

**Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de  
Conservación Sierra de Camarolos  
(ES66170012)**

00155894

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Ámbito de aplicación.....	7
1.2. Encuadre y contenidos.....	7
1.3. Vigencia y adecuación.....	8
1.4. Seguimiento y evaluación del Plan.....	9
<b>2. CARACTERIZACIÓN GENERAL.....</b>	<b>10</b>
2.1. Ámbito territorial.....	10
2.2. Situación administrativa y titularidad.....	11
2.2.1. Figuras de protección.....	11
2.2.2. Titularidad de los terrenos.....	11
2.2.3. Planeamiento urbanístico.....	12
2.2.4. Planificación territorial y sectorial.....	12
2.3. Aspectos socioeconómicos.....	17
2.3.1. Población.....	17
2.3.2. Usos del suelo.....	18
2.3.3. Aprovechamientos y actividades económicas.....	21
2.3.4. Infraestructuras.....	21
2.3.5. Uso público.....	28
2.4. Valores ambientales.....	28
2.4.1. Características físicas.....	28
2.4.2. Valores ecológicos.....	34
2.4.2.1. Vegetación, flora y hábitats de interés comunitario.....	34
A) Análisis biogeográfico y vegetación potencial.....	34
B) Vegetación actual.....	37
C) Inventario de especies relevantes de flora.....	43
D) Inventario de hábitats de interés comunitario.....	43
2.4.2.2. Fauna.....	79
A) Inventario de especies relevantes de fauna.....	80
2.4.2.3. Procesos ecológicos.....	86
<b>3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>88</b>
3.1. Criterios para la identificación de prioridades de conservación.....	88
3.1.1. Para las especies.....	88
3.1.2. Para los HIC.....	89

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

<b>4. DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>95</b>
4.1. HIC 8210: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.....	95
4.2. HIC 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> .....	99
4.3. Ecosistemas acuáticos.....	103
4.3.1. Hábitats riparios.....	103
<b>5. PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>108</b>
5.1. HIC 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.....	108
5.2. HIC 6220*: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> .....	109
5.3. Ecosistemas acuáticos.....	109
<b>6. OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>112</b>
6.1. Objetivos y medidas para las prioridades de conservación.....	112
6.2. Objetivos y medidas para el apoyo a la gestión.....	116
6.3. Resumen de las medidas y su vinculación con los hábitats de interés comunitario y especies relevantes.....	119
6.4. Evaluación económica y prioridades.....	121
<b>7. INDICADORES.....</b>	<b>125</b>
7.1. Indicadores de ejecución.....	125
7.2. Indicadores de cumplimiento de objetivos.....	125

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Términos municipales incluidos en el ámbito del Plan.....	10
<b>Tabla 2.</b> Montes públicos presentes en el ámbito del Plan.....	11
<b>Tabla 3.</b> Planeamiento urbanístico vigente de los municipios de la ZEC Sierra de Camarolos.....	12
<b>Tabla 4.</b> Zonas de captación de agua para abastecimiento en la ZEC Sierra de Camarolos.....	15
<b>Tabla 5.</b> Densidad de habitantes en los municipios de la ZEC Sierra de Camarolos.....	17
<b>Tabla 6.</b> Usos del suelo en la ZEC Sierra de Camarolos.....	19
<b>Tabla 7.</b> Red de carreteras.....	22
<b>Tabla 8.</b> Vías Pecuarias localizadas en el ámbito del Plan.....	22
<b>Tabla 9.</b> Captaciones de agua para abastecimiento.....	23
<b>Tabla 10.</b> Distribución de las series de vegetación en la ZEC Sierra de Camarolos.....	37
<b>Tabla 11.</b> Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC.....	47
<b>Tabla 12a.</b> Inventario de especies relevantes de fauna presentes en la ZEC.....	82
<b>Tabla 12b.</b> Inventario de aves relevantes presentes en la ZEC.....	84
<b>Tabla 13.</b> Espacios red natura 2000 en el entorno de la ZEC.....	86
<b>Tabla 14.</b> Argumentos que justifican la selección de la prioridad HIC 8210 en la ZEC Sierra de Camarolos.....	91
<b>Tabla 15.</b> Argumentos que justifican la selección de la prioridad HIC 6220 en la ZEC Sierra de Camarolos.....	92
<b>Tabla 16.</b> Argumentos que justifican la selección de la prioridad ecosistemas acuáticos en la ZEC Sierra de Camarolos.....	92
<b>Tabla 17.</b> Elementos de la Red Natura 2000 relacionados con las prioridades de conservación.....	93
<b>Tabla 18.</b> Especies características de las comunidades del HIC 8210 detectadas en la ZEC Sierra de Camarolos.....	98
<b>Tabla 19.</b> Especies características de las comunidades del HIC 6220* detectadas en la ZEC Sierra de Camarolos.....	102
<b>Tabla 20.</b> Especies características de las comunidades del HIC 92A0 detectadas en la ZEC Sierra de Camarolos.....	106
<b>Tabla 21.</b> Amenazas sobre las prioridades de conservación en la ZEC Sierra de Camarolos.....	110
<b>Tabla 22.</b> Objetivos y medidas. HIC 8210.....	113
<b>Tabla 23.</b> Objetivos y medidas. HIC 6220*.....	113
<b>Tabla 24.</b> Objetivos y medidas para los ecosistemas acuáticos.....	114
<b>Tabla 25.</b> Objetivos y medidas. Conocimiento e información.....	116
<b>Tabla 26.</b> Objetivos y medidas. Comunicación, educación, participación y conciencia ciudadana.....	117
<b>Tabla 27.</b> Objetivos y medidas. Aprovechamiento sostenible y gestión activa.....	118
<b>Tabla 28.</b> Relación de medidas con las especies relevantes y los HIC.....	119

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

**Tabla 29.** [Relación de indicadores para la ZEC Sierra de Camarolos.....126](#)

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Localización.....	10
<b>Figura 2.</b> Ámbito de aplicación de los planes territoriales la ZEC Sierra de Camarolos.....	14
<b>Figura 3.</b> Usos del suelo.....	20
<b>Figura 4.</b> Red viaria y ferroviaria.....	25
<b>Figura 5.</b> Infraestructuras energéticas.....	26
<b>Figura 6.</b> Red de vías pecuarias.....	27
<b>Figura 7.</b> Altitud.....	29
<b>Figura 8.</b> Temperatura media anual.....	30
<b>Figura 9.</b> Precipitación media anual.....	30
<b>Figura 10.</b> Sectores biogeográficos.....	35
<b>Figura 11.</b> Vegetación potencial.....	37
<b>Figura 12.</b> Hábitats de interés comunitario.....	49
<b>Figura 13.</b> HIC 4090.....	50
<b>Figura 14.</b> HIC 5110.....	51
<b>Figura 15.</b> HIC 5330.....	52
<b>Figura 16.</b> HIC 6220*.....	53
<b>Figura 17.</b> HIC 6310.....	54
<b>Figura 18.</b> HIC 6420.....	55
<b>Figura 19.</b> HIC 8210.....	56
<b>Figura 20.</b> HIC 91B0.....	57
<b>Figura 21.</b> HIC 9240.....	58
<b>Figura 22.</b> HIC 92A0.....	59
<b>Figura 23.</b> HIC 92D0.....	60
<b>Figura 24.</b> HIC 9330.....	61
<b>Figura 25.</b> HIC 9340.....	62
<b>Figura 26.</b> Conectividad.....	87

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Sierra de Camarolos se localiza al este de la provincia de Málaga, próxima al límite provincial de Granada, entre la comarca de la Axarquía, en la parte nororiental de Málaga y Antequera.

La presencia en la Sierra de Camarolos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la 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 (en adelante Directiva Hábitats), justificó la inclusión del espacio en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la región biogeográfica mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y revisada en sucesivas decisiones, así como su declaración como Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC) por el Decreto 110/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación Sierras de Gádor y Énix (ES6110008), Sierra del Alto de Almagro (ES6110011), Sierra de la Almagrera, de los Pinos y el Aguilón (ES6110012), Sierra Lijar (ES6120013), Suroeste de la Sierra de Cardeña y Montoro (ES6130005), Guadalmellato (ES6130006), Guadiato-Bembézar (ES6130007), Sierra de Loja (ES6140008), Sierras Bermeja y Real (ES6170010), Sierra Blanca (ES6170011), Sierra de Camarolos (ES6170012), Valle del Río del Genal (ES6170016) y Sierra Blanquilla (ES6170032).

### **1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El ámbito de aplicación del presente Plan comprende la ZEC Sierra de Camarolos (ES6170012).

Su límite es el que se representa en el Anexo XII del Decreto 110/2015, de 17 de marzo. Este límite se corresponde con una precisión de detalle realizada sobre la escala 1:10.000, referida a la Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011, realizada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, del límite aprobado en la realizada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, de los límites aprobados en la octava lista actualizada de LIC de la región biogeográfica mediterránea, adoptada por la Decisión de la Comisión de 3 de diciembre de 2014.

### **1.2. ENCUADRE Y CONTENIDOS**

El presente Plan se elabora con la finalidad de adecuar la gestión de este espacio a los principios inspiradores de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y, a su vez, dar cumplimiento a las obligaciones que de ella se derivan en materia de medidas de conservación de la red ecológica europea Natura 2000 (en adelante, red Natura 2000), en particular, la aprobación de un plan de gestión específico.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

Para ello, el Plan establece las prioridades de conservación, así como los objetivos, criterios y medidas para garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento de un grado de conservación favorable de hábitats naturales de interés comunitario y de hábitats y poblaciones de las especies de interés comunitario por los que se ha declarado ZEC este espacio.

El Plan ha sido redactado conforme a las directrices de conservación de la red Natura 2000 en España, aprobadas por acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente como órgano de colaboración entre la Administración del Estado y las Administraciones de las comunidades autónomas para la coordinación de sus políticas y actuaciones medioambientales, bajo los principios de cooperación y respeto recíproco de las competencias propias de cada una de ellas.

En la elaboración del presente Plan se han tenido en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales, tal y como establece el art. 41.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

### **1.3. VIGENCIA Y ADECUACIÓN**

El presente Plan tendrá vigencia indefinida.

Durante su vigencia, el contenido del Plan podrá ser sometido a modificación de alguna o algunas de las partes que lo constituyen, o a un procedimiento de revisión del conjunto del mismo.

La modificación del Plan supone cambios concretos de alguno o algunos de sus contenidos, tratándose de ajustes puntuales que no alteran sustancialmente la ordenación y gestión adoptadas.

En particular, se consideran modificación del Plan los ajustes puntuales que deban realizarse con relación a las medidas contenidas en el epígrafe 6, por el cumplimiento de las actuaciones previstas o cuando del resultado de la evaluación del Plan, al que se refiere el epígrafe 1.4, se considere necesario para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El Plan podrá ser modificado a propuesta del centro directivo competente en materia de espacios naturales, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Consejo Provincial de Medio Ambiente y Biodiversidad de Málaga, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros. La modificación será sometida a los trámites de audiencia e información pública.

La aprobación de la modificación corresponderá a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

La revisión del Plan implica un examen de este en su conjunto como consecuencia de la constatación de nuevas circunstancias ambientales o socioeconómicas, avances o nuevos descubrimientos científicos u otras causas legalmente justificadas y supone el establecimiento de una nueva ordenación y de nuevas pautas para la gestión del espacio.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

El Plan podrá ser revisado a propuesta del centro directivo competente en materia de espacios naturales, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Málaga, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros.

La revisión se llevará a cabo siguiendo los mismos trámites establecidos para su elaboración y aprobación, entre los que se incluyen los trámites de audiencia e información pública. La aprobación de la revisión corresponderá a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

#### **1.4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN**

El seguimiento de la ejecución del presente Plan se realizará anualmente mediante la cumplimentación de los indicadores de ejecución establecidos en el epígrafe 7.1.

A tal efecto se deberá elaborar un informe anual de actividades y resultados, donde quedará reflejado el resultado de la cumplimentación de dichos indicadores.

La evaluación del presente Plan se efectuará mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en el epígrafe 7.2. El resultado de dicha evaluación se recogerá en un informe de evaluación.

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 17 de la Directiva Hábitats, los informes de evaluación se realizarán de acuerdo al siguiente calendario:

- El primer informe de evaluación se realizará en el año 2018, coincidiendo con la fecha prevista para el próximo informe de aplicación de esta Directiva en España.
- Los siguientes se realizarán cada seis años, a partir de esa fecha.

Además, con la finalidad de abundar en la evaluación continua del presente Plan, se realizarán informes de evaluación intermedios, los cuales se realizarán cada tres años, mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en el epígrafe 7.2, que a tal efecto se consideren necesarios.

El informe anual de actividades y resultados incorporará, en aquellos años que proceda, el informe de evaluación correspondiente.

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## 2. CARACTERIZACIÓN GENERAL

### 2.1. ÁMBITO TERRITORIAL

La ZEC Sierra de Camarolos, con una superficie aproximada de 8.691 ha, se extiende por siete términos municipales de la provincia de Málaga: Antequera, Villanueva del Trabuco, Villanueva del Rosario, Villanueva de la Concepción, Alfarnate, Alfarnatejo y Colmenar.

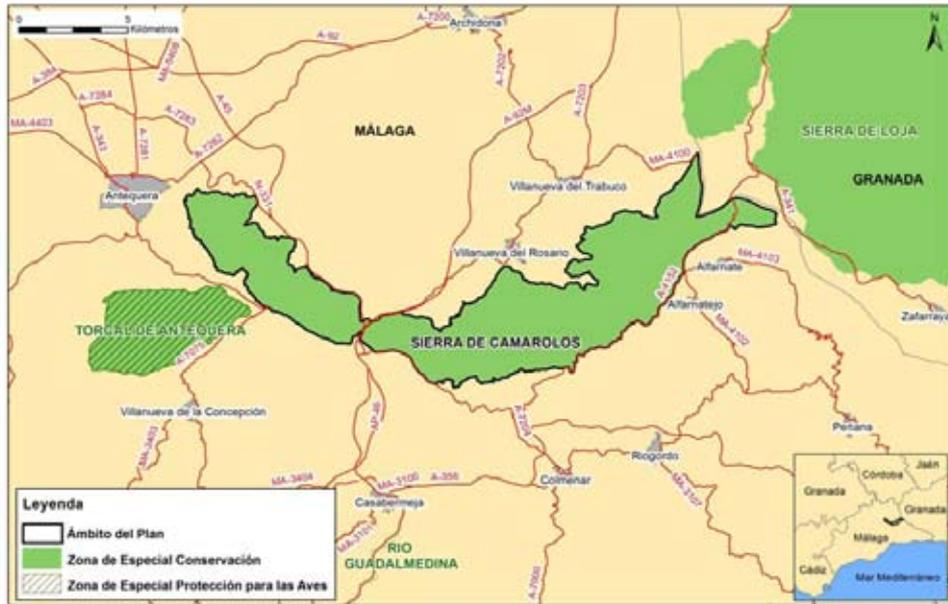
**Tabla 1.** Términos municipales incluidos en el ámbito del Plan

MUNICIPIO	SUPERFICIE TÉRMINO MUNICIPAL		SUPERFICIE QUE APORTA EL MUNICIPIO A LA ZEC	
	TOTAL (ha)	% INCLUIDO EN ZEC	(ha)	(%)
Antequera	74.930	6,16	4.613,96	53,10
Villanueva del Trabuco	5.920	14,82	877,15	10,09
Villanueva del Rosario	4.400	23,95	1.053,89	12,13
Villanueva de la Concepción	6.740	1,62	108,97	1,25
Alfarnate	3.400	27,97	950,85	10,94
Alfarnatejo	2.040	10,41	212,39	2,44
Colmenar	6.600	13,24	873,70	10,05

**Fuente:** Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, 2013.

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Figura 1. Localización



Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## 2.2. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA Y TITULARIDAD

### 2.2.1. FIGURAS DE PROTECCIÓN

En cumplimiento de la Directiva Hábitats y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, Sierra de Camarolos se incluyó en la lista de LIC de la región biogeográfica mediterránea por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y se declaró ZEC por medio del Decreto 110/2015, de 17 de marzo.

Este espacio no presenta ninguna otra figura de protección a escala regional, estatal, comunitaria o internacional.

### 2.2.2. TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

Aproximadamente, el 26% de la superficie de la ZEC corresponde a montes públicos, cuya titularidad pertenece a la Junta de Andalucía y entes locales. Son numerosas las vías pecuarias que discurren por el interior de la ZEC, alcanzando un total de 108,24 km de estos caminos públicos.

La Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía y su Reglamento, aprobado por el Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, establecen la necesidad de ordenar la gestión de los montes y sus aprovechamientos, preferentemente mediante proyectos de ordenación o planes técnicos de ordenación, así como la obligatoriedad de elaborar estos documentos para todos los montes de titularidad pública. A continuación se detallan los montes públicos, que cuentan con plan de ordenación vigente o en redacción:

**Tabla 2.** Montes públicos presentes en el ámbito del Plan

MONTE PÚBLICO	TÉRMINO MUNICIPAL	CÓDIGO	TITULAR	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE INCLUIDA EN ZEC (ha)	% ZEC INCLUIDA EN MONTE PÚBLICO	PLAN DE ORDENACIÓN	FECHA DE APROBACIÓN
Dehesa de Hondoneros	Villanueva del Rosario	MA-50014-AY	Ayuntamiento de Villanueva del Rosario	347,34	299,67	3,45	NO	
La Alhajueta-Cortijo Guerrero	Antequera	MA-11066-JA	Junta de Andalucía	1.710,09	795,13	9,15	Aprobado	30/03/2006
Sierra Gorda y San Jorge	Villanueva del Trabuco	MA-30022-AY	Ayuntamiento de Villanueva del Trabuco	858,91	828,48	9,53	Aprobado	14/01/2010
Explotación forestal de Alfarnate El Navazo	Alfarnate	MA-60010-JA	Junta de Andalucía	309,68	295,15	3,40	NO	
<b>SUPERFICIE OCUPADA EN LA ZEC</b>					<b>2.218,43</b>	<b>25,53</b>		

Fuente: Catálogo de Montes Públicos de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2013.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## 2.2.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Todos los municipios incluidos en el ámbito del Plan han desarrollado instrumentos de planeamiento urbanístico, a excepción de Villanueva de la Concepción, que se ha segregado del municipio de Antequera. Los municipios de Antequera y Alfarnate disponen de Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) vigente; mientras que Alfarnatejo, Colmenar, Villanueva del Rosario y Villanueva del Trabuco poseen Normas subsidiarias (NNSS) como planificación urbanística vigente. Por otro lado, Colmenar y Villanueva del Trabuco han iniciado la tramitación de sus respectivos PGOU.

Los terrenos de la ZEC Sierra de Camarolos son clasificados en los diferentes instrumentos de planeamiento urbanístico como *suelo no urbanizable* (SNU), *suelo urbanizable ordenado* (SUO) y *suelo no urbanizable de protección especial* (SNUEP). Un aspecto destacado es que ningún núcleo urbano se asienta en el interior de los límites de la ZEC.

Tabla 3. Planeamiento urbanístico vigente de los municipios de la ZEC Sierra de Camarolos

MUNICIPIO	FIGURA PLANEAMIENTO GENERAL	FECHA APROBACIÓN	FECHA PUBLICACIÓN BOLETÍN OFICIAL	ADECUACIÓN A LOUA
Alfarnate	PGOU	30/11/2011	BOJA 27/02/2012	Si
Alfarnatejo	NNSS/AP	06/02/1996	BOP 25/04/1996	Si
Antequera	PGOU	10/06/2010	BOJA 29/09/2010	Si
Colmenar	NNSS/AP	05/10/1993	BOP 05/11/1993	Si
Villanueva del Rosario	NNSS	22/02/1993	BOP 28/04/1993	No
Villanueva del Trabuco	NNSS	20/02/1996	BOP 24/06/1996	No
Villanueva de la Concepción	PGOU (1)	10/06/2010	BOJA 29/09/2010	Si

**Fuente:** Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2014.

**LOUA:** Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

**PGOU:** Plan General de Ordenación Urbanística; **NNSS:** Normas subsidiarias. **AP:** Adaptación parcial a la LOUA.

**(1):** PGOU de Antequera, todavía no cuenta con planeamiento propio.

## 2.2.4. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SECTORIAL

En este epígrafe solo se hace referencia a la planificación sectorial y territorial que tiene una incidencia expresa y concreta sobre el ámbito del presente Plan. No se hace referencia a planes o programas que, si bien forman parte del marco estratégico que orienta la gestión de este espacio, no recogen actuaciones concretas para el ámbito del Plan, sino otras de carácter general y de aplicación a un ámbito de actuación regional o subregional.

Como marco general de la planificación territorial en Andalucía, el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), aprobado por Decreto 206/2006, de 28 de noviembre, recoge, en su Norma 111.1, que las Zonas Especiales de Conservación (antes LIC) son componentes del Sistema del

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Patrimonio Territorial de Andalucía, estableciendo como objetivos la preservación de este patrimonio natural y su puesta en valor como recurso para la ordenación del territorio y para el desarrollo local y regional (Norma 109). En este sentido, el POTA los concibe como una red que ha de ser dotada de continuidad e interconexión (Norma 112).

La ZEC Sierra de Camarolos se incluye, según la clasificación realizada en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), en el Dominio Territorial Las Sierras y Valles Béticos, caracterizado por su gran diversidad ecológica. Desde el punto de vista territorial, el sistema de asentamientos y ciudades se organiza a partir de un conjunto de ciudades medias y grandes, localizadas sobre las tierras bajas y fértiles (como es el caso de Antequera), que ejercen un dominio funcional sobre el poblamiento circundante. Desde el punto de vista social y económico, muestra una tendencia regresiva y una debilidad más acusada que en el caso del litoral, lo que ha derivado en una pérdida de peso demográfico del conjunto y de casi todas sus unidades. La ZEC se emplaza en la zona de las Sierras Penibéticas, con una orientación forestal predominante y donde se observa la cada vez más intensa penetración de la influencia económica y urbana de las zonas costeras más próximas.

Por otro lado, atendiendo a la ordenación que establece el POTA en unidades territoriales, la Sierra de Camarolos se encuadra en la Unidad Territorial Vélez-Málaga y Axarquía y en la Unidad Territorial Depresiones de Antequera y Granada.

En cuanto a la planificación subregional, el territorio de la ZEC incluido en los municipios de Colmenar, Alfarnatejo y Alfarnate queda afectado por el Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Oriental-Axarquía de la provincia de Málaga, aprobado por el Decreto 147/2006, de 18 de julio. En la disposición derogatoria única de dicho decreto quedan derogadas las determinaciones que, respecto al ámbito del plan subregional, vienen contenidas en el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la Provincia de Málaga, aprobado definitivamente por Resolución de 6 de marzo de 1987, del Consejero de Obras Públicas y Transportes.

Con respecto a las infraestructuras energéticas, el plan subregional establece una propuesta de pasillo de tendidos eléctricos que atravesaría el ámbito de la ZEC entre los municipios de Alfarnate, Alfarnatejo y Villanueva del Rosario.

Por otro lado, el Título III del capítulo de Normativa del Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Oriental-Axarquía define una serie de determinaciones en relación con la protección de los espacios y los recursos por sus valores naturales, culturales y del paisaje o por los riesgos naturales y tecnológicos. Entre las zonas sometidas a régimen de protección se encuentran los Lugares de Importancia Comunitaria, en los que solo se autorizarán aquellos planes o proyectos que, tras la evaluación de sus repercusiones sobre el lugar, se determine su no afección a los hábitats naturales y especies que motivaron su designación.

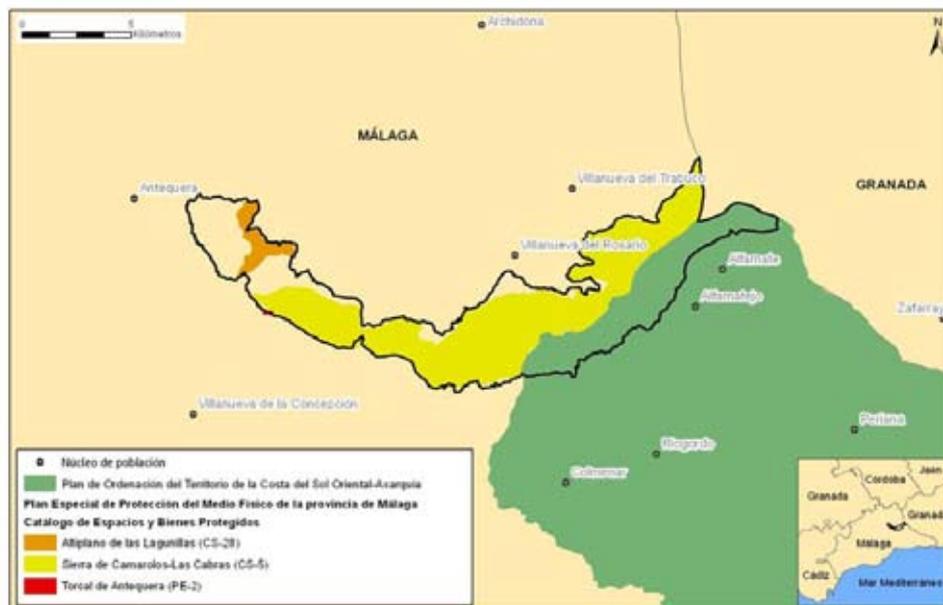
Asimismo, en el artículo 109 de la citada normativa se especifica que, en el caso de nuevas necesidades de tendidos no previstos en el plan, no podrán transcurrir por los espacios definidos en el

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

artículo 60, entre los cuales se encuentra la ZEC Sierra de Camarolos; salvo que, no existiendo otra alternativa posible, se garantice la preservación ambiental y paisajística y se trace por las zonas que supongan menor impacto.

Para el resto de la superficie de la ZEC no afectada por el Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Oriental-Axarquía continúa vigente el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la Provincia de Málaga, que se publicó mediante la Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo. En el Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la Provincia de Málaga se inscriben el Altiplano de las Lagunillas y Sierra de Camarolo-Las Cabras, bajo la categoría de Complejos Serranos de Interés Ambiental (CS); y el Torcal de Antequera, calificado como Espacio Protegido (PE). Todos estos espacios tienen la consideración de *protección especial compatible*, referida a aquellas zonas en las que, por su valor ecológico, productivo o paisajístico, interesa limitar la realización de actividades constructivas o transformadoras del medio, a excepción de aquellas estrictamente necesarias para el aprovechamiento de los recursos primarios y que resulten compatibles con el mantenimiento de sus características y valores protegidos.

**Figura 2.** Ámbito de aplicación de los planes territoriales la ZEC Sierra de Camarolos



La ZEC Sierra de Camarolos se enmarca en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (en adelante DHCMA), que se extiende sobre una superficie de 17.952 km<sup>2</sup>. Esta demarcación está conformada por un conjunto de cuencas de ríos, arroyos y ramblas que nacen en sierras del Sistema Bético y desembocan en el mar Mediterráneo. En ella se integra la mayor

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

parte de las provincias de Málaga y Almería; así como la vertiente mediterránea de la provincia de Granada y el Campo de Gibraltar, en la provincia de Cádiz. El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrológica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas fue aprobado por Real Decreto 1331/2012, de 14 de septiembre.

Ninguna masa de agua superficial de la DHCMA discurre por el territorio de la ZEC, entendida ésta como aquella parte diferenciada y significativa de agua superficial: un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras.

Por otro lado, prácticamente la totalidad del territorio se emplaza en la masa de agua subterránea Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge (060.031), que ocupa una extensión de 7.062 ha y tiene naturaleza carbonatada. Estas masas de agua carbonatadas que albergan acuíferos kársticos están asociadas a las calizas y dolomías de la zona Subbética y se caracterizan por un régimen hidrogeológico que combina el flujo difuso y el kárstico.

En cada demarcación hidrográfica, el organismo de cuenca está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 9 de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, *por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas* (Directiva Marco del Agua); y con arreglo también al artículo 99 bis del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. En el ámbito de la ZEC Sierra de Camarolos se localizan las siguientes zonas protegidas:

1. Zonas de captación de agua para abastecimiento, designadas con arreglo al artículo 7 de la Directiva Marco del Agua, que incluyen todas las masas de agua utilizadas para la captación destinada a consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup> diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas. En la ZEC existen ocho captaciones para abastecimiento de más de 10 m<sup>3</sup>/día, de los cuales, cuatro son captaciones superficiales tipo manantial y otras cuatro corresponden a captaciones subterráneas (sondeos).

**Tabla 4.** Zonas de captación de agua para abastecimiento en la ZEC Sierra de Camarolos

NOMBRE CAPTACIÓN	TIPO	USO	MUNICIPIO ABASTECIDO	COORDENADA X	COORDENADA Y
Las Pedrizas	Manantial	Principal	Antequera, Casabermeja	371257	4091747
Fuente de los 100 caños	Manantial	Apoyo/Emergencia	Villanueva del Rosario	386265	4099195
La Higuera	Manantial	Principal	Villanueva del Trabuco	385982	4098786
Los Pérez	Manantial	Apoyo/Emergencia	Villanueva del Trabuco	382488	4096813
La Fresneda	Sondeo	Principal	Antequera	375464	4092150

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

NOMBRE CAPTACIÓN	TIPO	USO	MUNICIPIO ABASTECIDO	COORDENADA X	COORDENADA Y
La Fresneda	Sondeo	Principal	Casabermeja, Colmenar	372540	4092347
Realengo	Sondeo	Principal	Colmenar	378622	4090227
Hundidero	Sondeo	Principal	Colmenar	381725	4091904

**Fuente:** Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2014.

2. Zonas de protección de hábitats o especies, declaradas de protección de hábitats o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante de su protección. Incluye los Lugares de Importancia Comunitaria, las Zonas de Especial Protección para las Aves y las Zonas Especiales de Conservación integrados en la red Natura 2000. Dentro de esta categoría, el plan hidrológico incluye la totalidad de la ZEC Sierra de Camarolos.

3. Zonas de protección especial, designadas con arreglo a lo dispuesto en los artículos 43 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, y el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Como propuesta preliminar, el plan hidrológico señala, como posibles zonas de protección especial, nueve masas de agua subterránea de cabecera cuyos drenajes actuales han de ser preservados por su contribución al logro de los objetivos medioambientales en numerosos cursos de agua de la red principal y en humedales Ramsar. Entre estas masas de agua se encuentra la Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge (060.031).

Por otro lado, según el Plan Andaluz de Caza (Decreto 232/2007, de 31 de julio, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Caza y se modifica el Reglamento de Ordenación de la Caza aprobado por Decreto 182/2005, de 26 de julio), la ZEC se integra en el Área Cinegética 13 Tejeda y Almirajara. Según el artículo 37 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de flora y fauna silvestre, establece la realización de planes de caza por áreas cinegéticas con condiciones biofísicas análogas para una ordenación más racional de los recursos.

Finalmente, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, en cumplimiento a lo establecido en la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres y en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, desarrolla una serie de planes de recuperación y conservación de especies que inciden directamente en el ámbito del presente Plan. Este es el caso de:

1. Programa de actuaciones para la conservación de anfibios y reptiles amenazados de Andalucía.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

2. Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, *por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos*).
3. Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía.
4. Programa de actuaciones para la conservación del águila perdicera en Andalucía.

**2.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

## 2.3.1. POBLACIÓN

La ZEC Sierra de Camarolos comprende siete términos municipales de la provincia de Málaga, que suman una población total de 59.450 habitantes, según las cifras de población extraídas del Padrón municipal correspondiente al año 2013 (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía). Antequera es el municipio que posee un mayor peso, con el 70% de la población; mientras que el resto de municipios no alcanzan los 6.000 habitantes cada uno; y en el caso de Alfarnate y Alfarnatejo, ni siquiera llegan a superar los 2.000 habitantes. Otro hecho destacable es la ausencia de núcleos de población en el interior de la ZEC.

**Tabla 5. Densidad de habitantes en los municipios de la ZEC Sierra de Camarolos**

MUNICIPIO	Nº HABITANTES	DENSIDAD (hab/km <sup>2</sup> )
Alfarnate	1.240	36,47
Alfarnatejo	515	25,25
Antequera	41.620	55,55
Colmenar	3.583	54,29
Villanueva de la Concepción	3.460	51,34
Villanueva del Rosario	3.588	81,55
Villanueva del Trabuco	5.444	91,96
<b>TOTAL</b>	<b>59.450</b>	<b>57,15</b>

**Fuente:** Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, 2014.

En cuanto a las densidades de población, todos los municipios se encuentran por debajo de la media andaluza (94,8 hab/km<sup>2</sup>), y únicamente Villanueva del Rosario y Villanueva del Trabuco superan los 80 habitantes/km<sup>2</sup>.

Analizando la evolución de la población en la última década, se observa un incremento generalizado para el conjunto de la ZEC del 3%, únicamente Alfarnate ha sufrido un despoblamiento del

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

13% con respecto a los datos del año 2002. Alfarnatejo y Antequera han sido los municipios que han experimentado un mayor crecimiento relativo, superior al 15%.

En cuanto a la economía, al igual que en la población, se aprecia una polaridad entre Antequera, donde existe el mayor número de empresas, mayor población, mayores niveles de renta etc., y el resto de los municipios. Así, el número de establecimientos con actividad económica en el año 2011 (fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía), para el total de municipios del Plan fue de 2.752; de los cuales, 2.051 correspondían a Antequera, lo que supone casi tres cuartas partes del total. Las principales actividades económicas están relacionadas con el comercio al por mayor y al por menor; la construcción; las actividades profesionales, científicas y técnicas; la hostelería y la industria manufacturera.

### 2.3.2. USOS DEL SUELO

Respecto al uso del suelo, predominan las áreas forestales y naturales frente a los terrenos agrícolas, superficies edificadas e infraestructuras y zonas húmedas y superficies de agua, que superan el 87% de la extensión total de la ZEC. Las zonas forestales y naturales arboladas adquieren una gran dimensión y representatividad superficial (más del 85% del territorio).

Las masas arboladas densas representan el 1% de la superficie del Plan. El estrato arbóreo está formado principalmente por encinas, aunque también hay una alta densidad de coníferas (*Pinus halepensis*). No obstante, es importante destacar que los principales usos del suelo corresponden a las formaciones de pastizal con arbolado y a las formaciones de matorral, tanto denso como disperso, con arbolado, que representan respectivamente más del 58% y del 25% del ámbito del Plan.

La superficie agrícola asciende a 1.059,59 ha, lo que supone aproximadamente el 12% de la extensión del Plan. Los cultivos de secano representan más del 90% de los terrenos dedicados a la agricultura, donde el olivar de secano, junto al cultivo herbáceo de secano, se configuran como los cultivos más importantes.

Las superficies edificadas e infraestructuras ocupan una extensión de 3,79 ha, que supone el 0,04% del ámbito del Plan.

Por último, las zonas húmedas y superficies de agua representan el 0,26% del Plan, correspondiendo prácticamente en su totalidad a la categoría de ríos y cauces naturales.

Analizando la evolución de los usos del suelo en las últimas décadas, y teniendo en cuenta la cobertura de usos del suelo de 1956, se observa un pequeño incremento de las áreas forestales y naturales. En cuanto a las formaciones arboladas, a pesar de que se ha producido un aumento en su extensión, las formaciones de matorral con arbolado se han visto reducidas.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Con respecto a la superficie agrícola, se observa una disminución superior al 16% con respecto al año de referencia. Esta reducción se ha producido principalmente en los cultivos de secano, que han visto mermada su extensión en más del 20%.

Un hecho importante es que se ha producido un considerable crecimiento de las superficies edificadas e infraestructuras debido a la construcción de nuevas carreteras, lo que evidencia una mayor intensificación de la actividad antrópica en el ámbito del Plan.

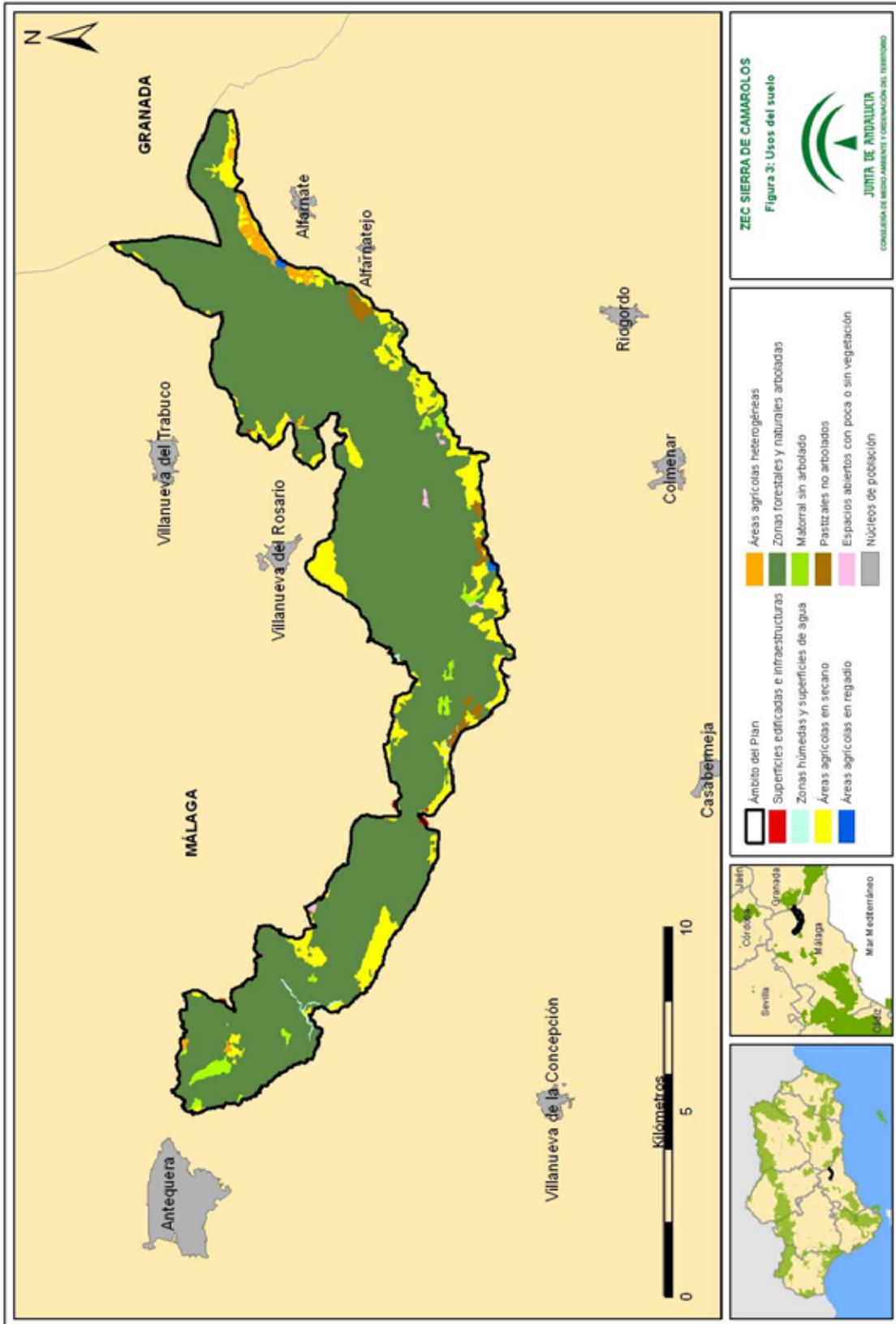
Finalmente, el territorio dedicado a zonas húmedas y superficies de agua se ha mantenido más o menos estable a lo largo de estos años.

**Tabla 6.** Usos del suelo en la ZEC Sierra de Camarolos

USO DEL SUELO	HECTÁREAS (ha)	% RESPECTO A SUPERFICIE DE ZEC
Espacios abiertos con poca o sin vegetación	15,88	0,18
Zonas forestales y naturales arboladas	7.406,02	85,22
Matorral sin arbolado	96,03	1,10
Pastizal no arbolado	87,35	1,01
Superficies edificadas e infraestructuras	3,79	0,04
Áreas agrícolas en secano	930,22	10,70
Áreas agrícolas en regadío	5,85	0,07
Áreas agrícolas heterogéneas	123,52	1,42
Zonas húmedas y superficies de agua	22,25	0,26

**Fuente:** Mapa de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo de Andalucía. (Escala: 1:25.000). Consejería de Medio Ambiente, 2007

Figura 3. Usos del suelo



00155894

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

### 2.3.3. APROVECHAMIENTOS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La ZEC Sierra de Camarolos es un espacio de vocación plenamente forestal, donde la superficie agrícola representa únicamente el 12% del territorio. Esta actividad se encuentra concentrada en los alrededores del límite del espacio. Los cultivos herbáceos de secano, trigo esencialmente y cereales de invierno para forrajes, y el olivar de secano constituyen los principales cultivos en la zona, con 946,04 ha. En cuanto a la agricultura de regadío, de escasa representatividad en la zona, destaca el trigo, tomate y maíz forrajero como principales cultivos herbáceos, y el olivar para la producción de aceite, el cerezo, guindo, avellano y membrillo, como cultivos leñosos.

La caza supone una actividad económica muy importante, de forma que el 86% de la superficie incluye algún terreno cinegético. Existe un total de 23 cotos, de los cuales, 17 son privados y seis corresponden a cotos deportivos. En cuanto al tipo de aprovechamiento principal, la mayoría son de caza menor. Las especies autorizadas más explotadas en esta modalidad son: perdiz roja (*Alectoris rufa*), conejo (*Oryctogalus cuniculus*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), liebre (*Lepus granatensis*) y zorzal (*Turdus viscivorus*). Las principales especies cinegéticas de caza mayor son la cabra montés y el jabalí.

Andalucía cuenta con la mayor parte de los efectivos de la subespecie *Capra pyrenaica* subsp. *hispanica*, distribuida en cerca del 11% de la superficie del territorio andaluz. El hecho de ser una especie endémica, las variedades existentes y el lance tan interesante le confieren el más alto valor cinegético en España. Según los censos realizados por la Consejería de Medio Ambiente en 2009, la cabra montés presenta una densidad estimada en la ZEC, comprendida entre 3,63 y 4,81 ejemplares/100 ha.

### 2.3.4. INFRAESTRUCTURAS

Desde el punto de vista de la red de carreteras, y con carácter general, la ZEC Sierra de Camarolos se encuentra internamente bastante incomunicada. Únicamente existe un importante núcleo de comunicaciones en la zona central del espacio, próximo a la población de Villanueva del Cauche, donde intersectan la autovía A-45 de Córdoba a Málaga; la autopista de peaje A-46, que enlaza el Puerto de las Pedrizas con la nueva Ronda de Circunvalación Oeste de Málaga; y las carreteras autonómicas A-92M y A-7203. La autovía A-45 constituye una importante barrera ecológica para las poblaciones de fauna, cuyas principales consecuencias son el aislamiento, atropello de animales, contaminación, fragmentación de hábitats y pérdidas de superficie. Las sierras Béticas son uno de los tres grandes corredores ecológicos de Andalucía (junto con Sierra Morena y el Río Guadalquivir) y es en este punto (Puerto de las Pedrizas), donde encuentra la barrera más significativa dada la estrechez del conjunto montañoso y la dificultad de vadeo que presenta ante la presencia de

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

vallas, deslocalización del viaducto existente y la confluencia en el mismo punto de tres arterias de comunicación.

La carretera A-4152, que enlaza la localidad de Colmenar con la carretera A-341, discurre por el límite sur y este de la ZEC, atravesándola en su tramo final. Por último, por el límite norte de la ZEC se encuentran las carreteras A-7203, A-92M y la autovía A-45; por el noreste, la carretera provincial MA-4100; y por el sur, la carretera A-7204.

Tabla 7. Red de carreteras

MATRÍCULA	DENOMINACIÓN	TIPO	LONGITUD TOTAL (km)
A-45	Autovía Córdoba-Málaga	Red de Carreteras del Estado	144,60
AP-46	Autopista del Guadalmedina o de Las Pedrizas	Red de Carreteras del Estado	28,04
A-4152	De A-341 a Colmenar	Red Complementaria Autonómica	20,72
A-7203	De A-92M a Villanueva de Cauche por Villanueva del Trabuco	Red Complementaria Autonómica	20,03
A-7204	De Venta Baja a A-45 por Colmenar	Red Complementaria Autonómica	41,79
A-92M	De Estación de Salinas a Villanueva de Cauche	Red Básica Estructurante Autonómica	25,87
MA-4100	De A-7203 a límite provincial	Red Provincial de Málaga	41,79

Fuente: Actualización de la red de carreteras de Andalucía. Consejería de Fomento y Vivienda, marzo de 2012.

En cuanto a la red ferroviaria, no existen líneas de tren que atraviesen el ámbito del Plan. Únicamente cabe mencionar que al noroeste del espacio discurre el trazado de la línea Bobadilla-Granada, a su paso por la localidad de Antequera.

En cuanto a las vías pecuarias, existe un importante entramado que recorre la ZEC, constituido por coladas, veredas, realengas y cordeles, y que posee una longitud de aproximadamente 24 km.

Tabla 8. Vías Pecuarias localizadas en el ámbito del Plan

CODIGO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN	LONGITUD EN LA ZEC (km)
29015008	Cordel de Villanueva a Antequera	Antequera	Cordel	6,38
29015021	Cordel de Campillos a Antequera	Antequera	Cordel	0,03
29015033	Colada de Antequera a Alfaratejo	Antequera	Colada	0,77
29096006	Realenga de las fuentes	Villanueva del Rosario	Realenga	0,17
29096004	Vereda del camino de Riogordo	Villanueva del Rosario	Vereda	2,21
29003002	Vereda de Archidona o del fraile	Alfarnate	Vereda	1,58
29015007	Cordel de Palenciana	Antequera	Cordel	1,03

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

CODIGO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN	LONGITUD EN LA ZEC (km)
29043002	Colada de Antequera a Alfarnatejo	Colmenar	Colada	1,82
29097001	Vereda de Archidona a Alfarnate	Villanueva del Trabuco	Vereda	1,43
29015020	Vereda de las alhajuelas	Antequera	Vereda	2,75
29015018	Vereda del camino de Málaga	Antequera	Vereda	1,90
29096005	Vereda del camino de Alfarnate	Villanueva del Rosario	Vereda	3,92
<b>TOTAL</b>				<b>23,99</b>

**Fuente:** Inventario de vías pecuarias de Andalucía. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, 2012.

Con respecto a las infraestructuras energéticas, la ZEC Sierra de Camarolos está atravesada por cuatro líneas eléctricas. El trazado de las líneas 220TJE-ATF y 220TCPR-TJE se inicia en la capital de Granada y discurre por la zona noroeste de la ZEC, en las proximidades de Antequera, hasta llegar al municipio de Álora. Las líneas de Archidona a Ramos y de Casabermeja a Iznájar recorren la parte central del espacio. Se ha identificado un gaseoducto que tiene su tramo final en la localidad de Antequera, fuera de los límites de la ZEC.

Por último, no se han localizado infraestructuras hídricas de importancia ni centrales de tratamiento de aguas. No obstante, se localiza una serie de captaciones subterráneas y manantiales para abastecimiento de los núcleos de Villanueva del Trabuco, Colmenar, Villanueva de Cauche y Casa Bermeja.

**Tabla 9.** Captaciones de agua para abastecimiento

DENOMINACIÓN	TIPO	PROPIETARIO
La Fresneda	Captación subterránea	Mancomunidad de los Verdiales
Hundidero	Captación subterránea	Municipal
La Fresneda	Captación en manantiales	Mancomunidad de los Verdiales
Las Pedrizas	Captación en manantiales	Mancomunidad de los Verdiales
Realengo	Captación en manantiales	Municipal
La Higuera	Captación en manantiales	Municipal
La Chocilla	Captación en manantiales	Municipal
Pita	Captación en manantiales	Municipal
Canelas	Captación en manantiales	Municipal

**Fuente:** Base de Datos Espaciales de Andalucía para Escalas Intermedias (DEA100). Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía, 2009.

Todo el ámbito del Plan, a excepción del territorio de la ZEC incluido en el municipio de Alfarnatejo, está declarado zona de peligro según el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, aprobado por el Decreto

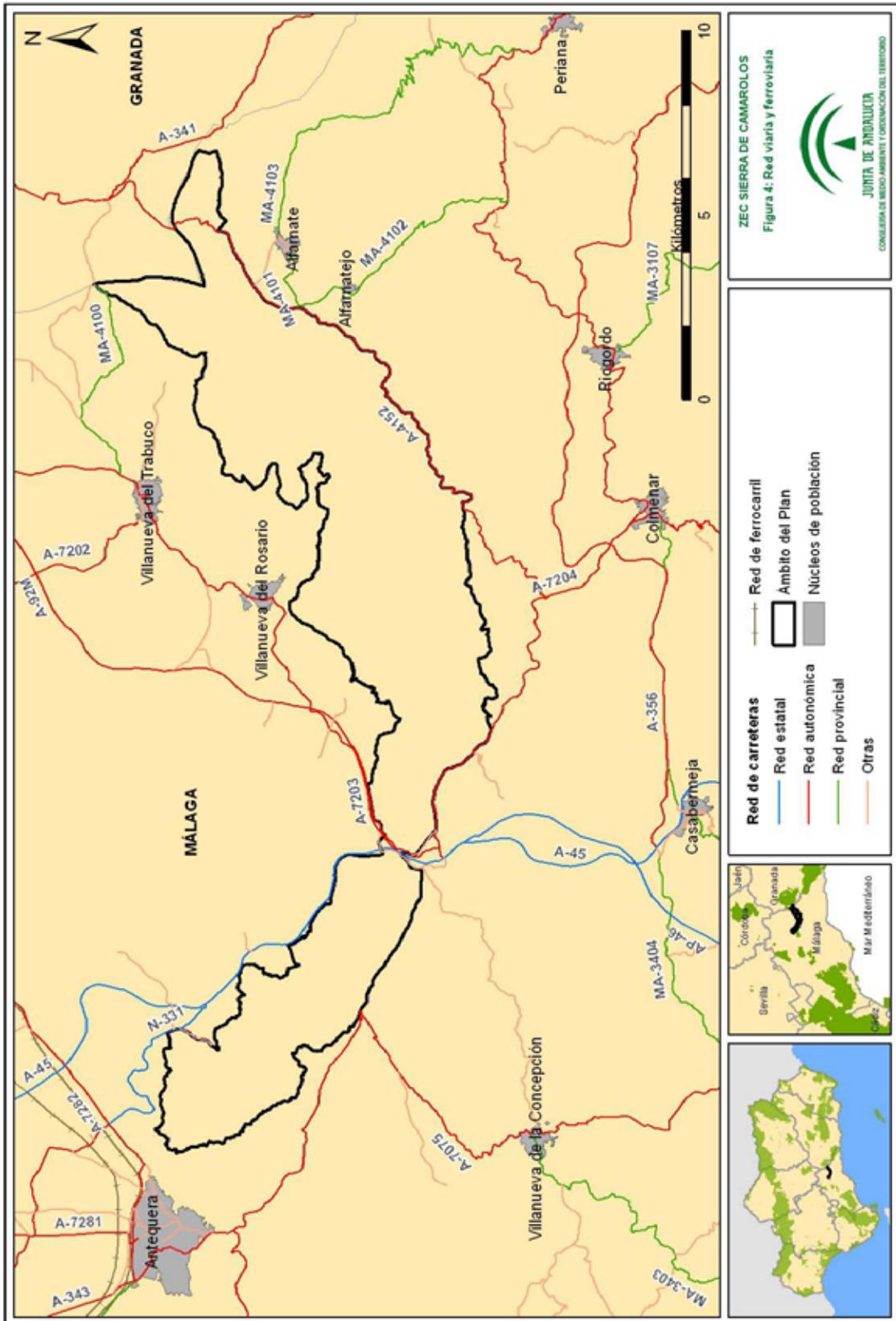
---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

247/2001, de 13 de noviembre, de forma que los municipios afectados están obligados a elaborar, actualizar y revisar su correspondiente Plan Local de Emergencia por Incendios Forestales.

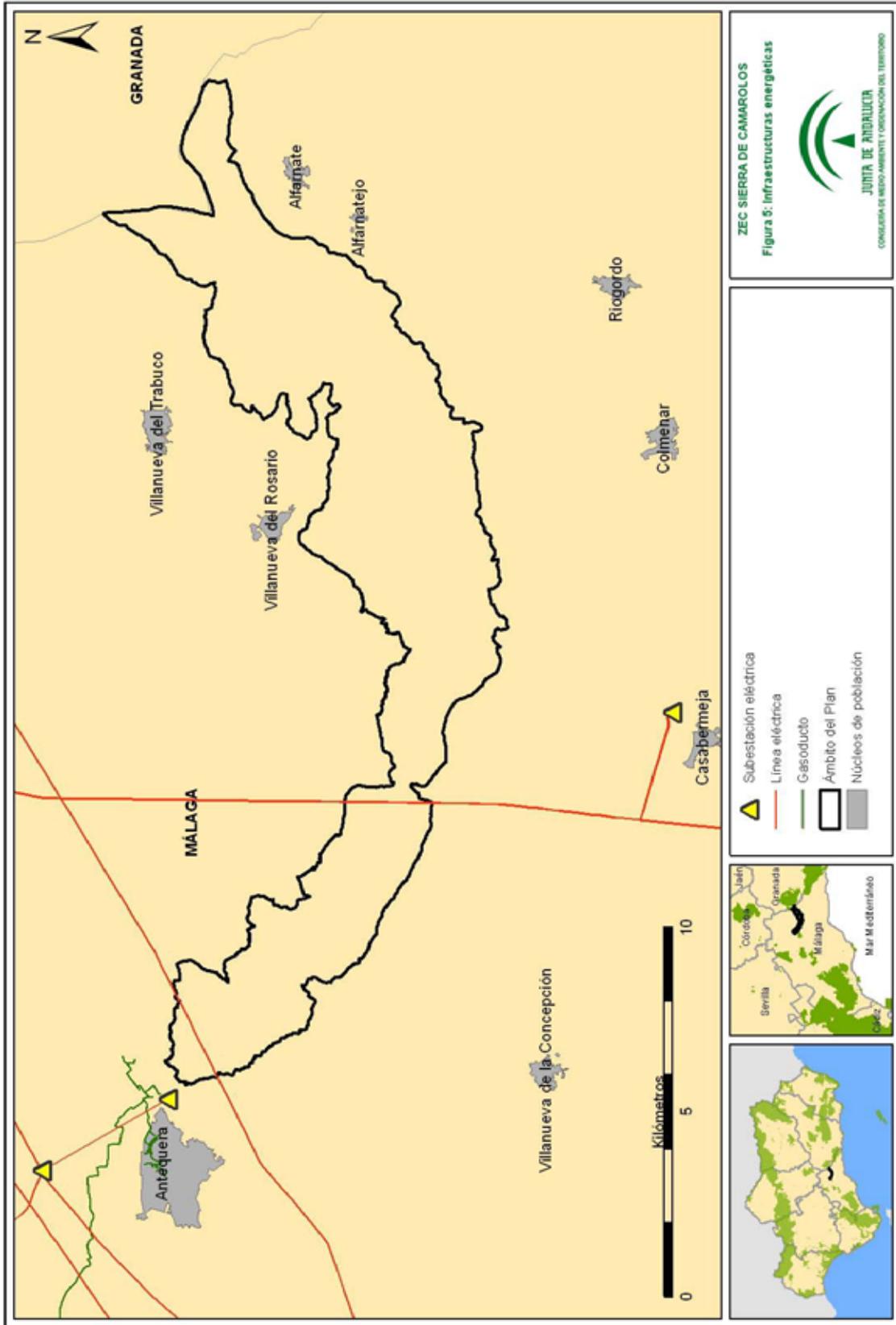
En relación con la infraestructura preventiva contra incendios forestales, el dispositivo del Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía (Plan INFOCA) está formado por el Centro Operativo Provincial (COP) de Málaga, el Centro de Defensa Forestal (CEDEFO) de Colmenar, medios aéreos y puntos fijos de vigilancia distribuidos por todo el territorio.

Figura 4. Red viaria y ferroviaria



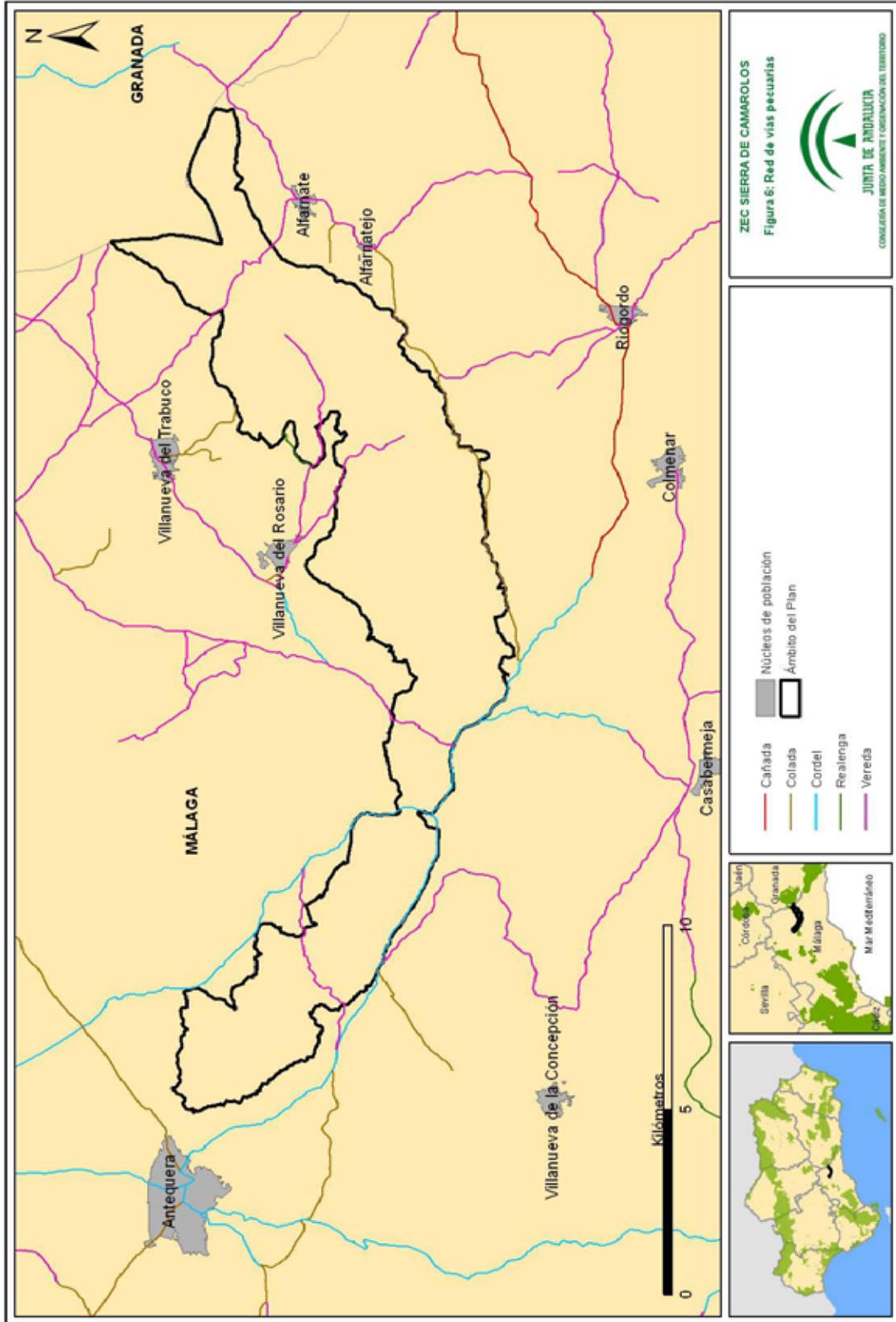
00155894

Figura 5. Infraestructuras energéticas



00155894

Figura 6. Red de vías pecuarias



00155894

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

### 2.3.5. USO PÚBLICO

No existen equipamientos de uso público de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) en el ámbito de la ZEC. Los equipamientos más cercanos corresponden a los localizados en el Paraje Natural Torcal de Antequera, consistentes en un centro de visitantes, dos senderos señalizados, dos miradores y dos áreas recreativas. No obstante, los habitantes de la zona suelen realizar actividades de senderismo por la Sierra de Camarolos, siendo muy frecuentadas las rutas de subida a las cumbres Cruz de Camarolos (1.444 m) y El Chamizo (1.641 m).

La escalada es otra actividad de importancia en la ZEC. En un 75% de las zonas, se practica la escalada clásica (Tajo Páiz, Tajo Doña Ana, Tajo Gómer, Puerto Alazores...); mientras que en el resto, el tipo de escalada más frecuentes es la deportiva y búlder, que radica en los municipios de Villanueva del Rosario y Villanueva del Trabuco.

## 2.4. VALORES AMBIENTALES

### 2.4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

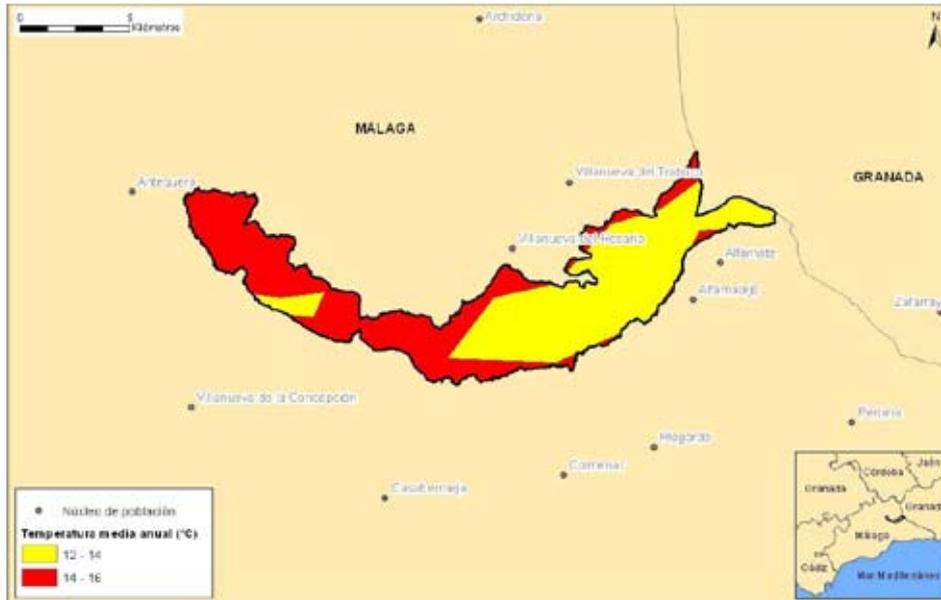
- Orografía

La Sierra de Camarolos es un macizo montañoso de la cordillera antequerana situado en la zona nororiental de la provincia de Málaga, que hace de frontera natural entre las comarcas nororiental de Málaga y la Axarquía. Está integrada por las sierras de las Cabras, Enebral, Prieta, Camarolos, Jobo y San Jorge, configurando un paisaje montañoso y abrupto con una altitud media superior a los 1.000 m, que oscila entre los 470 m y los 1.641 m. Las principales cumbres son la Cruz de los Camarolos (1.444 m) y El Chamizo (1.641 m). La pendiente media se sitúa en torno al 30%, llegando a superar el 45% en las zonas más altas de las sierras.

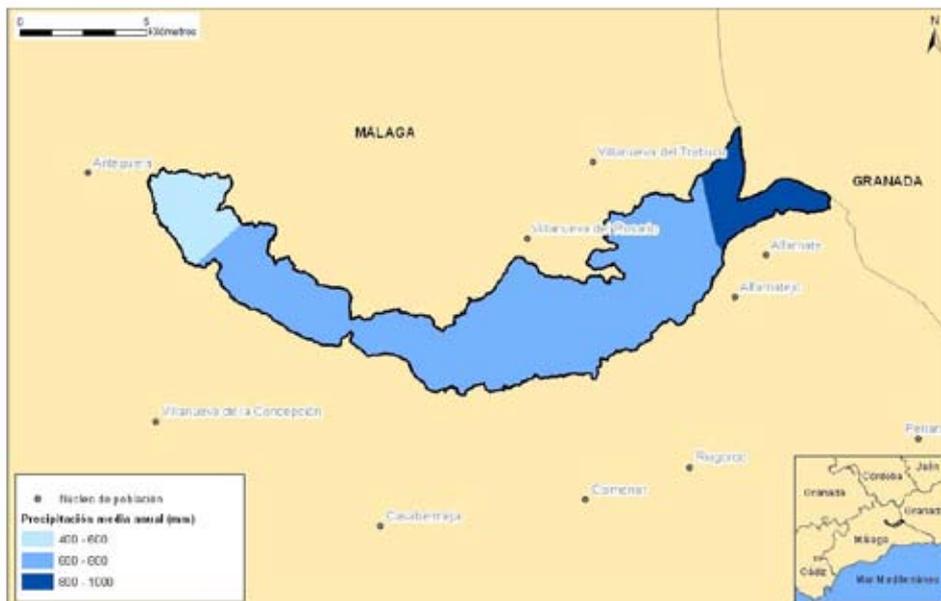


Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

**Figura 8. Temperatura media anual**



**Figura 9. Precipitación media anual**



---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

Por otro lado, con carácter general, la ZEC es poco sensible al proceso de desertificación, puesto que más del 60% de la superficie se corresponde con áreas muy alejadas o alejadas de la desertificación y tan solo el 5% representa zonas potencialmente cercanas o desertificadas. Los lugares más expuestos a los procesos de desertificación se relacionan con las sierras y cumbres de mayor altitud y pendiente, donde la orografía del terreno favorece la degradación del suelo y la pérdida de potencial biológico de la tierra.

La región mediterránea es una de las zonas más vulnerables al cambio climático en Europa por lo que se espera que el aumento de las sequías, los incendios forestales y olas de calor darán lugar a una mayor presión sobre las especies y los hábitats de los ambientes mediterráneos europeos. Además, las previsiones de cambio climático prevén que sus efectos se intensificarán en el futuro.

Según los escenarios regionalizados de cambio climático elaborados por la Consejería de Medio Ambiente en 2011 (Proyecto Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía-ELCCA- actualizados al 4º Informe del IPCC. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.2011), en el ámbito del Plan se espera:

- Un incremento de las temperaturas máximas en torno a 0,7-1,4°C a mediados del siglo XXI. Este aumento de la temperatura será menos acusado en la zona este de la ZEC (0,3-1,0 °C).
- Un incremento de las temperaturas medias anuales alrededor de 1,2 y 2,4 °C para el periodo 2041-2070.
- Una reducción de las precipitaciones medias anuales, en la zona centro y este de la ZEC, de forma más o menos generalizada, en torno a los 40-115 mm a mediados del siglo XXI.
- Las condiciones climáticas esperadas para el periodo 2041-2070 muestran igualmente un aumento generalizado del “número de días de calor anuales (días/año > 35°C)” así como de la evapotranspiración de referencia.

- Hidrología

Los cursos de agua presentes se enmarcan en la cuenca mediterránea andaluza; más concretamente, en las cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina. El río Guadalhorce limita por el norte con la ZEC, sin llegar a atravesar el espacio; y nace en la ladera occidental de Sierra Gorda, atravesando la depresión de Antequera de este a oeste. El río Guadalmedina tiene su nacimiento en el pico de la Cruz de Camarolos, en el interior de la ZEC, y desemboca en el mar tras atravesar la ciudad de Málaga.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

La red hidrográfica está formada por varios afluentes de estos dos ríos principales: al norte, los arroyos de los Pilonos y las Peñas; al este, los arroyos de la Canaleja, Urián, Oso y Chozas; en el sur, los arroyos de Casapalma y Gaitán; y al oeste, los arroyos de las Adelfas y Plata.

En cuanto a las masas de agua subterránea, destaca el acuífero Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge, que ocupa una extensión de 7.062 ha, y tiene naturaleza carbonatada.

- Aspectos geológicos y geomorfología

El principal sistema morfogenético existente son las formas kársticas que representan aproximadamente el 45% de la superficie. El sistema kárstico-denudativo se desarrolla sobre materiales carbonatados y tiene una fuerte incidencia estructural, ya que afecta a materiales sometidos a plegamiento que han dado lugar a anticlinales, sinclinales y otras estructuras. También está sujeto a los procesos erosivos, aunque los fenómenos de disolución de los carbonatos por las aguas superficiales y subterráneas son los más característicos. Entre los dos tipos fisiográficos propios de este sistema, el más abundante es el modelado kárstico superficial (plataformas, dolinas, travertinos y lapiazes), de extraordinario valor paisajístico.

El 27% del territorio se corresponde con el sistema estructural-denudativo, que suele estar constituido por estructuras condicionadas por plegamiento. Los relieves montañosos de plegamiento en materiales carbonatados son los más frecuentes, aunque también aparecen colinas y cerros estructurales y relieves montañosos de plegamiento en conglomeráticos y rocas granulares en general.

También destaca por su extensión el sistema morfogenético denudativo (19% de la superficie de la ZEC) representado por dos tipologías fisiográficas: colinas con escasa influencia estructural (medios estables) y cerros con fuerte influencia estructural (medios inestables).

Otros sistemas con menor representatividad territorial son: gravitacional-denudativo, cuya génesis se vincula a la acumulación de depósitos de gravedad en laderas (modelado de vertientes) o a coberturas detríticas ocasionadas o retocadas por arrastres masivos de materiales en condiciones especiales (9%); volcánico, derivado de la actuación de los fenómenos de erosión sobre litologías volcánicas o de plegamiento y denudación; lacustre; y fluvio-coluvial, generado por los procesos de erosión-acumulación causados por la red hidrográfica superficial y por la arroyada en manto, dando lugar a morfologías muy características, que en el caso de la presente ZEC, están asociadas a coluvión. Estos últimos tres sistemas suponen menos del 1% del ámbito del Plan.

En cuanto a la litología, dominan claramente las calizas y dolomías, que se extienden por cerca del 60% del espacio. Otras unidades de importancia son: margas yesíferas, areniscas y calizas; areniscas, margas y lutitas; margas y calizas (localmente areniscas o rediolitas o arcillas); y

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

arcillas y margas (localmente calcarenitas). Con menor representenación en la ZEC, aparecen arenas, limos, arcillas, gravas y cantos; y margas, areniscas y lutitas o silexitas.

La mayor parte del territorio presenta una edafología caracterizada por litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con cambisoles cálcicos. Le siguen en importancia los cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos y litosoles con rendsinas y en algunas zonas es posible encontrar cambisoles cálcicos, luvisoles cálcicos y regosoles calcáreos; cambisoles cálcicos y regosoles calcáreos con litosoles, fluvisoles calcáreos y cambisoles vérticos; y cambisoles cálcicos, cambisoles oleicos y regosoles calcáreos.

En el ámbito del Plan existen dos lugares incluidos en el Inventario Andaluz de Georrecursos: Cabalgamientos y tajos de la Sierra de Camarolos y Deslizamiento de Colmenar.

- Paisaje

El paisaje es considerado, según la Estrategia de Paisaje de Andalucía, como un capital territorial, un servicio suministrado por el capital natural y un valor cultural, importante para el desarrollo de la Comunidad Autónoma. Presentando una serie de valores:

- Valores ecológicos: que determinan la calidad del medio natural, el funcionamiento de los ecosistemas y que pueden evaluarse por su integridad y salud ecológica.
- Valores funcionales, utilitarios o productivos: están relacionados con la capacidad que presenta cada paisaje para servir de marco de vida y proporcionar asiento, recursos, así como beneficios económicos.
- Valores culturales, históricos e identitarios: siendo las huellas paisajísticas más relevantes dejadas y transmitidas por las diversas culturas a lo largo de la historia.
- Valores escénicos y espirituales: se refieren a la capacidad que presentan tanto paisajes en su conjunto como determinados elementos de evocar la belleza o provocar emociones y sentimientos.

El paisaje es la imagen del ecosistema, constituyendo la primera evidencia de la calidad ambiental y natural de un territorio a través de su capacidad de integración. Por tanto, es un indicador del comportamiento de los habitantes respecto con el medio. Los paisajes andaluces se encuadran dentro del dominio mediterráneo, donde factores, como los climáticos, la biodiversidad de los ecosistemas, la geodiversidad así como un continuo y prolongado proceso de antropización han configurado una diversa y compleja estructura paisajística; que dan lugar a ochenta y cinco ámbitos paisajísticos encuadrados en veintiuna áreas, que sistemáticamente quedan encuadrados en seis categorías:

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

- Serranías: zonas montañosas que se distribuyen desde la baja y media montaña hasta la alta montaña.
- Campiñas: áreas situadas principalmente en la depresión del Guadalquivir, constituidas tanto por llanuras interiores como por áreas acolinadas.
- Altiplanos y suddesiertos esteparios: zonas fragmentadas y de gran diversidad que se localizan en Andalucía oriental y que se producen como resultado de los condicionantes físicos-naturales existentes en dicha zona.
- Valles, vegas y marismas: ocupan las áreas topográficamente menos elevadas de la depresión del Guadalquivir y sus afluentes. Las marismas son esencialmente litorales, con excepción de algunas áreas endorreicas.
- Litoral: diferenciándose dos tipos, el litoral Atlántico con costas bajas y arenosas, y el litoral Mediterráneo donde se alternan zonas serranas y acantilados con las desembocaduras fluviales, donde algunas de ellas forman deltas.
- Ciudades y áreas muy alteradas: conforman los paisajes creados directamente por actividad (constructiva o destructiva) humana.

El ámbito del Plan, enmarcado en Sierra Morena central, pertenece al área paisajística Serranías de baja montaña, e integra los ámbitos paisajísticos Pedroches oriental, Cuenca del Guadalquivir, Alto Guadiato, Cuencas bajas del Guadalquivir y Yeguas, y Bembézar-Bajo Guadiato. En la parte sur, las ZEC se adentran en el ámbito paisajístico de las Campiñas de piedemonte de Sierra Morena.

## 2.4.2. VALORES ECOLÓGICOS

### 2.4.2.1. Vegetación, flora y hábitats de interés comunitario

#### A) Análisis biogeográfico y vegetación potencial

Atendiendo a la sectorización biogeográfica de la provincia de Málaga propuesta por Rivas-Martínez (*et al.*), (1997), la ZEC Sierra de Camarolos se incluye dentro de las siguientes unidades fitogeográficas:

**Superprovincia:** Mediterráneo-Iberoatlántica

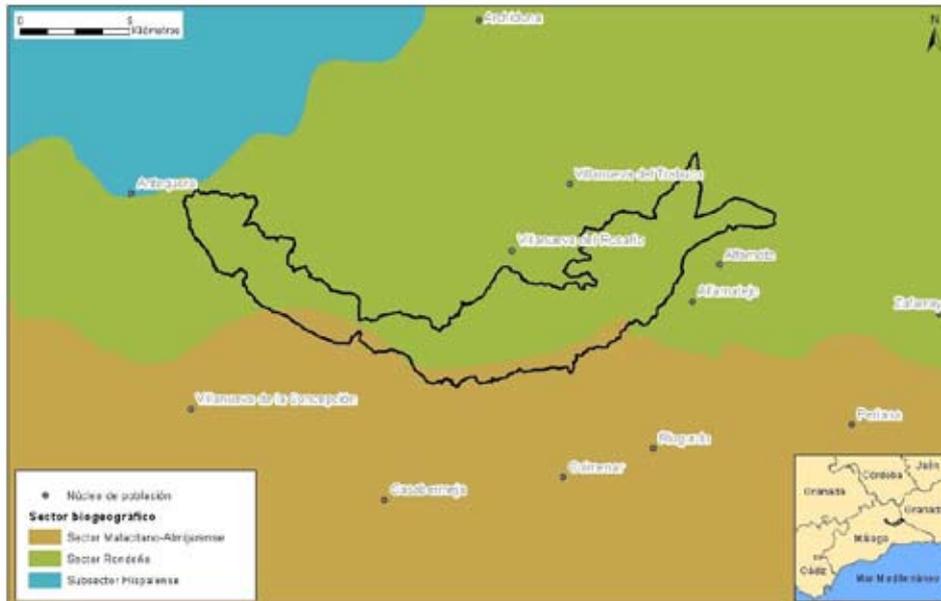
**Provincia:** Bética

Sector Rondeño

Sector Malacitano-Almijarense

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Figura 10. Sectores biogeográficos



- Sector Rondeño

Se localiza principalmente en la provincia de Málaga, y de forma más escasa en el noreste de Cádiz y poniente granadino. Limita al norte con la depresión del Guadalquivir (sector Hispalense); al sur y al este, con la Axarquía malagueña y la vega de Granada (sector Malacitano-Almijarense, provincia Bética); y al suroeste, con la unidad del Aljibe (sector Aljibico, provincia Gaditano-Onubo-Algarviense), contactando con el mar en las proximidades de Fuengirola y Torremolinos. Este sector está dividido en tres distritos: Rondense, Bermejense y Anticariense.

El termotipo dominante es el mesomediterráneo, mientras que el supramediterráneo aparece en las cumbres de la sierra. Todo el territorio ocupado por este distrito dentro de la ZEC es de ombrotipo subhúmedo.

La vegetación potencial corresponde a los encinares, que en el piso mesomediterráneo se dan formando parte de la serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina: *Paenion coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica; y en el piso supramediterráneo, de la serie supramediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina: *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S.

El pasaje es muy abrupto, con intrincadas sierras mezcladas con campiñas fértiles de cereales y olivos. Las sierras poseen fuertes pendientes, cortados y chancales, con grandes masas de

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

rocas que propician el desarrollo de series edafoxerófilas como es el caso de la serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, guadiciano-bacense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*): *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* S, presente en la ZEC.

Las especies características son: *Lepidium hirtum* subsp. *Anticarium*, *Linaria oblongifolia*, *Nepeta amethystina* subsp. *anticaria*, *Omphalodes commutata*, *Saxifraga biternata*, *Saxifraga reuteriana*, *Scrophularia viciosoi* y *Ulex baeticus* subsp. *baeticus*.

Entre las comunidades vegetales que constituyen hábitats de interés comunitario se encuentran: *Coridothymo capitati-Genistetum haenseleri*, *Ulici baetici-Lavanduletum lanatae* (HIC 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga); *Violo demetriae-Jonopsidietum prolongoi* (HIC 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea*); y *Linario anticariae-Saxifragetum biernatae* (HIC 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica).

- Sector Malacitano-Almijareense

Se localiza en el sureste de la provincia de Málaga y el centro-oeste de Granada, incluyendo desde el nivel del mar hasta las cumbres más altas de las sierras de Almijara y Tejeda, sierras de Cázulas, de los guájars, de la pera, etc, Sierra nevada noroccidental calcárea, y sierras de Huétor, la Yedra, Alfacar y Víznar, hasta las inmediaciones de la peza. También incluye toda la Axarquía malagueña y la vega de Granada. La gran heterogeneidad de este sector hace necesaria su división en tres distritos: Malacitano-Axarquense, Almijareense y Alfacarino-Granatense.

La vegetación potencial dominante corresponde a los encinares de la serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica y con carácter residual a la serie supramediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina: *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S. Sin embargo hay que destacar la amplia extensión que ocupan las formaciones edafoxerófilas mezcladas en la mayoría de los casos con encinares y coupando los terrenos más descarnados, con fuertes pendientes. Este es el caso de la serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, guadiciano-bacense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*): *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae* S, que se ha identificado en la ZEC.

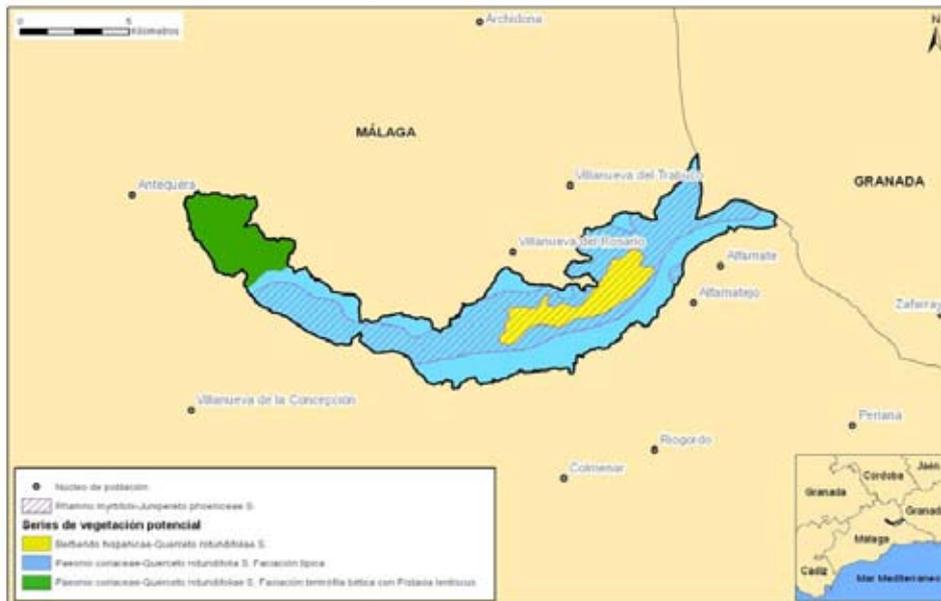
La especie característica es *Limonium malacitanum*, aunque también existen comunidades vegetales exclusivas que constituyen hábitats de interés comunitario, tales como: *Thymo gracilis-Lavanduletum lanatae* (HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos) y *Crithmo maritimi-Limonietum malacitani* (HIC 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos.)

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Tabla 10. Distribución de las series de vegetación en la ZEC Sierra de Camarolos

SERIES CLIMATÓFILAS		SUPERFICIE (ha)	%
Pc-Qr	Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina ( <i>Quercus rotundifolia</i> ): <i>Paeonio coriacea-Querceto rotundifoliae</i> S. Faciación típica.	6.576,89	75,66
Pc-Qr.t	Serie mesomediterránea, bética, seca subhúmeda basófila de la encina ( <i>Quercus rotundifolia</i> ): <i>Paeonio coriacea-Querceto rotundifoliae</i> S. Faciación termófila bética con <i>Pistacia lentiscus</i> .	1.231,81	14,17
Bh-Qr	Serie supramediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina: <i>Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae</i> S	882,20	10,15
Rm-Jp	Serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, gadiciano-bacense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora ( <i>Juniperus phoenicea</i> ): <i>Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae</i> S.	4.778,68	54,98

Figura 11. Vegetación potencial



## B) Vegetación actual

En la Sierra de las Cabras y Camarolos la vegetación es en general dispersa y está muy condicionada por la naturaleza del sustrato, predominantemente rocoso. Por su naturaleza caliza, encontramos los siguientes endemismos andaluces: *Erodium recoderi*, *Nepeta amethystina* subsp. *anticaria*, *Prunus ramburii*, *Saxifraga biternata*, *Saxifraga bourgeana*, *Saxifraga reuteriana*, *Scrophularia viciosoi*, *Centaurea prolongoi*, *Cytisus malacitanus*; los endemismos del sur y sureste peninsular: *Cynara baetica* subsp. *baetica*, *Hieracium baeticum*; y los endemismos ibero-magrebies: *Athamanta*

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

*vayredana*, *Centaurea clementei*, *Viola Demetria*. Asimismo, se han identificado especies características del distrito Anticariense como *Nepeta amethystina* subsp. *anticaria*, *Saxifraga biternata*, *Saxifraga reuteriana*, *Scrophularia viciosoi*.

De las series de vegetación descritas en la ZEC, la más extendida es la serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica). También adquiere gran relevancia la serie edafoxerófila meso-supramediterránea malacitano-almijareense, guadiciano-bacense, rondeña y subbética basófila de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*): *Rhamno myrtifoli-Junipereto phoeniceae* S. La serie supramediterránea bética basófila seca-subhúmeda de la encina (*Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S.) queda restringida a las cotas más altas, mientras que la faciación termófila bética con *Pistacia lentiscus* de la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S, únicamente aparece al noroeste del espacio.

Atendiendo a las comunidades vegetales que forman estas series, encontramos los siguientes HIC dentro de la ZEC:

- HIC 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

Dentro de este hábitat encontramos matorrales de altura de los macizos montañosos, así como algunos matorrales de media montaña, con fisionomía muy diversa, y adaptados tanto a las duras condiciones de la alta montaña como a la sequía estival mediterránea. Está formado por romerales y tomillares (*Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*), que constituyen las etapas degradativas de la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Las especies características de este hábitat son: *Hormathophylla spinosa*, *Bupleurum spinosum*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rubellum*, *Teucrium polium*, *Erinacea anthyllis*, *Hormathophylla spinosa*, *Ptilostemon hispanicus*.

- HIC 5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)

Formado por matorrales de boj resultantes de la sustitución de distintos tipos de bosques, pudiendo actuar como vegetación permanente en laderas abruptas, crestas y espolones. El HIC 5110, que corresponde a la denominación oficial de este HIC, en realidad puede englobar varios tipos de comunidades cuyas características ecológicas concurren con las de este tipo de formación vegetal pero que en la ZEC aparecen representadas por el subtipo 5110\_1 Espinares asociados a suelos húmedos en vez de las bojedas que dan nombre al HIC. En el ámbito del Plan, está representado por zarzales silicícolas (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*) y por un espinar calcícola (*Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicae*). Los primeros son zarzales ricos en lianas, algunas espinosas, propios de suelos profundos, húmedos y arenosos, donde domina *Rubus ulmifolius*, y suelen ir

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

acompañados de madreseña y escaramujo y majuelo. Actúan como orla y primera etapa de sustitución de bosques higrofiticos o mesofiticos caducifolios. El segundo, es una asociación típica rondeña formada por arbustos caducifolios y lianas que constituyen la primera etapa de sustitución de los quejigares. Las siguientes especies características de este hábitat son: *Rosa canina*, *Rubus ulmifolius*, *Berberis hispanica*, *Prunus mahaleb*, *Prunus prostrata*, *Bryonia dioica*, *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Crataegus monogyna*.

- HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.

Está constituido por matorrales de muy diferente naturaleza y fisionomía, propio de climas cálidos, más comúnmente secos, que se desarrollan en todo tipo de sustratos; aunque en Andalucía se presentan frecuentemente sobre suelos básicos. Estas formaciones actúan como etapa de sustitución, o como vegetación potencial permanente en climas semiáridos o en sustratos desfavorables. En la ZEC, se han identificado cuatro asociaciones vegetales:

1. *Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*, formada por matorrales dominados por genisteas nanofanerofíticas que se desarrollan sobre suelos calizos, por lo general de porte elevado, dominada por *Cytisus fontanesii*, que se acompaña de otras leguminosas como *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* y *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii*, extendiéndose por los pisos mesomediterráneo.
2. *Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati* es un matorral bajo, heliófilo propio de suelos arcillosos o sustratos calizos. Normalmente, la especie dominante es *Thymbra capitata* (tomillo andaluz), acompañada de *Teucrium lusitanicum*, *Fumana thymifolia* (tomillo morisco) y *Micromeria graeca* (colicosa). Se distribuye por el piso mesomediterráneo, con frecuencia en claros de otros matorrales, constituyendo una etapa previa dentro de la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S*.
3. *Bupleuro gibraltari-Ononidetum speciosae* es un matorral denso de porte medio alto, que se desarrolla sobre suelos profundos y con cierto grado de humedad. Está caracterizado por nanofanerofitos iberomagrebies *Bupleurum gibraltarium* y *Ononis speciosa*, ocupando principalmente el piso mesomediterráneo, como primera etapa de sustitución de encinares.
4. *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae* es un coscojal mesomediterráneo basófilo de porte medio-alto dominado por *Quercus coccifera*, frecuentemente acompañado por diversos arbustos esclerófilos y lianas como *Rhamnus oleoides*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Daphne gnidium*, etc. Representa la primera etapa de sustitución de los encinares de la serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S*, aunque pueden formar comunidades

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

permanentes en suelos predregosos y afloramientos rocosos. Las especies características de este hábitat son: *Pistacia terebinthus*, *Bupleurum gibraltarium*, *Santolina canescens*, *Rubia peregrina*, *Rosmarinus officinalis*, *Rhamnus lycioides*, *Rhamnus alaternus*, *Retama sphaerocarpa*, *Cistus albidus*, *Lavandula lanata*, *Quercus coccifera*, *Cistus monspeliensis*, *Smilax aspera*, *Cytisus fontanesii*, *Daphne gnidium*, *Phlomis purpurea*, *Phillyrea angustifolia*, *Osyris alba*, *Olea europaea* var. *Sylvestris*, *Genista cinerea* subsp. *speciosa*, *Genista umbellata*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus oxycedrus*, *Coridothymus capitatus*, *Asparagus acutifolius*, *Aristolochia baetica*, *Asparagus stipularis*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Asparagus albus*, *Cistus clusii*, *Stipa tenacissima*.

- HIC 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea

Este hábitat está formado por pastizales xerofíticos de clima mediterráneo y amplia distribución, que tienen una cobertura variable, generalmente abierta. Presentan una gran diversidad de especies de plantas vivaces o anuales, entre las que abundan las gramíneas. Estos pastizales se desarrollan sobre sustratos secos de carácter ácido o básico y generalmente poco evolucionados, en claros de matorral o repisas rocosas, formando parte del fondo de pastos de plantas crasas o del estrato herbáceo de dehesas y zonas arboladas de características semejantes. En el ámbito del Plan, están formados por cinco asociaciones vegetales:

1. *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi*. Estos pastizales se localizan sobre suelos calizos y sobre termotipo mesomediterráneo y bajo ombrotipo seco-subhúmedo con una talla media-baja dominados por *Brachypodium retusum*, que se acompaña de otras poáceas como *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa parviflora*, *Koeleria vallesiana*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Helianthemum cinereum*. Constituye una etapa de degradación avanzada de encinares.
2. *Viola demetriae-Jonopsidietum prolongoi*. Este pastizal tiene una escasa cobertura y fenología primaveral, siendo una comunidad endémica del sector Rondeño, meso-supramediterráneos. Su elenco florístico está compuesto por el endemismo rondeño *Linaria platycalyx*, los endemismos béticos *Avenula arundana* y *Omphalodes commutata* y los elementos bético-magrebíes *Viola demetria* y *Jonopsidium prolongoi*.
3. *Saxifraga tridactylitae-Hornungietum petraeae* está formada por prados terofíticos meso y supramediterráneos de cobertura variable, normalmente densos, caracterizados por la presencia de *Hornungia petrea*, *Campanula erinus*, *Clypeola jonthlaspis* subsp. *microcarpa*, *Saxifraga tridactylites* y otros terófitos.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

4. *Astragalo sesamei-Poetum bulbosae* está formada por majadales basófilos con un grado de cobertura elevado, en el ámbito de la serie del encinar. Se originan mediante pastoreo con ganado lanar o cabrio, dando lugar a prados donde son comunes muchas especies de *Astragalus* y *Medicago*. Otras especies identificadas en la ZEC son: *Brachypodium distachyon*, *Poa bulbosa*, *Phlomis lychnitis*, *Linum strictum*, *Brachypodium retusum*, *Trifolium arvense*, *Medicago polymorpha*, *Jonopsidium prolongoi*, *Viola Demetria*.

5. *Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae* es un pastizal vivaz constituido por especies gramíneas hemipterofíticas, de talla elevada y grado medio de cobertura. Presenta su óptimo en el supramediterráneo, que alcanza el termostipo oromediterráneo en las posiciones más soleadas, bajo ombrotipos seco y subhúmedo. En ombrotipos subhúmedos puede bajar también al mesomediterráneo. Aparece entre los espinares y matorrales xeroacánticos, como primer estadio de sustitución de la comunidad climácica del pinar-sabinar (serie *Rhamno myrtifolii-Junipereto phoeniceae S.*) sobre suelos profundos y secos. En cotas inferiores corresponde a la degradación de encinares, situándose en claros o zonas desforestadas, sobre suelos relativamente potentes que en su evolución darán escobonales; y en su degradación, matorrales fruticosos.

- HIC 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion

Las comunidades vegetales de este hábitat necesitan la presencia de aguas subterráneas cerca de la superficie, incluso en verano, por lo que son comunes en zonas de acumulación de agua, así como en cursos de agua. Crecen sobre cualquier tipo de sustrato, aunque muestran preferencia por aquellos ricos en nutrientes. Dentro de la ZEC está formada por *Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum*. Estos juncales churreros basófilos tienen una cobertura media-alta, dominados por *Scirpoides holoschoenus*, que forma macollas entre las cuales proliferan un buen número de especies herbáceas vivaces. Es una comunidad propia del piso supramediterráneo. En el ámbito del Plan existen las siguientes especies características de este hábitat: *Scirpoides holoschoenus*, *Mentha rotundifolia* y *Linum tenue*.

- HIC 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Este hábitat es propio de los afloramientos de rocas básicas sedimentarias y compactas. Este medio rocoso es restrictivo para las plantas en cuanto a disponibilidad de agua, nutrientes y oportunidades para la fijación y arraigo de propágulos. Las plantas medran en oquedades y fisuras, que contienen a veces algo de sustrato, formando comunidades de escasa cobertura. La variación en la composición florística se debe a diferencias en altitud,

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

exposición (solana/umbría), disponibilidad de humedad o naturaleza de la roca, incluidos su modo de fisuración y su pendiente. En el ámbito del Plan, está formado por las asociaciones: *Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteranae*, propia de roquedos calcáreos en el piso mesomediterráneo de las sierras de Loja, Camarolos y del Torcal de Antequera, caracterizada por *Saxifraga reuteriana* y *Biscutella frutescens*; y *Saxifragetum camposii*, propia del piso supra-oromediterráneo y caracterizada por la presencia de *Saxifraga camposii* subsp. *camposii*, *Linaria verticillata* subsp. *lilacina* y *Silene andryalifolia*. Las especies características de este hábitat son: *Saxifraga biternata*, *Linaria anticaria*, *Athamanta vayredana*, *Phagnalon rupestre*, *Silene andryalifolia*, *Saxifraga reuteriana*, *Hormathophylla spinosa*, *Chaenorhinum villosum*, *Ceterach officinarum*, *Hormathophylla spinosa*, *Centaurea clementei*, *Melica minuta*.

- HIC 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

Se distribuye por toda la península, Baleares y, fragmentariamente, en Ceuta. Está formado por vegetación riparia, arbórea o arbustiva, dominado por sauces (*Salix* sp.), álamos blancos (*Populus alba*) u olmos (*Ulmus minor*). Mientras que las dos últimas aparecen como densos cordones riparios, formando generalmente bosques de galería en las márgenes de los cursos de agua, las saucedas se presentan normalmente como vegetación arbustiva de carácter primocolonizador, situándose en el interior o muy próximas al cauce. En el ámbito del Plan, está formada por la asociación *Salicetum neotrichae*, constituida por saucedas arbustivas dominadas por *Salix salviifolia* y con frecuencia por *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*., que se desarrollan en los tramos medios y bajos de los cursos fluviales sobre sustratos carbonatados del piso mesomediterráneo. Las especies características de este hábitat son: *Salix atrocinerea*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus angustifolia*, *Ranunculus ficaria*, *Salix eleagnos* subsp. *angustifolia*, *Arum italicum*, *Populus alba*, *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*.

- HIC 9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

Bosques esclerófilos de encina (*Quercus ilex*), que se distribuyen por prácticamente la totalidad de la geografía andaluza, así como un carrascal abierto de distribución almeriense. Esta gran amplitud, en cuanto a ámbitos geográficos en los que se presenta, se corresponde con un gran número de asociaciones que reflejan una gran variabilidad en los encinares de Andalucía, asentados sobre suelos silíceos y calizos, distintos tipos de pisos bioclimáticos, etc. En el ámbito de la ZEC, se ha identificado *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*, desarrollada sobre suelos calizos en el piso mesomediterráneo. Junto a la encina, es frecuente la presencia de *Quercus faginea* subsp. *faginea* (quejigo); aunque también aparecen *Acer monspessulanum*, *Rubia peregrina* (raspalengua),

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

*Asparagus acutifolius* (espárrago amarguero), *Juniperus oxycedrus* (enebro), *Daphne gnidium* (torvisco), *Paeonia broteroi* (peonia) y *Carex hallerana* (lastoncillo). Las especies características de este hábitat son: *Aristolochia baetica*, *Berberis hispanica*, *Carex hallerana*, *Rubia peregrina*, *Bupleurum rigidum*, *Phillyrea angustifolia*, *Olea europaea* var. *Sylvestris*, *Daphne gnidium*, *Rhamnus lycioides*, *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus alaternus*, *Chamaerops humilis*, *Pistacia terebinthus*, *Hyacinthoides hispanica*, *Paeonia broteroi*, *Jasminum fruticans*, *Quercus ilex* subsp. *ballota*, *Quercus faginea*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus coccifera*, *Osyris alba*, *Smilax aspera*.

C) Inventario de especies relevantes de flora

Se consideran relevantes en el ámbito del Plan las especies red Natura 2000 (aquellas incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre) y otras que, sin serlo, se consideran de importancia para la gestión de las ZEC.

La elaboración del inventario de especies relevantes presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando, como punto de partida, los Formularios Normalizados de Datos Natura 2000 del LIC Sierra de Camarolos (ES6170012) y tomando en consideración las siguientes fuentes de información:

1. Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007 - 2012).  
<http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>
2. Base de Datos sobre Flora Amenazada y de Interés de Andalucía (FAME), 2001-2010.
3. Ámbitos de aplicación de los planes de protección de especies amenazadas.

De forma menos sistemática, también se han considerado otras fuentes de información fiables, como referencias bibliográficas, observaciones realizadas durante las visitas de campo y aportaciones del personal técnico vinculado a la gestión de estos espacios.

Tras analizar y comparar las fuentes de información disponibles sobre las especies de flora presentes en el ámbito del Plan, se concluye que en éste no se encuentra ninguna especie relevante.

D) Inventario de hábitats de interés comunitario

La diversidad de comunidades vegetales existentes en la ZEC Sierra de Camarolos origina un mosaico de hábitats de interés comunitario (HIC) que va a ser analizado a continuación, teniendo en cuenta también la relación existente entre ellos.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

La posición biogeográfica de la Sierra de Camarolos, en la zona más oriental del sector Rondeño y próxima a los sectores Subbético y Malacitano-Almijarense, hace, por un lado, que la representación de los hábitats típicamente rondeños se encuentre desdibujada o incluso ausente; y, por otro, que los hábitats propios de los sectores contiguos posean buena representación en el territorio.

La Sierra de Camarolos incluye una serie de hábitats de extraordinario valor, bien por su endemidad, por su rareza en Andalucía o por su escasez en la comarca. Las zonas rocosas son abundantes en el territorio, tienen especial interés los grandes roquedos del ámbito bioclimático supramediterráneo, en especial los correspondientes a las zonas cacuminales de la Sierra del Jobo en las proximidades del Cerro Chamizo, por encima de los 1.300 metros de altitud. Todo este territorio, dominado por la roca, se encuentra colonizado por comunidades rupícolas de alto valor ecológico, que constituyen el hábitat 8210 (pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica): *Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteranae* (exclusiva del distrito Anticariense del sector Rondeño) y *Saxifragetum camposii* (endémica del sector Subbético, que alcanza de forma finícola la sierra de Camarolos), además de por manchas dispersas de los lastonares pertenecientes a la asociación *Helictotricho-Festucetum sacariosae*, que constituyen el hábitat 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* y de los tomillares pertenecientes al *Ulici-Lavanduletum lanatae*, que constituyen el hábitat 4090 (brezales oromediterráneos endémicos con aliaga).

En el piso bioclimático mesomediterráneo son también frecuentes e interesantes los grandes roquedos, en especial los que se localizan en la Sierra de San Jorge, umbría de la Sierra del Enebro, Peña Negra y Sierra de las Cabras.

Las formaciones boscosas tienen bastante territorialidad en la Sierra de Camarolos, manifestándose de una forma importante por toda la zona. En la Sierra de Camarolos, el bosque climático se encuentra representado solo por una asociación fitosociológica: *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae* (encinar mesomediterráneo bético), tanto en su faciación típica, como en su faciación con quejigos (*Quercetosum fagineae*), en las zonas donde la pluviometría es mayor (ombroclima subhúmedo). Este encinar constituye el hábitat 9340 de bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. El encinar mesomediterráneo típico posee su máxima representación en la zona occidental, en el ámbito biogeográfico hispalense, teniendo especial relevancia en las proximidades de la Dehesa de Yeguas. Como hemos indicado, en las zonas con mayor pluviometría, sobre todo en el ámbito biogeográfico rondeño, el encinar se enriquece en quejigos (*Quercus faginea*, que en ocasiones se hace dominante proporcionando al bosque la fisionomía de quejigal), constituyendo la subasociación *Quercetosum fagineae* del *Paeonio-Quercetum rotundifoliae*. Estas situaciones son especialmente abundantes en la ladera noreste de la Sierra de San Jorge, en el ámbito rondeño y en las proximidades del Cerro Trinidad, en ámbito hispalense.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

Además de estas formaciones boscosas climatófilas, consideramos de interés mencionar otras dos comunidades que, por su rareza en el territorio, merecen una especial consideración. Por un lado, los bosques edafohigrófilos dominados por *Ulmus minor* (olmedas), que caracterizan la asociación *Opopanaco chironii-Ulmetum minoris*, y que constituyen el hábitat de interés comunitario 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*. Se encuentran muy localizados en la zona nororiental del territorio, sobre todo en los arroyos próximos al Camino del Nacimiento, cercano a Villanueva del Rosario, así como en las cercanías del Cortijo del Higueral, Cortijo de los Poyales y Casa Fuente de Juan Miguel, en la ruta del Camino de Los Poyales.

Por otro lado, se incluyen también ciertas formaciones arbóreas, de carácter singular, dominadas por *Olea europaea* var. *sylvestris* (acebuche), a veces mezcladas con encina (*Quercus rotundifolia*), que se han podido identificar en la vertiente suroccidental de la Peña Negra, a 900 metros de altitud, en situaciones de fuerte insolación en el ámbito mesomediterráneo. Este acebuchal presenta un estrato herbáceo formado por un majadal calcícola (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*) que constituye el hábitat 6220\*.

De las formaciones preboscosas, poseen especial interés los coscojares de la asociación *Crataego-Quercetum cocciferae*, muy bien representados en la Dehesa de Yeguas (en ámbito biogeográfico hispalense), así como al este del Cortijo Fresneda y, sobre todo, en las laderas meridionales de la Sierra del Enebral y Sierra Prieta (en ámbito biogeográfico rondeño). Esta comunidad arbustiva constituye el hábitat 5330 de matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.

Por último, es importante mencionar el interés de los arroyos existentes en el ámbito biogeográfico hispalense (arroyo de los Aldelfares, arroyo de la Dehesa de Yeguas, etc.), por su buen estado de conservación actual y por la presencia de una gran diversidad de comunidades vegetales edafohigrófilas de gran interés para el territorio. Destacan, sobre todo, las saucedas con álamos del *Salicetum neotrichae* (hábitat 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*), los zarzales del *Lonicero-Rubetum ulmifolii* (hábitat 5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas) y los carrizales del *Typho-Schoenoplectetum glauci*, que se acompañan de un buen número de herbazales hidrófilos de interés florístico y fitosociológico.

El inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito del Plan se ha elaborado tomando como fuente de referencia la distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000 (año 1996-2011), correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

De los 14 HIC que recogía el formulario oficial del LIC Sierra de Camarolos (ES6170012), se ha descartado la presencia de los HIC 5210, 6170 y 8310 y se ha identificado la presencia de los HIC 5110, 6310, 92A0 y 9330. Estas variaciones se deben principalmente a una mayor precisión de la cartografía 1:10.000, así como a la aplicación de criterios científicos más exhaustivos en la definición de los HIC.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Un caso particular lo constituye el HIC 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp.* Dicho hábitat estaba recogido inicialmente en el formulario oficial del espacio; no obstante, en la cobertura utilizada para la elaboración del Plan, no se ha identificado. A pesar de ello, según informaciones de los técnicos de la Delegación Provincial de Málaga, es posible que el HIC 3140 siga presente en la ZEC. Por ello, se ha incluido en el inventario de hábitats de interés comunitario y en el capítulo de objetivos y medidas, se ha contemplado una medida específica para este HIC.

De este análisis de información se concluye la presencia, en el ámbito del Plan, de 14 HIC, de los que el HIC 6220\* tiene carácter prioritario.

La distribución de todos ellos se representa en las figuras de HIC. Esta distribución no implica una ocupación total de la superficie donde aparece identificado el hábitat, debido a que cada uno presenta una cubierta sobre el terreno que puede variar del 1 a 100 %. La superficie real aproximada que ocupa cada hábitat en el ámbito del Plan es la que se muestra en la tabla 11.



Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

HÁBITAT	CÓDIGO UE	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	SUPERFICIE				ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA										
				SUPERFICIE TOTAL EN LA ZEC (ha)	PRESENCIA RELATIVA EN ZEC (%)	SUPERFICIE EN LA RED NATURA 2000 ANDALUCÍA (ha)	CONTRIBUCIÓN A LA RED NATURA 2000 DE ANDALUCÍA (%)	A NIVEL EUROPEO				A NIVEL ESPAÑOL						
								RANGO	ÁREA	ESTRUCTURA Y FUNCIÓN	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL	RANGO	ÁREA	ESTRUCTURA Y FUNCIÓN	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL	
	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	1	13,57	0,16	6.361,13	0,21	U1	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
	8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	1	171,68	1,98	2.886,75	5,95	FV	XX	XX	XX	XX	FV	XX	XX	XX	XX	XX
	91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	1	0,02	<0,01	2.448,31	<0,01	FV	XX	U1	U1	U1	FV	XX	U1	U1	U1	U1
	92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	5	8,77	0,10	1.278,88	0,69	FV	U1	U2	U2	U2	FV	U1	U2	U1	U1	U2
	92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> )	5	6,17	0,07	9.204,04	0,07	FV	U1	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1	U1
	9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	1	26,54	0,31	25.434,09	0,10	FV	XX	XX	XX	XX	FV	XX	XX	XX	XX	XX
	9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	1	26,27	0,30	155.468,34	0,02	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
	9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	4	1.147,50	13,20	321.606,37	0,36	FV	U1	U1	U1	U1	FV	U1	FV	U1	U1	U1

50

00155894

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

**Código UE: (\*)** Hábitat prioritario.

**Categoría:** criterio de selección utilizado en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria con el que se clasifican los hábitats teniendo en cuenta su rareza a nivel andaluz y su importancia a nivel europeo por estar considerado prioritario. **1.-** Hábitat muy raro; **2.-** Hábitat raro y prioritario; **3.-** Hábitat no raro y prioritario; **4.-** Hábitat raro y no prioritario; **5.-** Hábitat no raro y no prioritario; **0.-** Sin datos.

**Superficie total en la ZEC (ha):** los datos de superficie se han obtenido a partir del Mapa de la Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000. Año 1996-2011, correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Para completar este inventario se han consultado también otras fuentes.

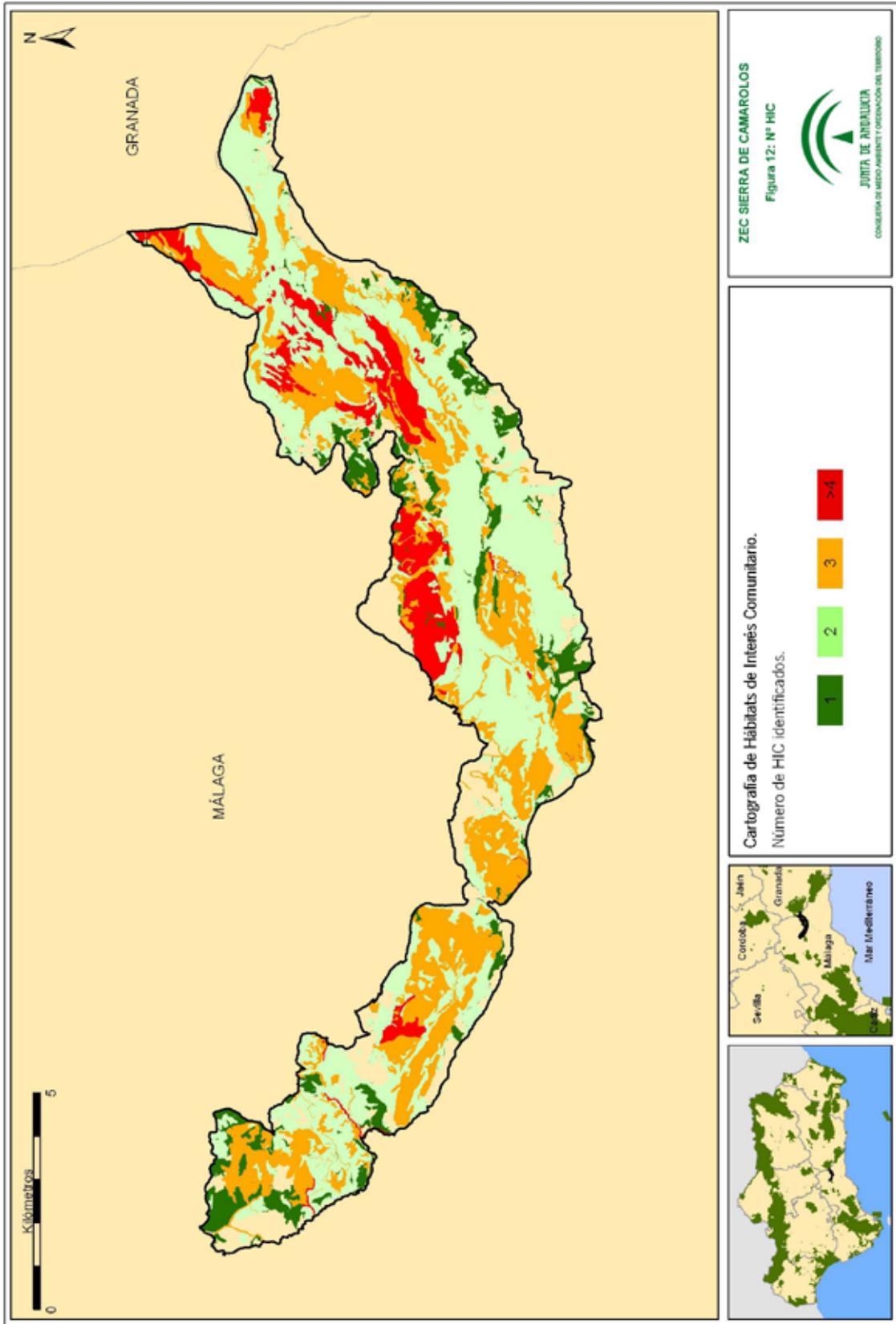
**Presencia relativa en la ZEC (%):** porcentaje de superficie del HIC respecto a la superficie total de la ZEC.

**Superficie del HIC en red Natura 2000 de Andalucía:** los datos de superficie se han obtenido a partir del Mapa de la Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000. Año 1996-2011, correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

**Contribución a la red Natura 2000 de Andalucía:** porcentaje de superficie del HIC respecto a su superficie total en la red Natura 2000 de Andalucía.

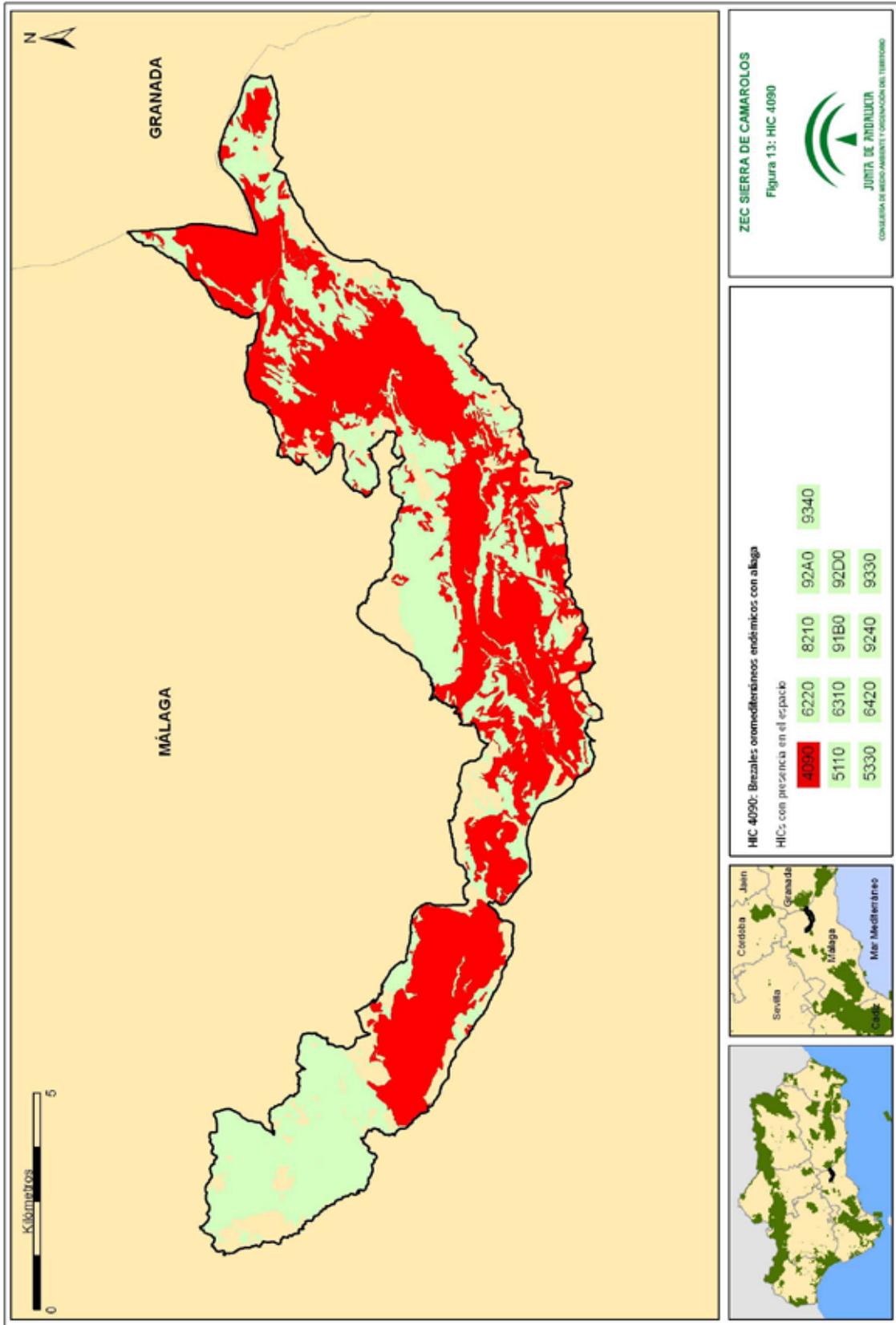
**Estado de conservación:** la información del estado de conservación se corresponde con la procedente del Informe Sexenal del periodo 2007-2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012). <http://bd.eionet.europa.eu/article17>. **FV:** favorable, **U1:** inadecuado, **U2:** malo, **XX:** desconocido. \*: sin datos.

Figura 12. Hábitats de interés comunitario



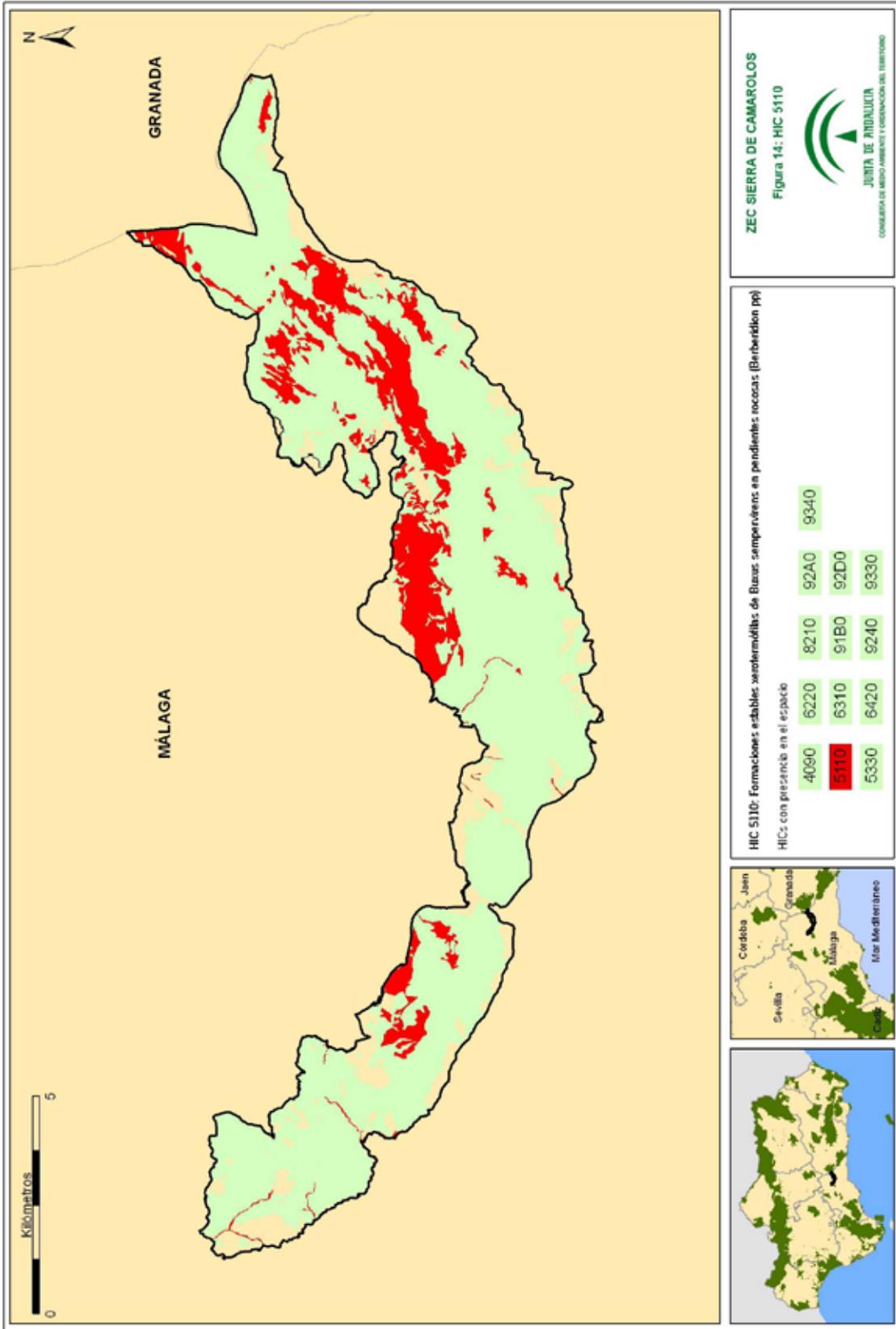
00155894

Figura 13. HIC 4090



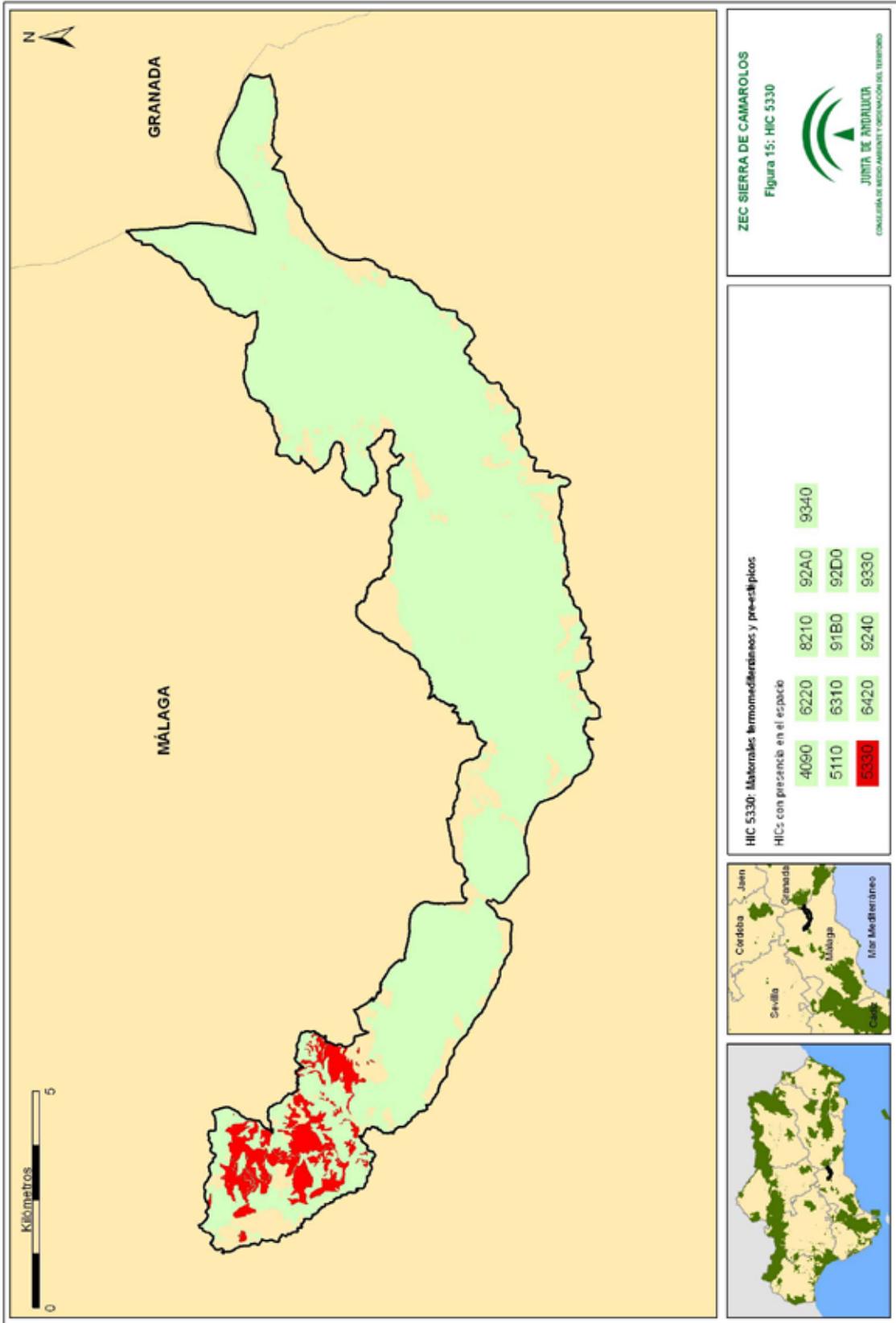
00155894

Figura 14. HIC 5110



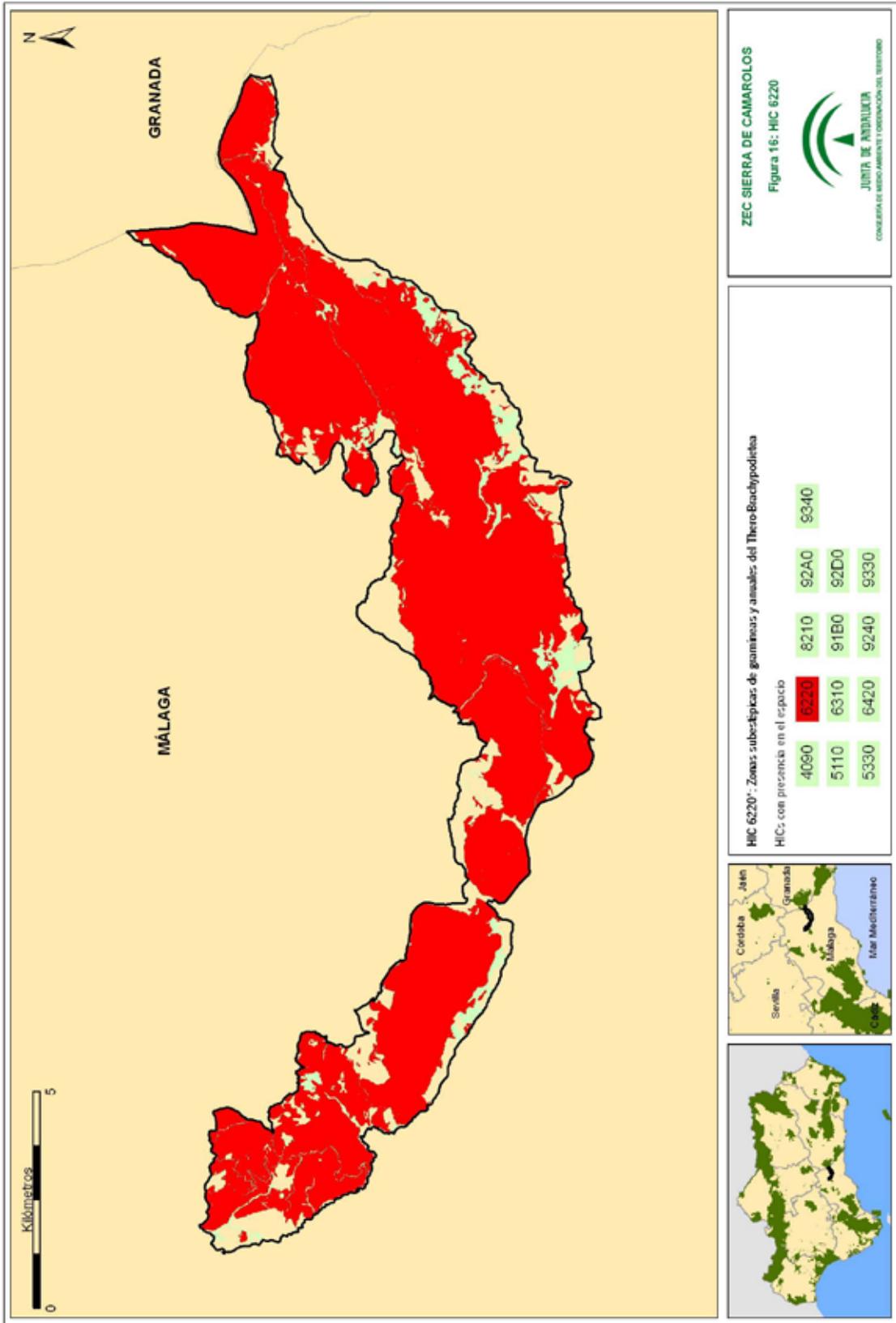
00155894

Figura 15. HIC 5330



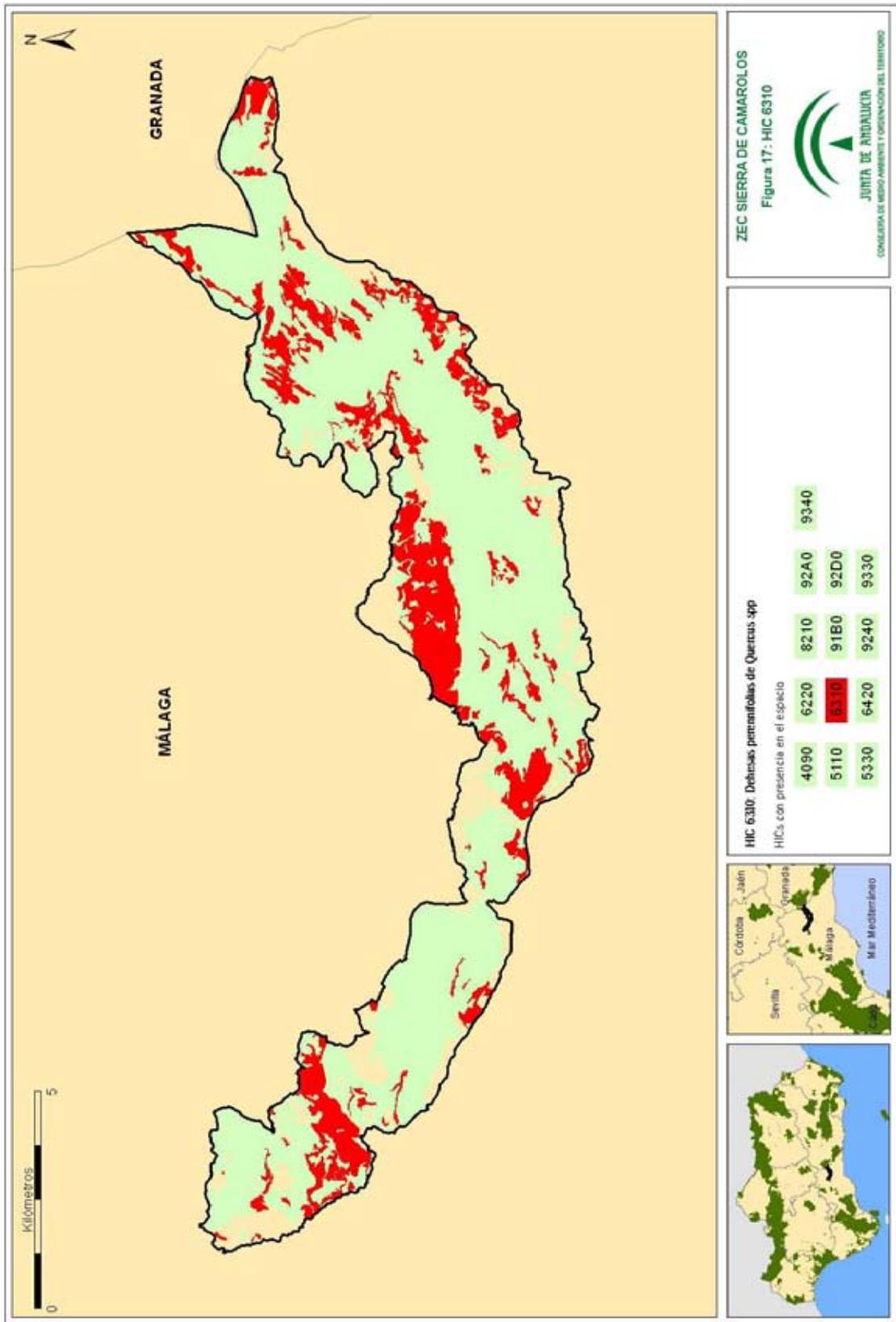
00155894

Figura 16. HIC 6220\*



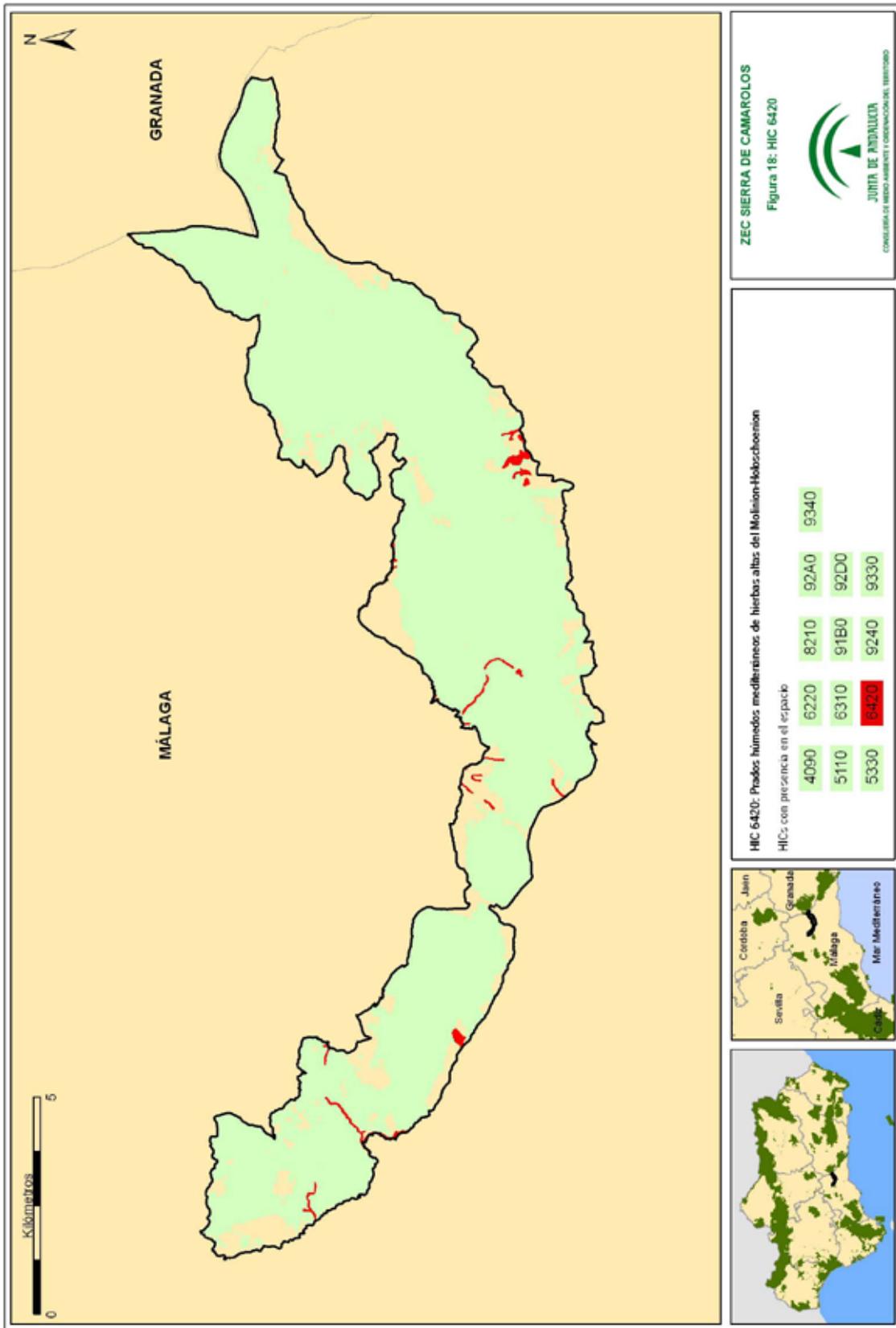
00155894

Figura 17. HIC 6310



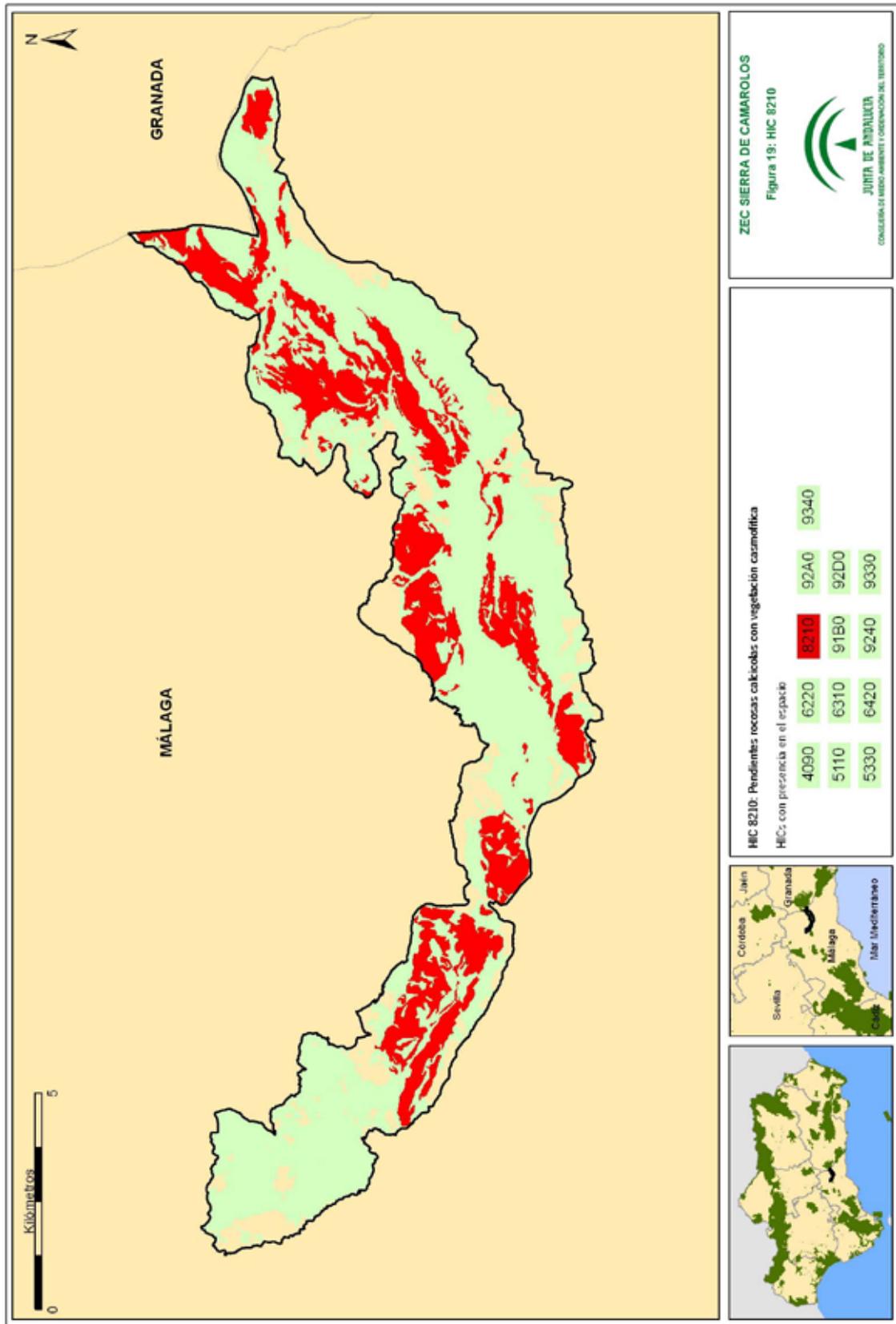
00155894

Figura 18. HIC 6420



00155894

Figura 19. HIC 8210



00155894

Figura 20. HIC 91B0

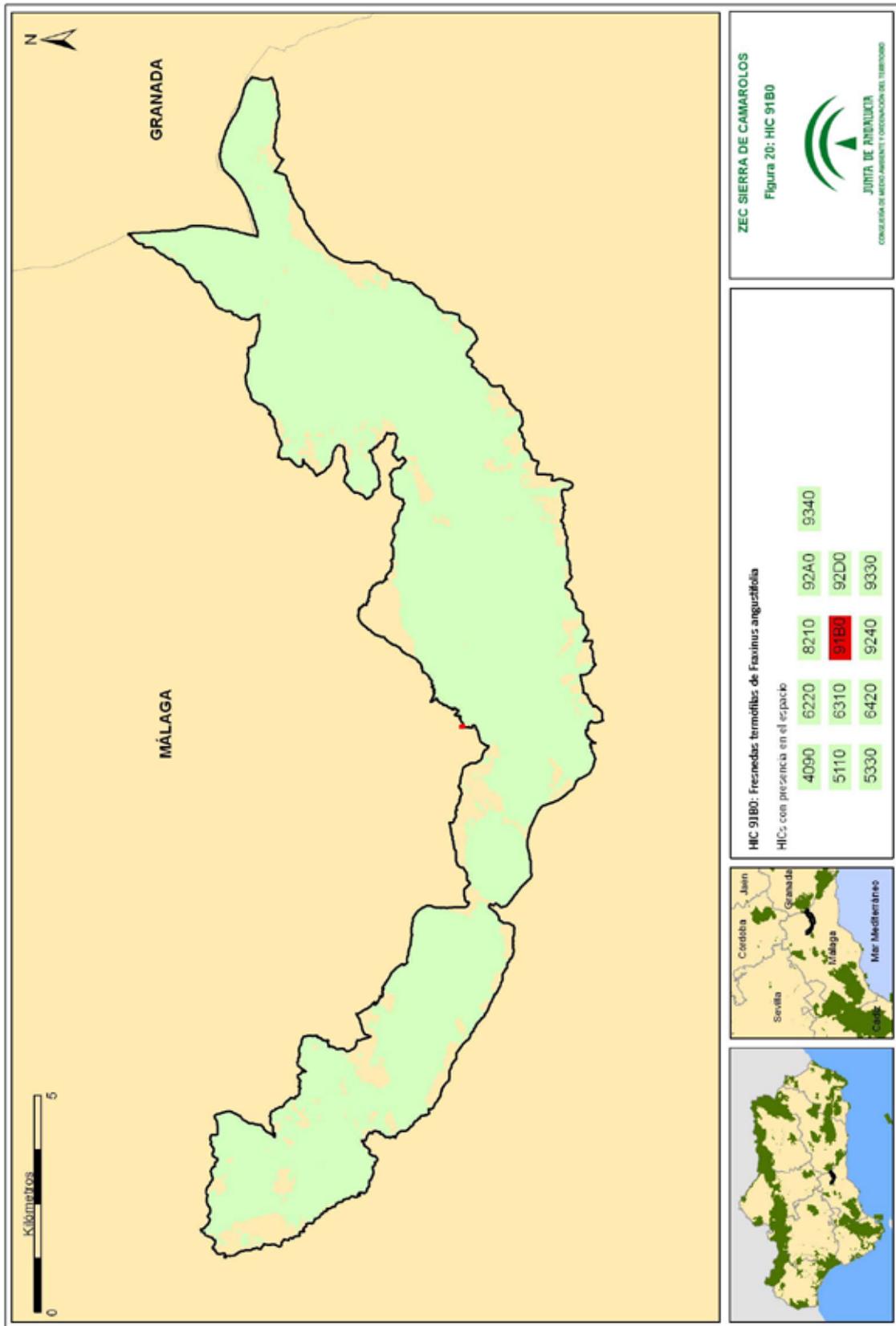
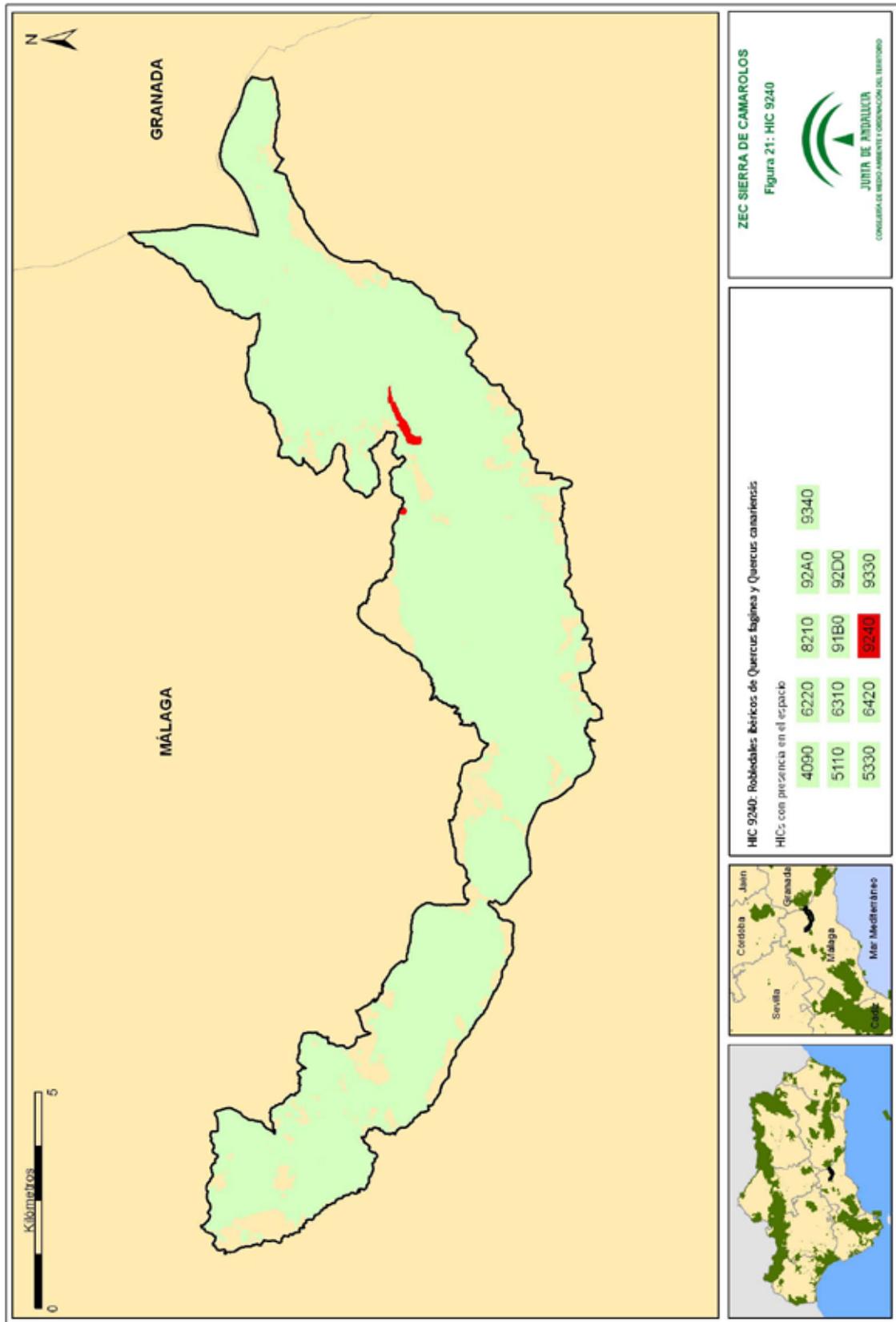
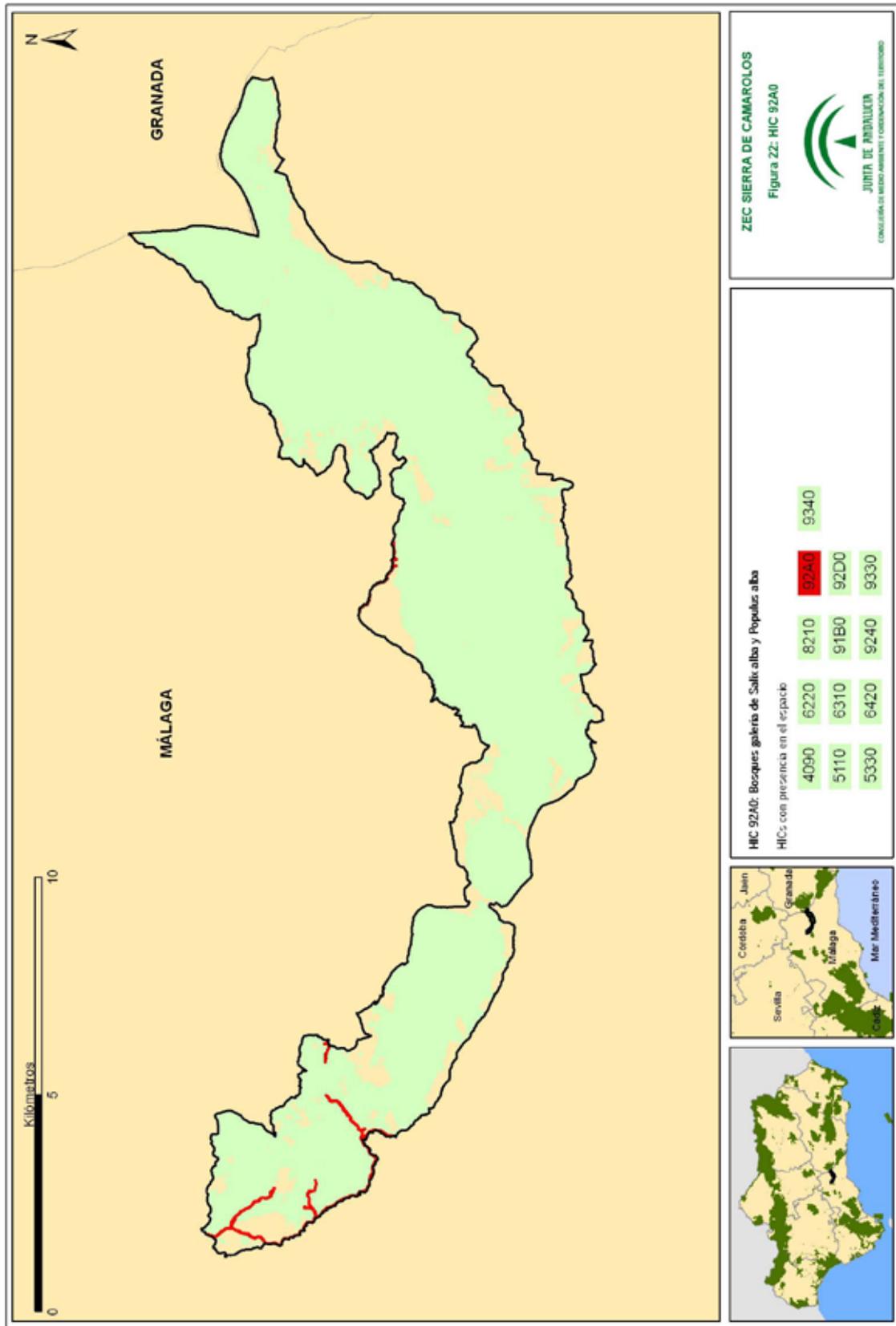


Figura 21. HIC 9240



00155894

Figura 22. HIC 92A0



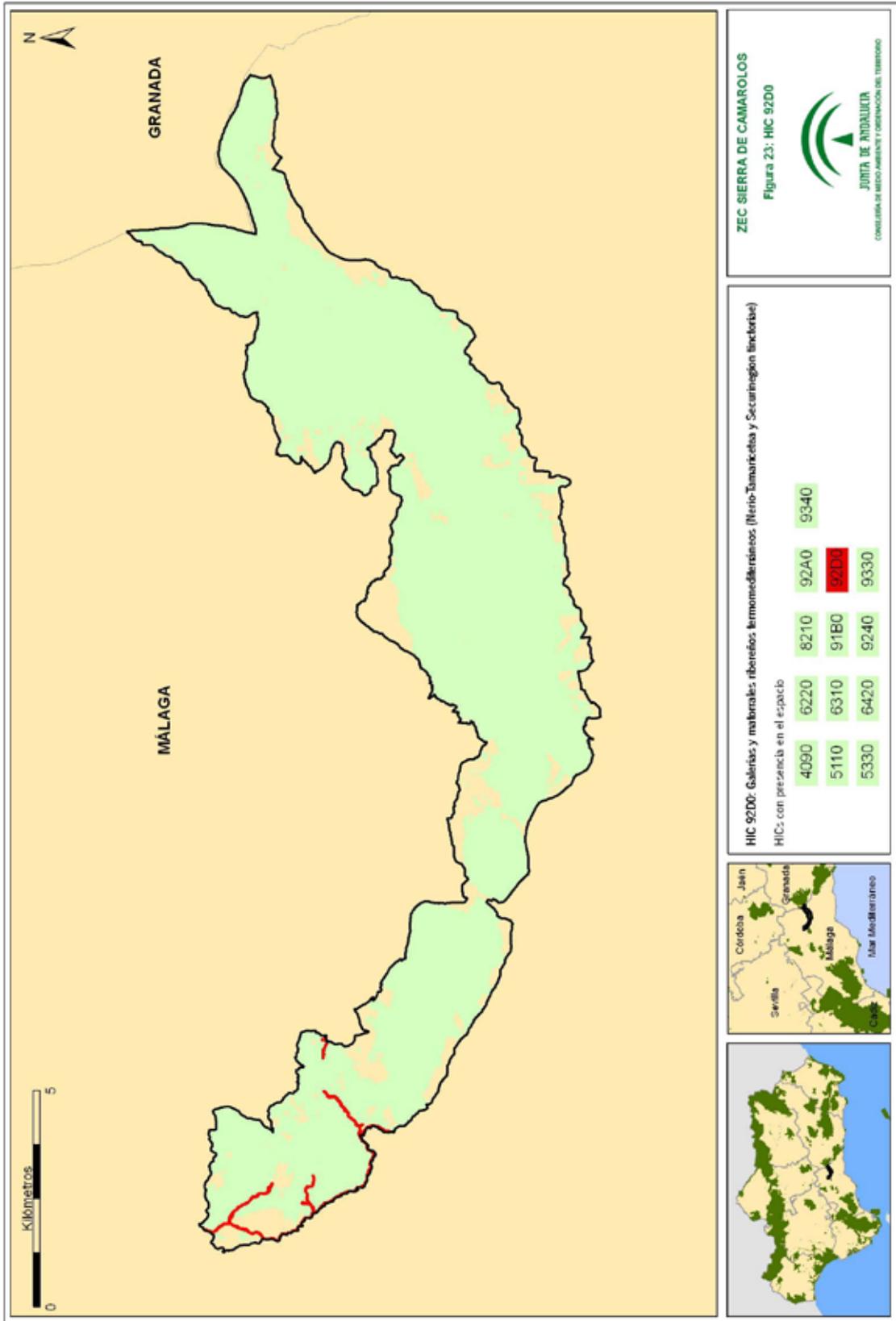
ZEC SIERRA DE CAMAROLOS  
 Figura 22: HIC 92A0  
  
 JUNTA DE ANDALUCÍA  
 CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

HIC 92A0: Bosques galería de Salix alba y Populus alba  
 HICs con presencia en el espacio



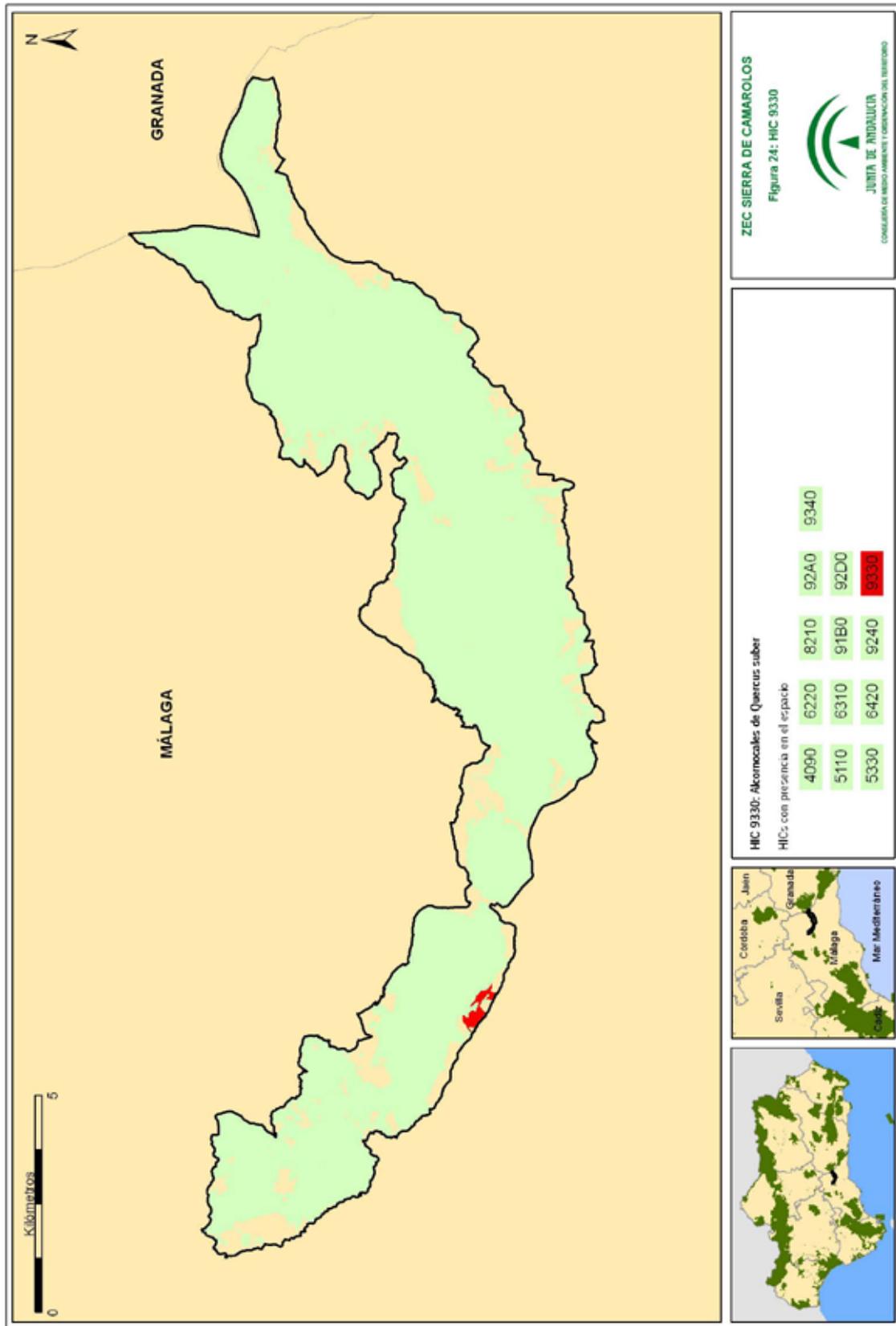
00155894

Figura 23. HIC 92D0



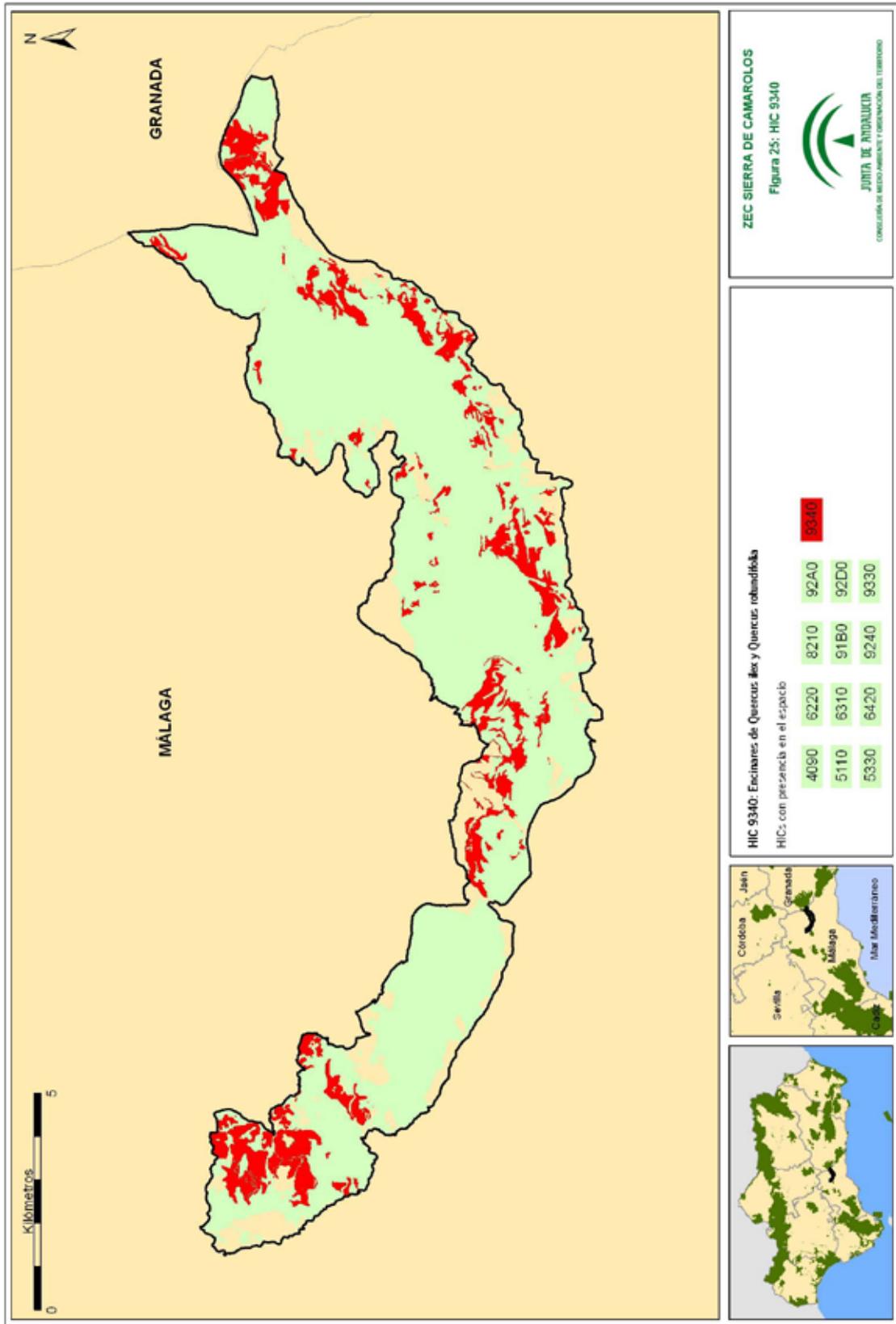
00155894

Figura 24. HIC 9330



00155894

Figura 25. HIC 9340



---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

Con el objetivo de comprender la realidad territorial de este mosaico de hábitats de interés comunitario tan diverso, se analiza a continuación la relación existente, entre los distintos hábitats de la ZEC, atendiendo a su distribución en el espacio, en función principalmente de los pisos bioclimáticos en los que aparecen las comunidades vegetales que los constituyen. Para este análisis se utiliza la fuente a escala 1:10.000 de vegetación de ecosistemas forestales elaborada por la Red de Información Ambiental de Andalucía.

- Principales relaciones de hábitats en el piso supramediterráneo:

El termotipo supramediterráneo se da en la ZEC, en las partes más altas de la Sierra de Camarolos (entre las cotas 1.300 y 1.600 m), concretamente en Sierra Gorda, Sierra del Jobo, cuyo techo es El Chamizo (1.640 m), Puerto de los Perdigones y Cerro Pelado. La serie de vegetación potencial de esta zona es la supramediterránea bética basófila seca-subhúmeda de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S.

El mosaico de vegetación de este lugar indica la presencia de hábitats de interés comunitario propios de zonas con una significativa escasez de suelos, tales como el 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, el 5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas, 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* y el 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica.

1. 4090, 5110 y 6220\*

Esta relación de hábitats se compone de un matorral formado por aulagares y tomillares que constituyen el hábitat 4090, y por lastonares, majadales y pastizales terofíticos que constituyen el hábitat 6220\*. El hábitat 5110 se corresponde con espinares asociados a suelos húmedos que recogen comunidades que no cumplen fielmente la descripción del citado hábitat, pero que son coherentes con las características ecológicas y sintaxonómicas del mismo.

El hábitat 4090, típico de matorrales de altura de las montañas ibéricas, está compuesto en esta relación por la comunidad *Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*. Se trata de una asociación vegetal exclusiva del distrito Anticariense. Está formado por matorrales con aulagas que se desarrollan sobre dolomías de la serranía de Ronda y relieves circundantes dominados por el endemismo rondeño *Ulex baeticus* subsp. *baeticus*, el endemismo bético *Lavandula lanata*, el elemento mediterráneo occidental *Cistus albidus* (jara blanca) y el taxón mediterráneo *Rosmarinus officinalis* (romero).

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Se distribuye por el piso mesomediterráneo (raramente puede alcanzar el piso supramediterráneo), bajo ombroclimas subhúmedo o húmedo. Esta comunidad habita preferentemente en substratos dolomíticos muy someros, en los que predominan los iones  $\text{Ca}^{2+}$ , y con una notable actividad del ión  $\text{Mg}^{2+}$ . Ocupa áreas mésicas y con abundantes precipitaciones, aunque se trata de una comunidad claramente heliófila.

Se trata de una asociación exclusiva de Andalucía, con algunas plantas estenócoras, entre las que se cuentan algunos endemismos rondeños, béticos o bético-magrebies.

El hábitat 6220\* está constituido por varias comunidades vegetales, siendo las más comunes el lastonar (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*), el majadal calcícola (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*) y el cerrillar (*Brachypodium retusum*). La comunidad de pastizal terofítico (*Viola demetriae-Jonopsidietum prolongoi*) se da en situaciones en las que el matorral se abre y quedan claros donde crece este pasto. A continuación se describen cada una de estas comunidades:

- a) Lastonar (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*). Pastizal vivaz constituido por especies gramínoideas hemisporofíticas, de talla elevada y grado medio de cobertura, que está dominado mayoritariamente por dos especies: *Helictotrichon filifolium* y *Festuca scariosa*. Su distribución es malacitanoalmijarensis, guadiciano-bacense y alpujarreño-gadorensis, donde aparece con cierta frecuencia, pero siempre de forma discontinua.

Presenta su óptimo en el supramediterráneo, que alcanza el termostipo oromediterráneo en las posiciones más soleadas, bajo ombrotipos seco y subhúmedo. En ombrotipos subhúmedos puede bajar también al mesomediterráneo. Constituye el primer estadio de sustitución de la comunidad climática de pinar-sabinar sobre suelos profundos y secos. En cotas inferiores corresponde a la degradación de encinares, situándose en claros o zonas desforestadas, sobre suelos relativamente potentes que en su evolución darán escobonales; y en su degradación, matorrales fruticosos.

Como especies características de la asociación, además de las dos directrices, se dan: *Arrhenatherum album*, *Arrhenatherum baeticum*, *Avenula gervaisii*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, y *Koeleria vallesiana*. Como especies acompañantes: *Thymus serpyllodes* subsp. *gadorenensis*, *Thymus granatensis*, *satureja obovata*, *Erinacea anthyllis*, *Festuca hystrix*, *Thymus orospedanus*,

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

*Echinopartum bosisieri*, *Salvia lavandulifolia* subsp. *vellerea* y *Helianthemum rubellum*.

- b) Majadal calcícola (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*). Majadales basófilos termo-supramediterráneos semiárido-subhúmedos de distribución principalmente iberolevantina y bética, en los que son comunes, y a menudo preponderantes, muchas especies de *Astragalus* y *Medicago*. Se desarrollan sobre sustratos calcáreos, margoso-yesíferos o de silicatos básicos. Se originan mediante el pastoreo con ganado lanar o cabrío, a partir de las comunidades terofíticas pertenecientes a la alianza *Trachynion distachyae*, que se establecen en los claros de tomillares y salviares sobre suelos eutrofos. Este aprovechamiento genera un pastizal eutrofo rico en leguminosas e incluido en la alianza *Poo bulbosae-Astragalion sesamei*.

Presenta una distribución muy amplia en Andalucía, estando presente en muchos sectores y distritos de la región mediterránea. Se desarrolla en los pisos termo, meso y supramediterráneo con ombroclima del semiárido al subhúmedo. A pesar de su alta distribución, no suelen ocupar grandes áreas; en muchas ocasiones son desplazados por los cultivos de secano.

Ante una distribución tan amplia como la de esta asociación en toda Andalucía, se va a nombrar únicamente las series de vegetación en las que se encuentra y que coinciden con la ZEC. En el mesomediterráneo se da en la serie bética, seca-subhúmeda de la encina: *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica. Cuando el relideo en los pastizales xerofíticos se hace constante y de manera ordenada, se transforma en majadales calcícolas. En el supramediterráneo, en la ZEC aparece también, aunque no pertenece a la serie de vegetación Bh-Qr (serie supramediterránea bética basófila seca-subhúmeda de la encina *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S).

- c) Pastizal terofítico (*Viola demetriae-Jonopsidium prolongo*). Pradillos de terófitos, propios de sustratos dolomíticos, calcodolomíticos o calcáreos, meso- y supramediterráneos orófilos. Su elenco florístico está compuesto por el endemismo rondeño *Linaria platycalyx*, los endemismos béticos *Arenaria arundana* y *Omphalodes commutata*, los elementos bético-magrebies *Viola demetria* y *Jonopsidium prolongo*; y, ocasionalmente, puede introducirse el endemismo rondeño rupícola *Campanula specularoides*.

Se distribuye por los pisos meso- y supramediterráneo bajo ombroclima húmedo (aunque también puede aparecer bajo seco, subhúmedo e hiperhúmedo), por las sierras de Grazalema, de las Nieves, de Huma, de Camarolos, de Alcaparain

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

y de Aguas, del Torcal de Antequera, de Loja (región mediterránea, región bética, sector rondeño).

Estos pradillos se interpretan como pertenecientes a varias series de vegetación, entre las que destacan *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S., *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S., *Paeonio broteroi-Abietetum pinsapi*, *Daphno latifoliae-Acereto granatensis* S. Constituye el estadio de pastizal puro situado en los claros del resto de comunidades, cuando la nitrificación no es elevada.

Se trata de una asociación exclusiva de Andalucía. Desde el punto de vista florístico, algunos de los taxones que integran estas comunidades son estenoicos y estenócoros y están recogidos en listados de protección. Así, *Campanula specularoides* está catalogada *en peligro* (EN), tanto a nivel nacional como regional; mientras que, tanto en España como en Andalucía, *Jasione penicellata*, *Linaria platycalyx* y *Omphalodes commutata* lo están bajo la categoría de *vulnerable* (VU).

## 2. 4090, 8210 y 6220\*

Esta relación de hábitats se compone de un matorral formado por aulagares y tomillares que constituyen el hábitat 4090, y por lastonares y majadales que constituyen el hábitat 6220\*. Esta asociación se da sobre suelos poco desarrollados con afloramientos rocosos, donde aparecen comunidades rupícolas que constituyen el hábitat 8210 (*Saxifragetum camposii*).

Las comunidades vegetales que constituyen los hábitats 4090 y 6220\* ya han sido descritas anteriormente. A modo de resumen se listan a continuación:

Código UE	Nombre comunidad vegetal	Nombre común
4090	<i>Ulici baetici-Lavanduletum lanatae</i>	Aulagar con romeral-tomillar
6220*	<i>Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae</i>	Lastonar
6220*	<i>Astragalo sesamei-Poetum bulbosae</i>	Majadal calcícola

La comunidad vegetal *Saxifragetum camposii* que constituye el hábitat 8210 se compone de vegetación rupícola de casmófitos o casmocómofitos, propia de roquedos calcáreos, en paredones, mayoritariamente orientados en umbría. Es una comunidad abierta y de escaso porte. Está dominada por caméfitos y hemicriptófitos, orófilos, entre los que destacan los endémismos bético-occidentales

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

*Saxifraga camposii* subsp. *camposii*, *Saxifraga erioblasta* (quebrantapiedras, romperrocas) y *Linaria verticillata* subsp. *lilacina*; junto a la especie bético-magrebí *Silene andryaliifolia* y el hemcriptófito rosulado circunmediterráneo *Potentilla caulescens* (cincoenrama, quinquelfolio mayor).

Se distribuye por la región Mediterránea, provincia Bética; sector Subbético, sector Rondeño, distrito Anticariense (cordillera antequerana); y –de manera muy puntual– sector Accitano-baztetano, distrito Accitano-bacense, por los pisos meso, supra- y oromediterráneo, bajo ombroclimas seco, subhúmedo, húmedo, con un rango de precipitaciones anuales comprendido entre 500-700 mm.

Se desarrolla en complejos exoseriales de roquedos que no son adscribibles a ninguna serie. Tales complejos se hallan rodeados, fundamentalmente, de vegetación englobable en la serie *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S.

## 3. 4090, 8210, 6220\* y 5110

A la relación anterior de hábitats se le puede agregar una comunidad de espinar calcícola constituyente del hábitat 5110, en las ocasiones en las que el suelo está más desarrollado.

Las comunidades vegetales de los otros hábitats ya han sido descritas, y se recogen resumidamente a continuación:

Código UE	Nombre comunidad vegetal	Nombre común
4090	<i>Ulici baetici-Lavanduletum lanatae</i>	Aulagar con romeral-tomillar
6220*	<i>Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae</i>	Lastonar
6220*	<i>Astragalo sesamei-Poetum bulbosae</i>	Majadal calcícola
8210	<i>Saxifragetum camposii</i>	Vegetación rupícola

El hábitat 5110 está constituido por la comunidad *Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicaem*. Se trata de una comunidad espinosa en la que dominan arbustos caducifolios y ciertas lianas que constituyen la orla o manto de los bosques marescentes o perennifolios, en condiciones mesófilas. Esta comunidad no cumple fielmente con la descripción del HIC 5110, aunque es coherente con las características ecológicas y sintaxonómicas del mismo, por lo que se relaciona con el subtipo 5110\_1 Espinares asociados a suelos húmedos. Asociación típicamente rondeña.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Se desarrolla en el horizonte superior del termotipo mesomediterráneo e inferior del supramediterráneo en ombrotipo húmedo-hiperhúmedo. Constituye la orla y primera etapa de sustitución de los pinares y también de los quejigales, pudiendo con relativa facilidad regenerarse estas formaciones a partir de esta comunidad.

Las especies características de esta asociación son: *Berberis hispanica*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera etrusca*, *Ononis aragonensis*, *Prunus mahaleb*, *Prunus prostrata*, *Rosa canina*, *Rosa micrantha*, *Rosa nitidula*, *Rhamnus infectoria*. Acompañando a estas especies pueden aparecer *Bupleurum spinosum*, *Geranium molle* y *Quercus faginea*.

- Principales relaciones de hábitats en el piso mesomediterráneo:

El termotipo mesomediterráneo ocupa la gran mayoría de la superficie de la ZEC. La serie de vegetación potencial de esta zona es la mesomediterránea bética basófila seca-subhúmeda de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.

El mosaico de vegetación de este lugar indica la presencia de hábitats de interés comunitario propios de zonas supramediterráneas, como es el caso de los hábitats 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, el 5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas, 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* y el 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, cuyas relaciones son similares a las descritas en el piso supramediterráneo y que se dan en las zonas más altas del piso mesomediterráneo.

También se dan hábitats típicos de sierras béticas con matorrales que constituyen el hábitat 5330 Matorrales termomediterráneos y preestéticos, encinares dispersos que constituyen el hábitat 6310 Dehesas perennifolias de *Quercus* spp. y bosques de encinas más densos que constituyen el hábitat 9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. De forma puntual, y con una distribución más reducida, aparecen los hábitats 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* y 8310 Cuevas no explotadas por el turismo. Los hábitats riparios presentes en la ZEC son el 91B0 Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* y el 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

1. 5330 y 6220\*

Las relaciones de hábitats principales dentro de este piso bioclimático son las establecidas entre los hábitats 5330 y 6220\*.

El hábitat 5330 se compone de las siguientes asociaciones vegetales:

- a) Bolinar (*Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*). Es un matorral de cobertura variable, por lo general de porte elevado, dominado por *Cytisus*

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

*fontanesi*, que se acompaña de otras leguminosas como *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis* y *Ulex parviflorus* subsp. *willkommii*. Especies características territoriales fieles al hábitat son: *Margotia gummifera*, *Onobrychis argentea* y *Helianthemum asperum* subsp. *anticarium*, y, como acompañantes que proporcionan abundante biomasa a la comunidad, merecen destacarse: *Cistus clusii*, *Thymus capitatus*, *Satureja graeca*, *Teucrium lusitanicum* y *Phlomis purpurea*. No suelen faltar, de forma puntual, algunos elementos termófilos como *Chamaerops humilis* o *Rhamnus oleoides*. Este matorral de leguminosas presenta interés forrajero en la conservación y regeneración de suelos.

Esta comunidad se distribuye por las provincias de Cádiz, Sevilla, Córdoba y Málaga, estando en esta última mejor representada (sectores hispalense y rondeño), principalmente en esta sierra y en Sierra de las Nieves. Se extiende por los pisos termomediterráneo y mesomediterráneo bajo ombroclima seco y subhúmedo. Su rango altitudinal oscila entre los 300-1.100 msnm. Esta asociación se desarrolla principalmente sobre calizas, dolomías, arcillas margosas, margas y margocalizas triásicas, a veces contaminadas con yesos. Forma parte de las series de los encinares climatófilos termo y mesomediterráneos béticos basófilos y de los sabinares edafoxerófilos termo y meso-supramediterráneos.

- b) Romeral-tomillar (*Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*). Son matorrales de cobertura media o elevada, dominados por caméfitos y nanofanerófitos, normalmente de altura media. Entre los caméfitos destacan: *Thymbra capitata*, *Teucrium lusitanicum*, *Fumana thymifolia*, *Micromeria graeca*, *Helianthemum hirtum* (tamarilla falsa), *Satureja obovata* (tomillo real) o *Helianthemum croceum* (perdiguera). Muy frecuentemente se presentan nanofanerófitos, como *Rosmarinus officinalis* (romero), *Ulex parviflorus* (aulaga), *Cistus albidus* (jara blanca), *Genista umbellata* (bolina) o *Phlomis purpurea* (matagallos); la dominancia de los dos primeros da lugar en ocasiones a romerales o aulagares, más que a tomillares. La presencia de *Brachypodium retusum* (yesquero) también es constante.

Asociación muy extendida por toda Andalucía y ligada a numerosas series de vegetación, se distribuye por los pisos termomediterráneo (horizonte superior) y mesomediterráneo (horizonte inferior), bajo ombrotipos seco y subhúmedo. Su presencia es algo mayor en el piso mesomediterráneo y en el ombrotipo subhúmedo. Estos tomillares se desarrollan sobre arcillas, calizas y dolomías, yesos y margas, en suelos básicos, en ocasiones esqueléticos, de pendientes

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

suaves, por lo usual no superior a un 20%; y, con frecuencia, en claros de matorrales seriales o preforestales, con o sin encinas asociadas, o bien en olivares abandonados o pastizales. Presenta un rango altitudinal de 50-1.200 m.

- c) Coscojal (*Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*). Es un espinar intrincado de 3-4 m de altura media y cobertura de hasta el 100%, rico en arbustos esclerófilos y lianas, donde las especies dominantes suelen ser majoletos, agracejos y rosas.

Esta asociación está descrita para el supramediterráneo, que puede irradiar al mesomediterráneo, pero no al oromediterráneo, donde ya debe tratarse de otro espinar. Se instala en suelos calcáreos poco evolucionados.

Representa la primera etapa de sustitución de los encinares de la serie climatófila del *Paeonio coriaceae-Quercus rotundifoliae* S. Todavía, cuando se extiende por suelos pedregosos y afloramientos rocosos, puede representar el clímax edafoxerófilo. Los principales contactos son establecidos con las etapas de sustitución de la serie climatófila del encinar donde se integra, particularmente con retamales de *Genista speciosae-Retametum sphaerocarphae* y espartales de *Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae* y *Sideritido funkiana-Stipetum tenacissimae*. En la proximidad de líneas de agua contacta con las geoserias edafohigrófilas locales.

En cuanto a las principales asociaciones vegetales que constituyen el hábitat 6220\*, destacan en este piso bioclimático las siguientes:

- a) Yesqueral (*Phlomis lychnitidis-Brachypodium retusum*). Es un pastizal perenne (cerveral) caracterizado por *Brachypodium retusum* (pasto burrero), que se desarrolla sobre suelos calcáreos poco profundos y secos en zonas aclaradas con fuerte insolación y cierta actividad ganadera que nitrifica el suelo. Se acompaña de otras poáceas, como *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* (dactilo), *Stipa parviflora* (pelo de vieja), *Koeleria vallesiana*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Helianthemum cinereum*, y de otros elementos béticos y de amplia distribución, como *Phlomis lychnitis* (oreja de liebre), *Thymus zygis* subsp. *gracilis* (tomillo), *Helianthemum asperum*, *Fumana ericoides* (sillerilla), *Santolina chamaecyparissus* (abrotano hembra).

Es un hábitat que se distribuye por el piso mesomediterráneo bajo ombrotipo semiárido a húmedo de la zona oriental andaluza. En situaciones topográficamente favorecidas, puede ascender al piso supramediterráneo e incluso descender al horizonte superior del termomediterráneo.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

La gran extensión del área de distribución de esta asociación hace que constituya una etapa de degradación avanzada de un gran número de series de vegetación, de las cuales destaca la serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriacea-Quercus rotundifoliae* S.

- b) Majadal calcícola (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*). El majadal calcícola ha sido ya descrito.

Son numerosas las combinaciones existentes en la ZEC entre estas comunidades vegetales, generando un mosaico de vegetación diverso. Las comunidades vegetales con una distribución mayor en este piso bioclimático en la ZEC son los bolinares para el hábitat 5330 y los yesquerales para el hábitat 6220\*.

2. 6220\* y 9330

Los alcornocales del hábitat 9330 constituyen la etapa climática de la serie de vegetación. En los claros del alcornocal y en suelos poco desarrollados aparecen pastizales del hábitat 6220\*. La mayoría son pastizales perennes sobre calizas caracterizados por la presencia del geófito rizomatoso graminoide *Brachypodium retusum*. También existen zonas, en suelos que no permiten el desarrollo de otros hábitats, donde aparecen pastos primaverales constituidos por terófitos pioneros, entre los que domina frecuentemente *Cleonia lusitanica*, junto a otras especies características, como *Brachypodium distachyon*. Además, existen numerosas zonas donde los pastos terófitos son sustituidos por el majadal del *Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae*, debido a la presión ganadera.

3. 6220\* y 9240

Los quejigales del hábitat 9240 constituyen la etapa climática de la serie de vegetación. En los claros del quejigal y en suelos menos desarrollados aparecen pastizales del hábitat 6220\*. La mayoría son pastizales perennes sobre calizas caracterizados por la presencia del geófito rizomatoso graminoide *Brachypodium retusum*. Debido a la presión ganadera, existen algunas zonas donde los pastos perennes son sustituidos por el majadal del *Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae*.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

4. 5330 y 9240

Los robledales del hábitat 9240 constituyen la etapa climácica allí donde el suelo es favorable, apareciendo los matorrales altos típicos del hábitat 5330 como primera etapa de degradación de los mismos, pudiendo ser una etapa permanente en zonas más desfavorables como restas y laderas expuestas.

5. 9340, 5330 y 6220\*

Esta asociación de hábitats aparece en la ZEC por dos zonas concretas: por un lado, en la Dehesa de las Yeguas, en el término municipal de Antequera; y, por otro, entre la Sierra del Enebral (en el mismo municipio) y Sierra Prieta, en el municipio de Colmenar. El estrato arbóreo se compone de encinas dispersas; el arbustivo, de quejigos, majuelos y encinas chaparras; el matorral, de un bolinar; y el herbáceo, de un yesqueral. Las comunidades vegetales que conforman el hábitat 5330 son: *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae* y *Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*. La comunidad que constituye el hábitat 6220\* es exclusivamente *Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum retusi*, que se da en los claros de matorral. El hábitat 9340 está constituido por una comunidad que es la etapa climácica de la serie que se da en esta zona de la ZEC (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*).

Las comunidades vegetales que constituyen los hábitats 5330 y 6220\* ya han sido descritas en las asociaciones de hábitats anteriores.

La comunidad que constituye el hábitat 9340 en este termotipo se compone de encinares o encinares-quejigares de cobertura muy variable. La cobertura del estrato arbustivo es igualmente variable, así como su riqueza específica, en función de las cotas altitudinales y del grado de antropización del medio (a mayor altitud y antropización menor riqueza específica y cobertura). Entre las especies características más constantes del sotobosque, se encuentran *Rubia peregrina* (raspalengua), *Asparagus acutifolius* (espárrago amarguero), *Juniperus oxycedrus* (enebro), *Daphne gnidium* (torvisco), *Paeonia broteroi* (peonía) y *Carex hallerana* (lastoncillo). En las zonas más bajas y cálidas de su área de distribución se enriquecen en especies termófilas como *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Olea europea* var. *sylvestris* (acebuche), *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* (espino negro), *Asparagus albus* (esparraguera blanca), *Pistacia terebinthus* (cornicabra), *Smilax aspera* (zarzaparrilla), *Phillyrea latifolia* (agracejo) o *Clematis flammula* (muermera). En zonas más altas, en umbrías, barrancos y sobre suelos más profundos, se presentan especies de carácter más mesófilo como *Acer monspessulanum* (arce de

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Montpellier), *Amelanchier ovalis* (guillomo), *Helleborus foetidus* (eleboro fétido) o *Quercus faginea* subsp. *faginea*, que incrementa en estos lugares su aportación al estrato arbóreo y da lugar a encinares-quejigares.

En el estrato arbustivo es muy constante el microfanerófito caducifolio *Crataegus monogyna* (majuelo), en ocasiones acompañado por otras especies caducifolias como *Rosa pouzinii* (rosal montés); es también frecuente *Hedera helix* (hiedra). La presencia en este estrato de nanofanerófitos propios de los matorrales de sustitución se encuentra favorecida cuanto menor es la cobertura arbolada. Es entre estas especies en donde se da una mayor variabilidad, dada la diversidad de comunidades de sucesión; entre las más habituales se encuentran: *Rosmarinus officinalis* (romero), *Ulex parviflorus* (aulaga), *Phlomis purpurea* (matagallos), *Thymus mastichina* (mejorana silvestre), *Thymus zygis* (tomillo aceitunero). En el estrato herbáceo es frecuente, entre otras gramíneas, *Brachypodium retusum* (fenal).

Esta asociación es el bosque cabecera de la serie mesomediterránea bética seco-subhúmeda de la encina (*Quercus rotundifolia*) *Paeonio coriaceae-Quercus rotundifoliae* S. La etapa previa en la sucesión y orla del bosque se corresponde en la faciación típica y en la mesófila (*quercetosum fagineae*) con coscojares de *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*. Entre las numerosas comunidades de sustitución se encuentran aquellas con las que mantiene relación en esta asociación de hábitats: el bolinar y el yesqueral.

## 6. 5330, 6220\* y 4090

Esta asociación de hábitats aparece en este termotipo, pero en su horizonte superior (1.100-1.300 m), muy próximo al supramediterráneo. Concretamente, aparece en la sierra de San Jorge (Alfarnate), en Sierra Prieta (Colmenar) y Sierra del Enebral (Antequera). En esta asociación se presentan dos variantes, en las que el estrato arbustivo formado por coscojares del hábitat 5330 (*Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*) y el matorral formado por aulagar con romeral-tomillar del hábitat 4090 (*Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*) son permanentes. El hábitat que genera esta mayor diversidad es el 6220\*, que se compone de lastonares (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*), aportando mayor cobertura a la vegetación, o de yesqueral (*Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retus*), que se da en los claros del matorral.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## 7. 6220\* y 4090

Esta asociación está muy extendida en la ZEC, y presenta una alta diversidad de comunidades vegetales del hábitat 6220\*. El 4090 se compone de un aulagar con romeral-tomillar (*Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*). Las comunidades que constituyen el hábitat 6220\* son las siguientes:

- a) Yesqueral (*Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum retusi*). Esta comunidad de pastizal perenne aparece en suelos poco profundos, con fuerte insolación y con cierta actividad ganadera que nitrifica el suelo. Acompaña generalmente a los tomillares del 4090 como única comunidad.
- b) Majadal calcícola (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*). Pasto rico en leguminosas que coloniza los claros del tomillar en suelos eutrofos, donde la carga de nitrógeno aportada por el ganado es alta. Suele compartir estos claros con el pastizal xerofítico.
- c) Pastizal terofítico (*Violo demetriae-Jonopsidietum prolongoi*). Pastizal puro que acompaña siempre en esta asociación al majadal y al tomillar, aprovechando las zonas donde la nitrificación edáfica es menor.
- d) Lastonar (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*). Esta se da junto al tomillar en suelos potentes, donde la cobertura vegetal presenta un índice mayor, pudiendo ser acompañados de un yesqueral en zonas donde aparecen claros sobre suelo con una mayor cantidad de nitrógeno.

## 8. 8210, 6220\* y 4090

Esta asociación ya se describió en el supramediterráneo, aunque en este termostipo existen diferencias debido a que el hábitat 8210 se compone de la asociación *Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteranae*, que es endémica de la sierra de Loja y la cordillera Antequerana, desde el punto de vista fitogeográfico; región Mediterránea, provincia Bética, sector Rondeño, distrito Anticariense.

Está formada por hemcriptófitos, y algún caméfito, mesófilos. A las especies características (el hemcriptófito endémico local *Saxifraga reuteriana* y el caméfito bético-magrebí *Biscutella frutescens*) se les unen otros hemcriptófitos, como el endemismo local *Linaria verticillata* subsp. *anticaria* (conejos de roca), los elementos béticos *Centaurea prolongoi* y *Saxifraga camposii* subsp. *camposii*, la especie ibero-magrebí *Centaurea clementei* y los taxones de areal más amplio *Ceterach officinarum* subsp. *officinarum* (doradilla) y *Campanula mollis* (campanilla de roca).

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

Se distribuye por el piso mesomediterráneo (en menor medida termomediterráneo), bajo ombroclimas seco o subhúmedo; con un rango de precipitaciones anuales entre 450-950 mm y una temperatura media comprendida entre 13-16 °C.

Esta comunidad se desarrolla sobre sustratos de naturaleza calcárea o calcodolomítica, con gran actividad del ion Ca<sup>2+</sup>, y ocasionalmente Mg<sup>2+</sup>. Las fisuras de las rocas son el suelo donde habita, lo que configura un medio de gran sequía edáfica. Prefiere paredones verticales (o casi), en exposiciones en umbría (muestra cierta esciofilia). Habita entre los 700-1.500 msnm.

9. 5110, 8210 y 6220\*

Esta asociación aparece en el horizonte superior de este termotipo, muy próximo al supramediterráneo. Se extiende por el municipio de Villanueva del Rosario, concretamente por la Dehesa Nacimiento y el Llano del Hondonero. El estrato herbáceo está formado por majadales y pastizales terofíticos (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae* y *Violo demetriae-Jonopsidietum prolongoi*, respectivamente). Los afloramientos rocosos están colonizados por vegetación rupícola del hábitat 8210 (*Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteranae*), y la comunidad de espinares que constituyen el hábitat 5110 se componen de la comunidad rondeña *Pruno mahalebo-Berberidetum hispanicaem*, que aparece como primera etapa de sustitución de los quejigares.

10. 5110, 4090, 8210 y 6220\*

Cuando a la asociación anterior le acompaña un aulagar con romeral-tomillar (*Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*) del hábitat 4090, se forma esta combinación que se extiende por el Collado de los Lastonares en la sierra de las Cabras y por la ladera noreste de Sierra Gorda.

11. 5110, 4090, 9340 y 6220\*

Esta asociación se compone de un matorral disperso arbolado formado por encinas y quejigos de la comunidad climácica en su faciación mesófila (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae*) acompañados de espinares de la comunidad *Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteranae*, orla de los bosques marescentes o perennifolios, en condiciones mesófilas, bajo los cuales aparece un yesqueral que aprovecha los claros al no existir un matorral cerrado. Este matorral, cuando aparece, lo hace en forma de aulagar con romeral-tomillar (*Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*), que desplaza al yesqueral, quedando la comunidad del

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

hábitat 6220\* compuesta por un lastonar, que aporta mayor cobertura a la vegetación, observándose un matorral más cerrado y denso.

12. 92A0, 5110, 6420

Esta asociación de hábitats aparece en la ribera del arroyo de los Portillos, en el límite entre los términos municipales de Villanueva del Rosario y Antequera.

El hábitat 92A0 se compone de la comunidad *Opopanax chironii-Ulmetum minoris*. Se trata de una comunidad de olmedas ribereñas de aguas eútrofas que, si no han sido degradadas, son muy densas. Se desarrollan en suelos pseudogleyizados, básicos, frecuentemente arcillosos y que no sufren inundaciones periódicas. Constituye la tercera banda de vegetación, tras la sauceda y la chopera. Como son muy locales y están mal conservadas, su sotobosque no es excesivamente rico. En cuanto al estrato arbóreo, se encuentra constituido principalmente por olmos (*Ulmus minor*), al que acompañan en ocasiones *Populus alba* o *Fraxinus angustifolia*, neófitos como *Arum italicum*, entre los que se enredan algunas lianas como *Bryonia dioica*, *Tamus communis*, *Lonicera implexa*, *Hedera helix*, etc. Otras especies frecuentes en estos bosques son *Rubus ulmifolius*, *Vitis sylvestris* o *Vinca difformis*.

Las comunidades seriales se corresponden con zarzales de *Lonicero-Rubetum ulmifolii*, y son las mismas que las de la chopera de *Nerio-Populetum*, ya que ambas forman parte de la misma geoserie. En zonas de hidromorfia casi permanente pueden existir, al degradarse estas orlas espinosas, juncales de *Holoschoeno-Juncetum acuti*, así como otras comunidades que requieren de cierta nitrificación, como *Mentha suaveolentis-Juncetum inflexi*, ambas también formando parte del elenco de comunidades seriales del *Nerio-Populetum*, al igual que los zarzales. Asimismo, coexisten asociaciones nitrófilas en las zonas de menor hidromorfia, como es el caso de las comunidades de *Galio-Conietum maculati*.

Se distribuye por los pisos termo- y mesomediterráneo inferior, bajo ombroclima seco. No requieren un nivel de agua constante, de hecho no existen en los ríos de gran caudal, ni en lagunas, basta con una hidromorfia temporal y desecación estival de la misma. Representa la cabeza de la serie edafohigrófila termo-mesomediterránea sobre suelos arenosos o arcillosos, básicos del olmo (*Ulmus minor*).

El hábitat 5110 se compone de la comunidad de espinar *Pruno mahaleb- Berberidetum hispanicaem*, que ya ha sido descrito anteriormente.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

El hábitat 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* se compone de la comunidad vegetal *Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum*. Son juncuales churreros basófilos e higrófilos de cobertura media-alta y talla elevada, caracterizados por *Scirpoides holoschoenus* (junco churrero), *Lysimachia ephemerum* (lisimaquia blanca), *Cirsium pyrenaicum* subsp. *longespinosum* y *Senecio doria* (doria), acompañados de un buen número de hemcriptófitos y geófitos amantes de la humedad edáfica, como *Mentha longifolia* (menta de caballo), *Holcus lanatus* (heno blanco), *Schoenus nigricans* (junco negro), *Molinia coerulea* subsp. *arundinacea*, *Hypericum caprifolium*, *Carex mairii*, *Juncus subnodulosus* (junco), *Dactyloctenium aegyptium* o *Carex flacca*.

Comunidad propia del termotipo supramediterráneo bajo ombrotipo seco y subhúmedo. En situaciones topográficamente favorecidas, puede encontrarse en el piso mesomediterráneo. Coloniza suelos básicos, profundos, frescos y fértiles, con poca pendiente o planos, con sustratos margosos, rezumantes, con aguas ricas en carbonato y con inundación poco duradera y desecaciones estivales. Se sitúan bastante alejados del área de fuertes avenidas, en los márgenes de ríos y arroyos. Estas islas de humedad donde abundan los pastos durante el verano suelen ser zonas muy visitadas por los herbívoros y, como consecuencia de ello, propensas a la compactación y nitrificación del suelo.

Forma parte de la secuencia de degradación de bosques de ribera supramediterráneos (*Saliceto purpureo-albae* S.), aprovechando los claros que en ellos se producen, siendo una comunidad potenciada por el hombre debido a su interés pascícola y su mejor penetrabilidad. La aparición de especies del zarzal-espinal se va haciendo cada vez mayor, tendiendo a transformarse en la orla arbustiva que precede a la instalación de un bosque ripario. Esta evolución natural generalmente se ve frenada por la acción del hombre; muy al contrario, el constante manejo y el exceso de carga ganadera es lo que suele convertir a estos juncuales en otros más nitrificados de la asociación *Cirsio-Juncetum inflexi*.

Tras describir estas comunidades vegetales, se aprecia que el hábitat 92A0 constituye la etapa climácica de la serie edafohigrófila termo-mesomediterránea, sobre suelos meso-eutrofos, del olmo (*Aro italici-Ulmeto minoris sigmetum*). Están presentes también etapas degradativas de esta serie, el espinar calcícola del hábitat 5110 actúa de orla, y el juncal del hábitat 6420 es la etapa regresiva de esta orla arbustiva.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## 13. 92A0, 5110 y 6420

Esta asociación de hábitats aparece en las riberas de los arroyos de los Remedios y las Adelfas, que discurren por la Dehesa de las Yeguas, en el término municipal de Antequera.

El hábitat 92A0 se compone de la comunidad *Salicetum neutrichae*: saucedas de gran talla y dominadas por *Salix neutricha* al que acompañan, con frecuencia, sauces rojos (*Salix purpurea* subsp. *lambertiana*), sauces atrocinéreos (*Salix atrocinerea*), tarays riparios (*Tamarix gallica*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), etc. Son propias de las primeras bandas de vegetación riparia desarrolladas en los tramos medios y bajos de cursos fluviales establecidos sobre sustratos carbonatados en áreas de termotipo mesomediterráneo.

Constituyen la etapa madura de la serie mesomediterránea mediterráneo-iberolevantina y bética oriental basófila de *Salix neutricha* (*Saliceto neutrichae Sigmatum*). Su alteración hace prosperar diversas comunidades como espadañales (*Typho-Schoenoplectetum*), juncuales (*Cirsio monspessulani-Holoschoenetum*) y gramales (*Paspalo-Agrostietum*).

El hábitat 5110 se compone de la asociación *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*. Zarzales densos, impenetrables, de cobertura elevada debido al crecimiento expansivo de *Rubus ulmifolius*, especie dominante de la asociación. Otras especies características de la asociación son: *Lonicera periclymenum* subsp. *hispanica*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Tamus communis*, *Rosa corymbifera* y *Prunus spinosa* (endrino). Normalmente se integran como compañeras especies de arbustos y lianas perennifolias; entre estas últimas son usuales: *Smilax aspera* (zarzaparrilla), *Rubia peregrina* (raspalengua) y *Lonicera implexa* (madreselva). Entre las hierbas vivaces son frecuentes: *Pteridium aquilinum* (helecho común) y *Arum italicum* (yaro).

Presenta mayor afinidad por el piso termomediterráneo, aunque también se puede encontrar en el mesomediterráneo, bajo ombrotipos seco, subhúmedo y húmedo, pero con preferencias por el ombrotipo subhúmedo.

Se desarrollan sobre suelos profundos, húmedos y arenosos, más o menos oligótrofos, asociados a cursos de agua de escasa pendiente. Asociación ligada a series de vegetación edafohigrófilas, bien como orla o primera etapa de sustitución de los bosques caducifolios.

El hábitat 6420 se compone de la asociación *Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum*. Esta comunidad de juncuales ha sido ya descrita.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

Tras describir estas comunidades vegetales, se aprecia que el hábitat 92A0 constituye la etapa climácica de la serie edafohigrófila termo-mesomediterránea hispalense basófila. Esta saucedada ocupa la primera banda de vegetación del bosque ripario. La segunda banda está ocupada por zarzales del hábitat 5110, comunidades estas que actúan como orla o primera etapa de sustitución de la serie del álamo blanco. En los claros de estas comunidades, donde el bosque ripario se encuentra más abierto y degradado, aparecen los juncales del hábitat 6420.

#### 2.4.2.2. Fauna

La Sierra de Camarolos presenta una elevada diversidad faunística. El grupo de los quirópteros está bien representado como consecuencia de la existencia de varias cavidades que sirven de refugio para estas especies en sus movimientos migratorios y dispersiones. Asimismo, muy poca distancia se localiza una de las mayores colonias de cría de *Miniopterus schreibersii* (murciélago de cueva) de Andalucía. Otro mamífero destacado es *Lutra lutra* (nutria), recientemente encontrada en la cabecera del río Guadalhorce, cuyos principales afluentes de cabecera emanan de esta sierra. Otras especies identificadas son: *Vulpes vulpes* (zorro), *Sus scrofa* (jabali) y, sobre todo, *Capra pyrenaica* (cabra montés), cuya caza está autorizada en la ZEC.

El grupo de las aves también presenta una gran relevancia; por esta razón, la ZEC se incluye casi en su totalidad en dos IBA (Área de Importancia para las Aves), denominadas Sierras Prelitorales de Granada y Sierra de Antequera-El Chorro. En este sentido, se han censado parejas reproductoras de *Aquila chrysaetos* (águila real), *Hieraetus fasciatus* (águila perdicera) y *Falco peregrinus* (halcón peregrino), así como dormideros de *Gyps fulvus* (buitre leonado). También han sido inventariadas otras especies de rapaces nocturnas como el *Bubo bubo* (búho real), *Pyrhacorax pyrrhacorax* (chovas piquirrojas), *Lullula arborea* (alondra totovía), *Sylvia undata* (curruca rabilarga), además de otras paseriformes.

Gran parte de la ZEC forma parte del inventario de las áreas importantes para los anfibios y reptiles de España. La importancia de la Sierra de Camarolos para este grupo faunístico se debe a la existencia de numerosas charcas que, no sólo proporcionan agua a multitud de aves, sino cobijo a muchos anfibios y reptiles como *Pleurodeles walt* (gallipato), *Triturus pymaeus* (tritón pigmeo), *Mauremys leprosa* (galápago leproso).

La ictiofauna no presenta una gran relevancia, a pesar de que numerosos arroyos y ríos nacen en esta sierra. Por último, es reseñable la presencia del invertebrado *Macrothele calpeiana*, la araña negra de los alcornoques.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

A) Inventario de especies relevantes de fauna

Se consideran relevantes en el ámbito del Plan las especies red Natura 2000 (aquellas incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre); las aves migratorias que, aunque no están incluidas en el Anexo IV, sí se recogen en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000; así como otras que, sin ser especies red Natura 2000, también son consideradas de importancia para la gestión de la ZEC.

La elaboración del inventario de especies relevantes presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando, como punto de partida, el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Sierra de Camarolos (ES6170012), así como las siguientes fuentes de información:

1. Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007 - 2012).  
<http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>
2. Online report on Article 12 of the Birds Directive: population status assessments of birds species (2008 - 2012).  
<http://bd.eionet.europa.eu/article12/>
3. Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves terrestres, 1992-2012.
4. Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de refugios de quirópteros en Andalucía, 2007-2011.
5. Programa de actuaciones para la conservación del águila perdicera en Andalucía, 2009-2010.
6. Programa de actuaciones para la conservación de los anfibios amenazados de Andalucía, 2011-2012.
7. Ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas.

Aunque de forma menos sistemática, también se han considerado otras fuentes de información fiables, como referencias bibliográficas, observaciones realizadas durante las visitas de campo y aportaciones del personal técnico vinculado a la gestión de este espacio.

Tras analizar y comparar las fuentes de información disponibles sobre las especies de fauna presentes en el ámbito del Plan, se han incluido en el inventario de especies de fauna relevante 32 especies.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Se ha añadido también la cabra montés (*Capra pyrenaica*), que está recogida en el Anexo VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, por ser una especie cinegética que puede ser objeto de medidas de gestión.



Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

TIPO	ESPECIE	ENDÉMICA	CATEGORÍA DE LA AMENAZA				ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA								PLANES DE GESTIÓN O CONSERVACIÓN	FUENTE	
			LESRPE	CEEA	LAESRPE	CAEA	NIVEL EUROPEO				NIVEL ESPAÑOL						
							RANGO	POBLACIÓN	HABITAT	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL	RANGO	POBLACIÓN	HABITAT			PERSPECTIVAS FUTURAS
A-II	<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	No	X		X		FV	FV	FV	FV	XX	FV	FV	FV	XX	FV	2
O	<i>Natrix natrix</i> (culebra de collar)	No	X		X		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
O	<i>Hyla meridionalis</i> (ranita meridional)	No	X		X		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	2
O	<i>Bufo calamita</i> (sapo corredor)	No	X		X		FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	2
O	<i>Pelobates cultripes</i> (sapo de espuelas)	No	X		X		U2	XX	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U1	U2	2
O	<i>Pleurodeles waltl</i> (galipato)	No	X		X		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
O	<i>Triturus pygmaeus</i> (tritón pigmeo)	Si	X		X		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
A-II	<i>Discoglossus jeanneae</i> (sapillo pintado meridional)	No	X		X		FV	XX	XX	XX	XX	FV	FV	FV	FV	FV	3
<b>Arácnidos</b>																	
O	<i>Macrothele calpeiana</i> (araña negra de los alcornoques)	No	X		X		U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	3

Especie \*: prioritaria.

Tipo: A-II. Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; A-IV. Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; O. Otras especies relevantes.

Categoría de amenaza: LESRPE. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y CEEA. Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero), para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo); LAESRPE. Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y CAEA. Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecidos por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres, y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero).

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

**Estado de conservación:** la información del estado de conservación se corresponde con la información procedente del Informe Sexenal del periodo 2007 – 2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Esta información está disponible únicamente para las especies de la Directiva Hábitats (fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007- 2012). <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>). **FV:** favorable; **U1:** inadecuado; **U2:** malo; **XX:** desconocido.

**Planes de gestión o conservación:** **I.** Programa de actuaciones para la conservación de los anfibios amenazados de Andalucía; **II.** Programa de actuaciones para la conservación del águila perdicera en Andalucía; **III.** Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de refugios de quirópteros en Andalucía; **IV.** Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves terrestres.

**Fuentes:** **1.** Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; **2.** Inventario Nacional de Biodiversidad; **3.** Otros estudios de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

87

00155894

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Tabla 12b. Inventario de aves relevantes presentes en la ZEC

TIPO	ESPECIES	ENDÉMICA	CATEGORÍAS DE AMENAZA				ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA		PLANES DE GESTIÓN O CONSERVACIÓN	FUENTES		
			LESRPE	CEEA	LAESRPE	CAEA	A NIVEL ESPAÑOL					
							POBLACIÓN	TENDENCIA			POBLACIÓN	TENDENCIA
A-IV	<i>Oenanthe leucura</i> (collalba negra)	No	X		X		EE	EE	6.430 pr	-		2
A-IV	<i>Falco naumanni</i> (cormicalo primilla)	No	X		X		EE	EE	14.072-14.686 pr	+	IV	2
A-IV	<i>Falco peregrinus</i> (halcón peregrino)	X					EE	EE	2.462-2.804 pr	+	IV	2, 3
A-IV	<i>Calandrella brachydactyla</i> (terreña común)	No	X		X		EE	EE	1.050.000-1.610.000 pr	-		2
A-IV	<i>Aquila chrysaetos</i> (águila real)	No	X		X		EE	EE	1.563-1.769 pr	+	IV	2, 3
A-IV	<i>Circaetus gallicus</i> (águila culebrera)	No	X		X		EE	EE	10.230-10.550 pr	0		2
A-IV	<i>Galerida theklae</i> (cogujada montesina)	No	X		X		EE	EE	1.650.000-2.340.000 pr	0		2
A-IV	<i>Hieraaetus fasciatus</i> (águila-azor perdicera)	No		VU		VU	EE	EE	741-763 pr	+	II	2, 3
A-IV	<i>Hieraaetus pennatus</i> (águila calzada)	No	X		X		EE	EE	18.390-18.840 pr	0		2
A-IV	<i>Lullula arborea</i> (totovía)	No	X		X		EE	EE	865.000-1.385.000	0		2
A-IV	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (chova piquirroja)	No	X		X		EE	EE	16.943 pr	-		2
A-IV	<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)	No	X		X		EE	EE	491.500-875.000 pr	F		2
A-IV	<i>Bubo bubo</i> (búho real)	No	X		X		EE	EE	2.400 pr	+		2
A-IV	<i>Gyps fulvus</i> (buitre leonado)	No	X		X		EE	EE	29.531-30.649 pr	+	IV	3

Especie \*: prioritaria.

Tipo: A-II. Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; A-IV. Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; O. Otras especies relevantes.

Categoría de amenaza: LESRPE. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y CEEA. Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo); LAESRPE. Listado Andaluz de Especies

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Silvestres en Régimen de Protección Especial y **CAEA**. Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecidos por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres, y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero).

**Estado de conservación "EE"**: Para recoger esta información se utilizan las bases EIONET a nivel europeo y estatal. Para el periodo 2008 – 2012, los datos a nivel europeo se encuentran en elaboración **"EE"**. **Población**: Se indicará el número de parejas **(p)** o individuos **(i)**, así como si se trata de una población reproductora **(r)** o invernante **(w)**. El sexo de los individuos censados será indicado con los símbolos ♂ (macho) y ♀ (hembra). **Tendencia**. **+**. Creciente; **-**. Decreciente; **0**. Estable; **F**. Fluctuante y **X**. Desconocida.

**Planes de gestión o conservación**: **I**. Programa de actuaciones para la conservación de los anfibios amenazados de Andalucía; **II**. Programa de actuaciones para la conservación del águila perdicera en Andalucía; **III**. Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de refugios de quiropteros en Andalucía; **IV**. Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves terrestres.

**Fuentes**: **1**. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; **2**. Inventario Nacional de Biodiversidad; **3**. Otros estudios de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## 2.4.2.3. Procesos ecológicos

En el entorno de la ZEC Sierra de Camarolos existe un buen número de espacios que forman parte de la red Natura 2000, de los cuales algunos son también Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Además, algunos de estos espacios presentan otras figuras de protección. En la siguiente tabla se resume esta información:

Tabla 13. Espacios red natura 2000 en el entorno de la ZEC

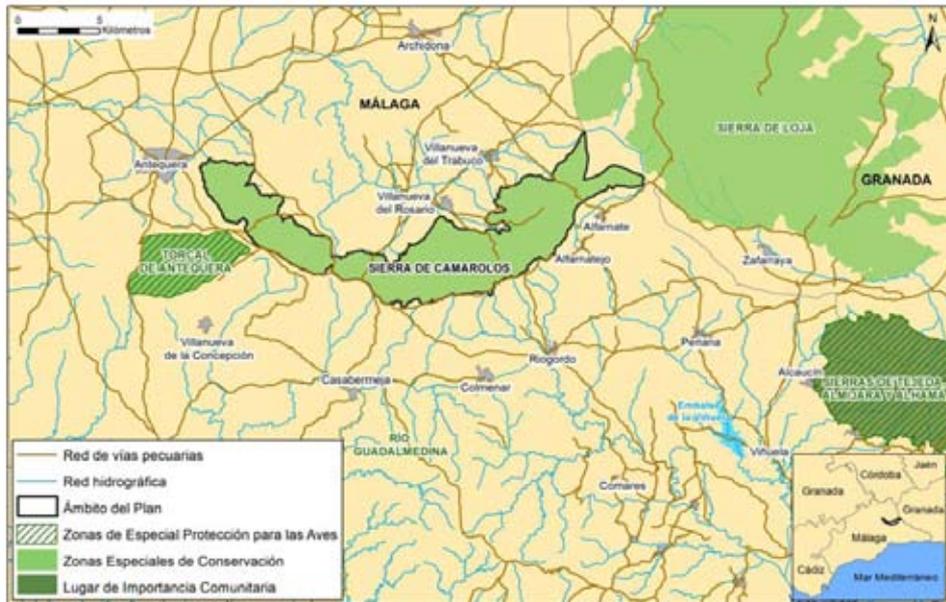
DENOMINACIÓN	CÓDIGO	ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	ZEC	LIC	ZEPA
Torcal de Antequera	ES0000032	Paraje Natural	X		X
Sierra de Loja	ES6140008		X		
Río Guadalmedina	ES6170028		X		
Sierras de Tejada, Almijara y Alhama	ES6170007	Parque Natural		X	X

De los espacios citados anteriormente, Sierra de Loja muestra una gran similitud desde el punto de vista ecológico. Ambos espacios, son refugio de especies de anfibios amenazados y de rapaces como el águila real, el águila perdicera, el halcón peregrino o el buitre leonado; asimismo, presentan una gran semejanza en cuanto a las comunidades vegetales, siendo características las comunidades rupícolas (*Saxifragetum camposii*), los majadales y lastonares, así como los matorrales seriales del encinar tales como romerales-tomillares, bolinares y coscojales.

Como puede apreciarse en la siguiente figura, existe una intrincada red de vías pecuarias, así como de arroyos y ríos que conectan estos espacios entre sí. Estos conectores lineales resultan fundamentales para dar coherencia a la red Natura 2000, permitiendo la movilidad y el intercambio genético entre las poblaciones de especies de fauna residentes en estos espacios naturales protegidos.

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Figura 26. Conectividad



---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

### **3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN**

Tras la recogida y análisis de la información a partir de la cual se han concretado los inventarios de especies de flora y fauna relevantes y de hábitats naturales de interés comunitario, se ha procedido a identificar aquellas especies y hábitats de interés comunitario incluidos en los anexos I, II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, cuya gestión se considera prioritaria.

Este Plan identifica entre los hábitats y especies presentes las prioridades de conservación sobre los que se focalizará la gestión del ámbito del Plan.

#### **3.1. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN**

La identificación de las prioridades de conservación se ha realizado siguiendo las directrices y recomendaciones recogidas en el documento Directrices de conservación de la red Natura 2000 en España (Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, *por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad*).

De esta forma, se han tenido en cuenta y se han valorado los siguientes parámetros para cada una de las especies y hábitats inventariados:

##### **3.1.1. PARA LAS ESPECIES**

- Presencia significativa

- a) **Motivo de designación del LIC:** Se valora positivamente si la especie en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia de la ZEC para la conservación de una especie concreta que fue argumento para su designación.
- b) **Población relativa:** Se valora el tamaño de la población de la especie en la ZEC respecto al total de la población a otras escalas (provincial, regional, nacional, europea o biogeográfica). Mide, al igual que la anterior, la importancia del espacio para la conservación de la especie.
- c) **Tendencia poblacional:** Valoración de la tendencia poblacional de la especie tanto en el ámbito del espacio como a otras escalas (provincial, regional, nacional, europeo). La conservación de una especie puede ser prioritaria si la tendencia de la población de dicha especie a escalas mayores es regresiva.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

- Relevancia

- a) **Aislamiento:** Se valora el hecho de que la población esté fragmentada y que exista aislamiento entre subpoblaciones, circunstancia que aumenta su vulnerabilidad frente a determinadas amenazas (consanguinidad, episodios catastróficos, epidemias, etc.).
- b) **Carácter prioritario:** Indica si la especie está considerada como prioritaria en la Directiva Hábitat.
- c) **Estatus legal en el ámbito andaluz:** Se valora si la especie está, o no, incluida en alguna de las categorías de amenaza del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (*extinta, en peligro de extinción o vulnerable*).

- Necesidad de gestión activa para mantener o restaurar la especie en el espacio

- a) **Amenazas:** Indica el grado de presión antrópica o de riesgos naturales sobre una especie determinada y la necesidad de intervención para minimizar las implicaciones negativas que esas presiones (veneno, furtivismo, etc.) constituyan para la especie.
- b) **Actuaciones de conservación o seguimiento:** Indica si en la actualidad se están llevando a cabo, o en el futuro inmediato se van a abordar, medidas de manejo para favorecer la conservación de la especie o actuaciones de seguimiento de su estado (reintroducción, alimentación suplementaria, cría en cautividad, repoblaciones de especies flora, restauración de hábitats, seguimiento, etc.). La necesidad de estas actuaciones se valora positivamente a la hora de considerar la especie como prioridad de conservación.

### 3.1.2. PARA LOS HIC

- Presencia significativa

- a) **Motivo de designación del LIC:** se valora positivamente si la HIC en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia del ámbito del Plan para la conservación del HIC concreto que fue argumento para su designación.
- b) **Contribución a la red Natura 2000:** mide el porcentaje de la superficie del HIC en la ZEC respecto al total de la superficie del HIC en la red Natura 2000 andaluza. A mayor contribución, mayor importancia tiene el HIC.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## - Relevancia del HIC

- a) **Carácter prioritario:** indica si el HIC está, o no está, considerado a escala europea como prioritario en la Directiva Hábitats.
- b) **Categoría:** es una escala de cinco valores discretos procedente de la combinación de dos parámetros: rareza en Andalucía y prioritario en la Directiva Hábitats.

CATEGORÍA	RAREZA	PRIORITARIO
1	Muy raro	No
2	Raro	Sí
3	No raro	Sí
4	Raro	No
5	No raro	No

- c) **Función ecológica:** valora la importancia del HIC en relación con su contribución en procesos ecológicos esenciales como la conectividad ecológica, la regulación del ciclo del agua, la presencia de especies relevantes u otras.

## - Necesidad de gestión activa para mantener el HIC

- a) **Manejo activo:** Valora la necesidad de intervención antrópica, en unos casos para garantizar la conservación del HIC y en otros casos para favorecer la restauración y restitución del HIC a su estado natural.
- b) **Amenazas:** Valora el grado de presión antrópica y de riesgos naturales sobre el HIC (presencia de especies alóctonas, abandono de prácticas tradicionales, etc.).

A continuación se ha procedido a realizar un segundo análisis para evitar duplicidades y optimizar el número de prioridades.

De esta forma, se ha evitado que una especie y su hábitat se identifiquen como prioridades de conservación distintas, ya que la gestión de ambos está, evidentemente, correlacionada, por lo que, en gran medida, las medidas de gestión que se establezcan serán comunes (por ejemplo, actuaciones de mejora del hábitat para aumentar la densidad de las presas).

Así mismo, se han agrupado en una misma prioridad de conservación determinadas especies y HIC que van a compartir medidas de gestión, las cuales se derivan de necesidades similares (comparten amenazas, ocupan el mismo ecosistema o tienen estrechas relaciones ecológicas o taxonómicas).

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Tomando en consideración estos criterios, las prioridades de conservación seleccionadas, sobre las que se orientará la gestión y la conservación de la ZEC Sierra de Camarolos son:

- El hábitat 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. Hábitat característico de esta sierra, con relevancia también por ser el hábitat de cría de las especies de rapaces nidificantes en la ZEC (águila real, águila perdicera y halcón peregrino), las cuales establecen sus nidos en las oquedades de los tajos y cortados calizos.
- El hábitat 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*. Hábitat prioritario que ocupa algo más del 74% de la superficie de la ZEC, y con el que se relacionan la mayoría de los hábitats presentes. Está compuesto principalmente por comunidades de pastizales diversos, yesquero y majadales calcícolas.
- Ecosistemas acuáticos de la Sierra de Camarolos. Son numerosas las balsas de agua o charcas que existen en esta sierra. Pueden ser de origen antrópico, para su uso como abrevaderos para el ganado, o de origen natural, por inundación de dolinas. Estas charcas son fundamentales para la biodiversidad de esta sierra, y más especialmente para la herpetofauna residente. Los arroyos y barrancos que discurren por la Sierra de Camarolos son afluentes de ríos de gran interés por la calidad de sus aguas y riberas, y por ser espacios red Natura 2000. Las cabeceras de estos arroyos, junto con las numerosas surgencias hídricas existentes en esta sierra, presentan características idóneas para la posible introducción del cangrejo de río (*Austrapotamobius pallipes*), especie cuya presencia no está confirmada, pero cuyos requerimientos ecológicos podrían estar perfectamente satisfechos en los ecosistemas acuáticos de esta ZEC.

**Tabla 14.** Argumentos que justifican la selección de la prioridad HIC 8210 en la ZEC Sierra de Camarolos

<b>Prioridad de conservación: HIC 8210</b>	
-	La superficie en términos relativos que ocupa el hábitat 8210 en la ZEC se aproxima al 2% (171,68 ha). Esta superficie supone cerca del 6% del total de la superficie de este hábitat incluida en la red Natura 2000 en Andalucía.
-	El hábitat 8210 tiene categoría 1 en Andalucía, estando considerado como <i>muy raro</i> . Según los criterios establecidos en el Anexo III de la Directiva Hábitats, el 100% de la superficie de los hábitats muy raros en Andalucía deberían incluirse en la red Natura 2000.
-	La fauna rupestre es diversa, destacando las especies de interés comunitario como: águila real, águila perdicera, halcón peregrino, búho real, chova piquirroja, incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Además, el águila perdicera presenta, según el Catálogo Español y Andaluz de Especies Amenazadas, la categoría de <i>vulnerable</i> .
-	La cabra montés ( <i>Capra pyrenaica</i> ) está recogida en el Anexo VI de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, referido a las especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión. Esta especie se ha identificado en la ZEC y sus hábitos rupícolas muestran cierta relación con el hábitat 8210.

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

**Tabla 15. Argumentos que justifican la selección de la prioridad HIC 6220 en la ZEC Sierra de Camarolos**

<b>Prioridad de conservación: HIC 6220*</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La superficie en términos relativos del hábitat 6220* en la ZEC oscila en torno al 74% (6.447,32 ha). Esta superficie supone aproximadamente el 1,5% total del área ocupada por este hábitat en la red Natura 2000 en Andalucía.</li> <li>- El hábitat 6220* tiene categoría 2 en Andalucía, estando considerado como raro y prioritario. Según los criterios establecidos en el Anexo III de la Directiva Hábitats, el 80% de la superficie de los hábitats raros y prioritarios deberían incluirse en la red Natura 2000 en Andalucía.</li> <li>- Este hábitat se asocia en la ZEC con otros hábitats de interés comunitario. Los lastonares del 6220* acompañan a los matorrales (aulagas, tomillos, romeros) del HIC 4090 en zonas de suelo desarrollado del piso supramediterráneo, en el seno de la serie <i>Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae</i>. En el piso mesomediterráneo este hábitat se asocia a los matorrales del hábitat 5330 (romerales y tomillares) formando parte de la dinámica de la serie <i>Paeonio coriacea-Querceto rotundifolia</i>. Los lastonares, que es la comunidad de este hábitat con mayor porte, se asocian con otros hábitats en zonas con ombrotipo subhúmedo. El yesqueral, aparece en suelos más degradados, y el majadal, en zonas con buena gestión ganadera.</li> <li>- La fauna que presenta relación con este hábitat es rica y diversa; comprendiendo al grupo de quirópteros como <i>Myotis myotis</i> o <i>Rhinolophus hipposideros</i>, que utilizan este hábitat como principal zona de campeo. También es zona de pasto para <i>Capra pyrenaica</i>, y en el grupo de las aves, es frecuentado por rapaces que cazan sus presas en estas zonas abiertas, o por paseriformes que se alimentan de invertebrados que viven él, y de las gramíneas que lo constituyen (cogujada montesina, la terrera común o la curruca rabilarga).</li> </ul>

**Tabla 16. Argumentos que justifican la selección de la prioridad ecosistemas acuáticos en la ZEC Sierra de Camarolos**

<b>Prioridad de conservación: ecosistemas acuáticos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El hábitat 91B0 Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>, tiene categoría 1 y ocupa una superficie en la ZEC de 0,02 ha. Este hábitat recorre la ribera del arroyo de los Pilones, donde pueden encontrarse junto a quejigos (<i>Quercus faginea</i>).</li> <li>- Otros hábitats de ribera presentes en la ZEC son el HIC 92A0 y el HIC 92D0, ambos con categoría 5. La superficie que ocupan estos hábitats es 8,77 ha y 6,17 ha respectivamente.</li> <li>- El HIC 3140 Aguas oligotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i> está considerado muy raro en la Red Natura 2000 a nivel andaluz. Se trata de un complejo exoserial acuático que se desarrolla en la orla de charcas ganaderas con aguas estancadas y eutrofizadas, siendo de gran interés para las poblaciones de anfibios y reptiles.</li> <li>- Los elementos más importantes para la conectividad ecológica son los ríos, arroyos y hábitats de ribera que surcan el territorio y que posibilitan la conexión y expansión de numerosas especies. Las formaciones boscosas y arbustivas de ribera existentes, uno de los principales elementos configuradores de la conectividad ecológica en el ámbito del Plan, incluyen cuatro HIC (5110, 91B0, 92A0 y 92D0). El HIC 5110 está considerado muy raro en la Red Natura 2000 a nivel andaluz.</li> <li>- Entre las especies de la ZEC que frecuentan los hábitats riparios ya sea como hábitat preferencial o como zona de refugio y alimento pueden citarse: <i>Lutra lutra</i> (nutria paleártica), <i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso), <i>Myotis myotis</i>, <i>Myotis emarginatus</i>, <i>Rhinolophus euryale</i>, <i>Miniopterus schreibersi</i>, <i>Rhinolophus hipposideros</i>, <i>Hieraaetus pennatus</i> (águila calzada).</li> <li>- La ZEC Sierra de Camarolos está considerada como paisaje importante para la conservación de anfibios y reptiles y se incluye en el ámbito de actuación del Programa de actuaciones para la conservación de los anfibios amenazados de Andalucía.</li> </ul>

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Tabla 17. Elementos de la Red Natura 2000 relacionados con las prioridades de conservación

ELEMENTOS RED NATURA 2000			PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN		
			HIC 8210	HIC 6220*	ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
HIC	3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i>			X
	4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga		X	
	5110	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas ( <i>Berberidion</i> pp.)			X
	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos		X	
	6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>		X	
	6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.		X	
	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>			X
	8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	X		
	91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>			X
	92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>			X
	92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> )			X
	9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>		X	
	9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>		X	
	9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>		X	
ESPECIES RED NATURA 2000	Fauna	<i>Macrothele carpiana</i> (araña negra de los alcornocales)		X	
		<i>Aquila chrysaetos</i> (águila real)	X		
		<i>Circaetus gallicus</i> (águila culebrera)		X	
		<i>Hieraetus fasciatus</i> (águila-azor perdicera)	X		
		<i>Hieraetus pennatus</i> (águila calzada)			X
		<i>Falco naumanni</i> (cernicalo primilla)		X	
		<i>Falco peregrinus</i> (halcón peregrino)	X		
		<i>Gyps fulvus</i> (buitre leonado)	X		
		<i>Bubo bubo</i> (búho real)	X		
		<i>Calandrella brachydactyla</i> (terrera común)		X	
		<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> (chova piquirroja)	X		

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

ELEMENTOS RED NATURA 2000	PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN		
	HIC 8210	HIC 6220*	ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
<i>Galerida theklae</i> (cogujada montesina)		X	
<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)		X	
<i>Oenanthe leucura</i> (collalba negra)		X	
<i>Lullula arborea</i> (totovía)		X	
<i>Chalcides bedriagai</i> (eslizón ibérico)	X		
<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)			X
<i>Natrix natrix</i> (culebra de collar)			X
<i>Discoglossus jeanneae</i> (sapillo pintojo meridional)			X
<i>Hyla meridionalis</i> (ranita meridional)			X
<i>Bufo calamita</i> (sapo corredor)			X
<i>Pelobates cultripes</i> (sapo de espuelas)			X
<i>Pleurodeles waltl</i> (gallipato)			X
<i>Triturus pygmaeus</i> (tritón pigmeo)			X
<i>Lutra lutra</i> (nutria paleártica)			X
<i>Capra pyrenaica</i> (cabra montés)	X	X	
<i>Eptesicus serotinus</i> (murciélago hortelano)		X	
<i>Miniopterus schreibersii</i> (murciélago de cueva)		X	
<i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo de herradura)		X	
<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)		X	
<i>Myotis emarginatus</i> (murciélago de oreja partida)		X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago de herradura pequeño)			X

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## 4. DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN

En este epígrafe se incluye una valoración del grado de conservación de las prioridades de conservación establecidas para este Plan. En este sentido, y siguiendo las recomendaciones de las Directrices de Conservación de la red Natura 2000 en España, para establecer el grado de conservación de los HIC y de las especies red Natura 2000 que se han considerado prioridades de conservación en la ZEC Sierra de Camarolos se han utilizado los conceptos y metodología recogidos en el documento<sup>2</sup> guía para la elaboración del informe de seguimiento de la Directiva Hábitats correspondiente al período 2007-2012, así como las directrices<sup>3</sup> redactadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para dar respuesta eficazmente a las obligaciones derivadas de las Directivas Aves y Hábitats, entre otras referencias normativas, de informar sobre el grado de conservación de los hábitats de interés comunitario las especies amenazadas o en régimen de protección especial.

A continuación, se realiza una descripción de las prioridades de conservación y de su grado de conservación actual dentro de la ZEC, evaluando los diferentes factores que se indican en los apartados e) e i) del artículo 1 de la Directiva Hábitats.

### 4.1. HIC 8210: PENDIENTES ROCOSAS CALCÍCOLAS CON VEGETACIÓN CASMOFÍTICA

El HIC 8210 es propio de los afloramientos de rocas básicas sedimentarias y compactas de toda la península y Baleares, especialmente de las montañas de la porción oriental y suroriental del país. El medio rocoso es restrictivo para las plantas en cuanto a disponibilidad de agua, nutrientes y oportunidades para la fijación y arraigo de propágulos. Las plantas medran en oquedades y fisuras, que contienen a veces algo de sustrato, formando comunidades de escasa cobertura. La mayor parte de la notable heterogeneidad de las comunidades vegetales constituyentes de este hábitat es debida al aislamiento que supone la discontinuidad espacial de estos medios. Se tratan de comunidades con pocas especies en cada lugar, pero muy ricas en conjunto, merced a los factores biogeográficos. La riqueza en especies raras o endémicas es de las más altas de todos los tipos de hábitat.

<sup>2</sup> Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines. European Topic Centre on Biological Diversity. July 2011.

<sup>3</sup> Directrices para la vigilancia y evaluación del grado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial. Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Madrid. 18/12/2012.

Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitats en España 2007-2012. Partes: Información general (Anexo A) y tipos de hábitat (Anexo D). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Enero 2013.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

La fauna asociada a este hábitat es muy diversa destacando, en el ámbito del Plan, las rapaces. En este sentido, en la ZEC, se han identificado cuatro territorios de cría ocupados por *Hieraetus fasciatus* en el seguimiento realizado en el año 2009 en el ámbito del Programa de actuaciones para la conservación del águila perdicera en Andalucía. Aunque el tamaño de la población reproductora de águila perdicera en Andalucía en 2009, parece no haber sufrido variaciones importantes con respecto al último censo completo realizado en 2005, en la provincia de Málaga se produjo un descenso del número de territorios ocupados, observándose la ocupación de 68 territorios en 2009, respecto a los 78 de 2005.

Asimismo, también se ha identificado un territorio ocupado por una pareja de *Aquila chrysaetos* en el año 2008, que no inició en esa temporada la reproducción al tratarse de individuos subadultos/juveniles. En el caso de *Falco peregrinus*, durante el censo de 2008, se detectaron cuatro territorios de reproducción ocupados por la especie

Este hábitat está constituido en la ZEC por dos comunidades vegetales:

- *Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteranae*, formada por hemcriptófitos, y algún caméfito, mesófilas. Esta comunidad se distribuye por el piso mesomediterráneo (en menor medida termomediterráneo) bajo ombroclimas seco o subhúmedo, y se desarrolla sobre sustratos de naturaleza calcárea o calcolomítica, en las fisuras de las rocas, preferentemente paredones verticales (o casi), en exposiciones en umbría, entre 700-1.500 m. Este medio es poco perturbable, dada su difícil accesibilidad, por lo que muestra una tendencia a la estabilidad.
- *Saxifragetum camposii* se compone de vegetación rupícola de casmófitos, propia de roquedos calcáreos, en paredones, mayoritariamente orientados en umbría. Es una comunidad abierta y de escaso porte, que se distribuye por los pisos meso, supra- y oromediterráneo, bajo ombroclimas seco, subhúmedo, húmedo, formando parte de complejos exoseriales de roquedos que no se adscriben a ninguna serie.

En el piso supramediterráneo, este hábitat aparece constituido por la comunidad *Saxifragetum camposii* de carácter exoserial, sobre suelos poco desarrollados, asociado a la serie *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*, mientras que en el piso mesomediterráneo, se compone de las dos comunidades vegetales descritas anteriormente, sobre sustrato rocoso.

El grado de conservación de este hábitat en el ámbito de la ZEC Sierra de Camarolos es *favorable*. Dicha valoración se ha obtenido siguiendo la metodología definida en la Directiva Hábitats, a partir de la valoración de los siguientes criterios:

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

- Rango

Recibe la calificación *favorable*, puesto que dentro de la región biogeográfica mediterránea ha permanecido estable, sin mostrar alteración cuantificable alguna en su extensión en el territorio.

- Área

Recibe la calificación *favorable*, debido al aumento de superficie ocupada por este hábitat en la ZEC respecto a los datos recogidos en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000.

Esta diferencia se debe a una mayor precisión en la escala de análisis, que ha generado la detección de una mayor superficie ocupada por este hábitat. Los datos constatan la presencia del hábitat en un mayor número de polígonos, aunque con un grado bajo de cobertura, variando siempre de unos polígonos a otros. De este modo, se pasa aproximadamente de las 87 ha recogidas en dicho formulario a las 171,68 ha que se han considerado teniendo en cuenta la mejor información disponible estimada a partir del Mapa de la Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000 (1996-2011), correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), elaborado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- Estructura y función

De forma general, podemos afirmar que no se disponen de datos suficientes para estimar la estructura y función de la vegetación casmofítica del hábitat 8210 presente en el ámbito del Plan.

Según los datos obtenidos en los muestreos que sirvieron de base para la elaboración de la Cartografía y Evaluación de la Vegetación de la Masa Forestal de Andalucía a escala de detalle 1:10.000 (1996-2006), se puede realizar una aproximación sobre el estado de la estructura de los diferentes hábitats que los componen, pero en ningún caso es posible realizar una aproximación de la función de los mismos.

La aproximación sobre el estado de la estructura es estimada en función de la presencia o ausencia de las especies características de cada comunidad vegetal en los puntos de muestreo ubicados sobre las comunidades constituyentes del hábitat 8210.

Existe una muestra homogéneamente distribuida dentro de la superficie de este hábitat en la ZEC con un total de 19 puntos muestreados. Dada la dificultad que presenta la realización de muestreos en este tipo de hábitat, por las limitaciones de accesibilidad inherentes a su ubicación (paredones, cortados, tajos...), puede considerarse que el tamaño de la muestra es lo suficientemente adecuado para determinar la representatividad de las especies

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

características de las comunidades vegetales. Según esto, puede concluirse *a priori* que la estructura del hábitat es favorable, ya que aunque una de las comunidades vegetales (*Saxifraga camposii*) presenta una representatividad relativamente baja, la otra (*Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteranae*) muestra una representatividad de especies características del 75%. A pesar de esto, debido a la imposibilidad de determinar la función ecológica del hábitat, se califica la estructura y función como *desconocida*.

A continuación se muestra una tabla resumen donde se muestra la representatividad de las especies características de cada comunidad vegetal constituyente del hábitat 8210 en la ZEC.

**Tabla 18.** Especies características de las comunidades del HIC 8210 detectadas en la ZEC Sierra de Camarolos

HIC 8210		
Nº PUNTOS	SUPERFICIE (HA)	PUNTO POR HECTÁREA
19	171,68	0,11
ESPECIES CARACTERÍSTICAS	PRESENCIA	%
<b>Comunidad vegetal: <i>Saxifragetum camposii</i></b>		
<i>Saxifraga camposii</i> subsp. <i>camposii</i>	X	20,00
<i>Saxifraga erioblasta</i>	-	
<i>Linaria verticillata</i> subsp. <i>lilacina</i>	-	
<i>Silene andryaliifolia</i>	-	
<i>Potentilla caulescens</i>	-	
<b>Comunidad vegetal: <i>Biscutello frutescentis-Saxifragetum reuteranae</i></b>		
<i>Saxifraga reuteriana</i>	X	75,00
<i>Biscutella frutescens</i>	X	
<i>Linaria verticillata</i> subsp. <i>anticaria</i>	X	
<i>Centaurea prolongoi</i>	X	
<i>Saxifraga camposii</i> subsp. <i>camposii</i>	-	
<i>Centaurea clementei</i>	X	
<i>Ceterach officinarum</i> subsp. <i>officinarum</i>	X	
<i>Campanula mollis</i>	-	

- Perspectivas futuras

Recibe la calificación *favorable*, puesto que este hábitat cuenta en la ZEC Sierra de Camarolos con una buena situación actual respecto al valor de referencia recogido en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, y además no se han detectado amenazas que comprometan su grado de conservación para el futuro.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

- Evaluación del grado de conservación

La valoración del grado de conservación del hábitat en la ZEC se considera como *favorable*, ya que tanto en el rango como en las perspectivas futuras, sí existen evidencias de una tendencia positiva.

#### 4.2. HIC 6220\* ZONAS SUBESTÉPICAS DE GRAMÍNEAS Y ANUALES DEL *THERO-BRACHYPODIETEA*

El HIC 6220\* se corresponde con pastizales xerofíticos mediterráneos, generalmente abiertos, dominados por gramíneas vivaces y anuales, entre las cuales se desarrollan otros terófitos, hemicriptófitos y especialmente geófitos, que albergan una elevada diversidad. Se desarrolla sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente pedregosos. En la ZEC, las comunidades vegetales que constituyen este hábitat están representadas por majadales calcícolas, lastonares, pastizales terofíticos y yesquerales:

- *Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae* (lastonar). Pastizal vivaz constituido por especies gramínoideas hemicriptofíticas, de talla elevada y grado medio de cobertura, que presenta su óptimo en el supramediterráneo y alcanza el termotipo oromediterráneo en las posiciones más soleadas, bajo ombrotipos seco y subhúmedo. En ombrotipos subhúmedos puede bajar también al mesomediterráneo. Esta asociación aparece entre los espinares y matorrales xeroacánticos y constituye el primer estadio de sustitución de la comunidad climática de pinar-sabinar sobre suelos profundos y secos. En cotas inferiores, corresponde a la degradación de encinares, situándose en claros o zonas desforestadas, sobre suelos relativamente potentes que en su evolución darán lugar a escobonales y en su degradación, matorrales fruticosos.
- *Astragalo sesamei-Poetum bulbosae* (majadal calcícola). Majadales basófilos termo-supramediterráneos semiárido-subhúmedos de distribución principalmente iberolevantina y bética, que se desarrollan sobre sustratos calcáreos, margoso-yesíferos o de silicatos básicos. Se originan mediante el pastoreo con ganado lanar o cabrío, a partir de las comunidades terofíticas de la alianza *Trachynion distachyae*, que se establecen en los claros de tomillares y salviares sobre suelos eutrofos. Su distribución en Andalucía es muy amplia y está presente en muchos sectores y distritos de la región mediterránea. A pesar de ello, no suelen ocupar grandes áreas; siendo, en muchas ocasiones, desplazados por los cultivos de secano. También ha influido el aprovechamiento con ganado vacuno, el cual por su manera de palear y sobre todo por su estercolado, transforman estos

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

pastizales en comunidades nitrófilas incluidas en la alianza *Echio-Galactition*, o incluso, si la nitrificación es muy elevada, dan paso a cardales de *Onopordion castellani*.

- *Violo demτριαe-Jonopsidietum prolongoi* (pastizal terofítico). Pradillos de terofitos propios de substratos dolomíticos, calcodolomíticos o calcáreos, meso- y supramediterráneos orófilos bajo ombroclima húmedo (aunque también puede aparecer bajo seco, subhúmedo e hiperhúmedo), por las sierras de Grazalema, de las Nieves, de Huma, de Camarolos, de Alcaparain y de Aguas, del Torcal de Antequera y de Loja (región mediterránea, región bética, sector rondeño).
- *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum retusi* (yesqueral). Pastizales perennes (cerverales) caracterizados por *Brachypodium retusum* (pasto burrero) y desarrollados sobre suelos calcáreos poco profundos y secos en zonas aclaradas con fuerte insolación y cierta actividad ganadera que nitrifica el suelo. Este hábitat se distribuye por el piso mesomediterráneo bajo ombrotipo semiárido a húmedo de la zona oriental andaluza. En situaciones topográficamente favorecidas, puede ascender al piso supramediterráneo e incluso descender al horizonte superior del termomediterráneo. La gran extensión del área de distribución de esta asociación hace que constituya una etapa de degradación avanzada de un gran número de series de vegetación, de las cuales destaca la serie *Paeonio coriaceae-Quercus rotundifoliae* S.
- *Saxifraga tridactylitae-Hornungietum petraeae*. Prados terofíticos meso y supramediterráneos de cobertura variable, normalmente densos, caracterizados por la presencia de *Hornungia petrea*, *Campanula erinus*, *Clypeola jonthlaspi* subsp. *microcarpa*, *Saxifraga tridactylites* y otros terofitos. En la ZEC, aparece en el ámbito de las series de los encinares.

Este hábitat entra en contacto con otros hábitats de interés comunitario. Los lastonares del 6220\* acompañan a los matorrales (aulagas, tomillos, romeros) del HIC 4090 en zonas de suelo desarrollado del piso supramediterráneo, en el seno de la serie *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*. En el piso mesomediterráneo, se asocia a los matorrales del hábitat 5330 (romerales y tomillares) formando parte de la dinámica de la serie *Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*. Los lastonares, que es la comunidad de este hábitat con mayor porte, se asocian en zonas con ombrotipo subhúmedo; el yesqueral, en suelos más degradados, y el majadal, en zonas con buena gestión ganadera.

El grado de conservación de este hábitat en el ámbito de la ZEC Sierra de Camarolos es *favorable*. Dicha valoración se ha obtenido siguiendo la metodología definida en la Directiva Hábitats, a partir de la valoración de los siguientes criterios:

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

- Rango

Recibe la calificación *favorable*, puesto que dentro de la región biogeográfica mediterránea ha permanecido estable, sin mostrar alteración cuantificable alguna en su extensión en el territorio.

- Área

Recibe la calificación *favorable*, debido al aumento de superficie ocupada por este hábitat en la ZEC respecto a los datos regidos en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000.

Esta diferencia se debe a una mayor precisión en la escala de análisis, que ha generado la detección de una mayor superficie ocupada en la ZEC. Los datos constatan la presencia del hábitat en un mayor número de polígonos, aunque con un grado medio de cobertura, variando siempre de unos polígonos a otros. De este modo, se pasa aproximadamente de las 87 has recogidas en dicho formulario a las 6.447,32 ha consideradas, teniendo en cuenta la mejor información disponible, estimada a partir del Mapa de la Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000 (1996-2011), correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), elaborado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

- Estructura y función

De forma general, podemos afirmar que no se disponen de datos suficientes para estimar la estructura y función de los pastizales del hábitat 6220\* presentes en el ámbito del Plan.

Según los datos obtenidos en los muestreos que sirvieron de base para la elaboración de la Cartografía y Evaluación de la Vegetación de la Masa Forestal de Andalucía a escala de detalle 1:10.000 (1996-2006), se puede realizar una aproximación sobre el estado de la estructura de los diferentes hábitats que los componen, pero en ningún caso es posible realizar una aproximación de la función de los mismos.

La aproximación sobre el estado de la estructura es estimada en función de la presencia o ausencia de las especies características de cada comunidad vegetal en los puntos de muestreo ubicados sobre las comunidades constituyentes del hábitat 6220\*.

Existe una muestra homogéneamente distribuida dentro de la superficie de este hábitat en la ZEC, con un total de 186 puntos muestreados. *A priori*, podría determinarse que la estructura del hábitat es favorable, dado que un porcentaje representativo de las especies características de las diferentes comunidades vegetales que constituyen el hábitat han sido registradas en estos muestreos. A pesar de esto, debido a la imposibilidad de determinar la función ecológica del hábitat, se califica la estructura y función como *desconocida*.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

A continuación se muestra una tabla resumen donde se observa la representatividad de las especies características de cada comunidad vegetal del hábitat 6220\* en la ZEC.

**Tabla 19.** Especies características de las comunidades del HIC 6220\* detectadas en la ZEC Sierra de Camarolos

HIC 6220*		
Nº PUNTOS	SUPERFICIE (HA)	PUNTO POR HECTÁREA
186	6.447,32	0,029
ESPECIES CARACTERÍSTICAS	PRESENCIA	%
<b>Comunidad vegetal: <i>Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae</i></b>		
<i>Helictotrichon filifolium</i>	-	28,57
<i>Festuca scariosa</i>	X	
<i>Arrhenatherum album</i>	-	
<i>Arrhenatherum baeticum</i>	-	
<i>Avenula gervaisii</i>	-	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	X	
<i>Koeleria vallesiana</i>	-	
<b>Comunidad vegetal: <i>Poa bulbosae-Astragaletum Sesamei</i></b>		
<i>Poa bulbosa</i>	X	18,18
<i>Biserrula pelecinus</i>	-	
<i>Medicago truncatula</i>	-	
<i>Trifolium tomentosum</i>	-	
<i>Medicago doliata</i>	-	
<i>Astragalus hamosus</i>	-	
<i>Astragalus sesameus</i>	X	
<i>Astragalus cymbicarpos</i>	-	
<i>Astragalus epiglotis</i>	-	
<i>Ononis laxiflora</i>	-	
<i>Ononis viscosa</i> subsp. <i>breviflora</i>	-	
<b>Comunidad vegetal: <i>Viola demetriae-Jonopsidietum prolongoi</i></b>		
<i>Viola Demetria</i>	X	40,00
<i>Jonopsidium prolongoi</i>	X	
<i>Arenaria arundana</i>	-	
<i>Omphalodes commutata</i>	-	
<i>Campanula specularoides</i>	-	
<b>Comunidad vegetal: <i>Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum retusi</i></b>		
<i>Brachypodium retusum</i>	X	36,36
<i>Phlomis lychnitis</i>	X	
<i>Dactylis glomerata</i> subs. <i>hispanica</i>	X	
<i>Stipa parviflora</i>	-	
<i>Koeleria vallesiana</i>	-	
<i>Avenula bromoides</i> subsp. <i>pauneroi</i>	-	
<i>Helianthemum cinereum</i>	-	
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>gracilllis</i>	X	
<i>Helianthemum asperum</i>	-	
<i>Fumana ericoides</i>	-	

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

HIC 6220*		
Nº PUNTOS	SUPERFICIE (HA)	PUNTO POR HECTÁREA
186	6.447,32	0,029
ESPECIES CARACTERÍSTICAS	PRESENCIA	%
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	-	

- Perspectivas futuras

Recibe la calificación *favorable*, puesto que este hábitat cuenta en la ZEC Sierra de Camarolos con una buena situación respecto al valor de referencia recogido en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, y muestra una tendencia futura estable.

- Evaluación del grado de conservación del hábitat 6220\*

La valoración del grado de conservación del hábitat en la ZEC se considera como *favorable*, ya que tanto en el rango como en las perspectivas futuras existen evidencias de una tendencia positiva en la ZEC.

#### 4.3. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

En el ámbito del Plan existen numerosos cursos de agua que, junto con los hábitats de ribera existentes, posibilita la integración del medio acuático y terrestre, el mantenimiento de la biodiversidad, así como funciones de conectividad ecológica. Los HIC de ribera presentes son 5110, 91B0, 92A0 y 92D0. También desempeñan un papel muy importante para la conservación de las poblaciones de anfibios y reptiles, lagunas, charcas y puntos de agua ya sean permanentes o no, y por tanto, los hábitats de interés comunitario asociados a estas zonas de agua, como el HIC 3140. Otro hábitat acuático presente es el 6420 que aparece en el territorio ocupado por series de carácter ripario como etapa avanzada degradativa en la sucesión ecológica de fresnedas, olmedas, adelfares y saucedas, aunque también pueden desarrollarse en charcas y en la cabecera de pequeños cursos de agua.

##### 4.3.1. HÁBITATS RIPARIOS

Los hábitats de interés comunitario de tipo ripario están representados en la ZEC Sierra de Camarolos por las saucedas y olmedas del 92A0, por adelfares del 92D0 y por una fresneda (91B0) en el arroyo de los Pilones. Con carácter general, los HIC 92A0 y 92D0 suelen entrar en contacto en el territorio; si bien, el HIC 92D0 se restringe al noreste de la ZEC, en torno a los arroyos de las Adelfas y de la Plata; mientras que el HIC 92A0, también se ha identificado en el río Cerezo y en el arroyo de los Portillos. Según el Plan Director de Riberas de Andalucía, los arroyos de las Adelfas y de la Plata presentan una ribera de calidad buena, tanto por su cobertura vegetal como por la naturalidad y estado del cauce de los mismos.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

El grado de conservación del hábitat 91B0 en la ZEC Sierra de Camarolos es *desconocido*, mientras que para los hábitats 92A0 y 92D0, es *favorable* según los siguientes criterios:

- Rango

Para los tres hábitats recibe la calificación *favorable*, puesto que dentro de la región biogeográfica mediterránea han permanecido estables, sin mostrar alteración cuantificable alguna en su extensión en el territorio.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

- Área

Los HIC 92A0 y 92D0 recibe la calificación *favorable*, a pesar de registrarse una disminución considerable de la superficie ocupada por estos hábitats en Sierra de Camarolos respecto a los datos regidos en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000.

Esta diferencia se debe a una mayor precisión en la escala de análisis, que ha generado la detección de una superficie ocupada por estos hábitats en la ZEC más fiable. El área representada para ambos hábitats en la cobertura a partir de la cual se calcularon los valores de superficie incluidos en el formulario no se corresponden con un hábitat de ribera. Los datos constatan la presencia de los dos hábitats en otra ubicación diferente dentro de la ZEC, con un índice de cobertura variable de unos polígonos a otros. De este modo, se pasa aproximadamente de las 261 ha recogidas en dicho formulario, a las 8,77 ha consideradas en el Plan, en el caso del HIC 92A0; y de las 87 ha registradas en el formulario, a las 6,17 ha ahora estimadas para el HIC 92D0, teniendo en cuenta la mejor información disponible, estimada a partir del Mapa de la Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000 (1996-2011), correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), elaborado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

En el caso del HIC 91B0, recibe la calificación *desfavorable*. Según la cobertura de hábitats de 1998, que fue utilizada para la elaboración del Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, el HIC 91B0 se localizaba en el entorno del arroyo Pilonos, ocupando una superficie de 0,68 ha. La información actualmente disponible, localiza este hábitat también en el arroyo Pilonos, pero en la parte más baja del curso fluvial, extendiéndose por 0,02 ha. La presencia del hábitat 91B0 en la Sierra de Camarolos es residual y puntual, por lo que se debería determinar con mayor precisión su distribución en el ámbito del Plan.

- Estructura y función

En el caso del HIC 91B0, y con carácter general, no se disponen de datos suficientes para estimar la estructura y función de la fresneda identificada en el ámbito del Plan.

Según los datos obtenidos en los muestreos que sirvieron de base para la elaboración de la Cartografía y Evaluación de la Vegetación de la Masa Forestal de Andalucía a escala de detalle 1:10.000 (1996-2006), se puede realizar una aproximación sobre el estado de la estructura de los diferentes hábitats que lo componen, pero en ningún caso es posible realizar una aproximación de la función de los mismos.

La aproximación sobre el estado de la estructura es estimada en función de la presencia o ausencia de las especies características de cada comunidad vegetal en los puntos de muestreo ubicados sobre dichas comunidades constituyentes del hábitat 91B0.

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Tras analizar estos puntos (dos en total), no se han localizado especies características de las fresnedas. Dada la heterogeneidad de su composición florística, salvo los propios fresnos (*Fraxinus angustifolia*), prácticamente no hay especies exclusivas o fieles en toda su área de distribución. Para las fresnedas ibéricas sería mucho más acertado considerar la importancia relativa (en riqueza y cobertura) de determinados elementos florísticos, tanto en plantas vasculares como no vasculares. Según esto, recibe la calificación *desconocida*.

El caso de los hábitats 92A0 y 92D0 es muy distinto, ya que existe una muestra homogéneamente distribuida dentro de la superficie de estos hábitat en la ZEC, por lo que se puede considerar que el tamaño de la muestra es lo suficientemente adecuado para determinar la representatividad de las especies características de las comunidades vegetales representativas de ambos hábitats. Según esto, puede concluirse *a priori* que la estructura de los hábitats 92A0 y 92D0 es favorable, ya que las comunidades vegetales que los constituyen presentan una alta representatividad de especies. A pesar de esto, debido a la imposibilidad de determinar la función ecológica de los hábitats, se califica la estructura y función como *desconocida*.

A continuación se muestra una tabla resumen donde se observa la representatividad de las especies características de las comunidades vegetales constituyentes de los hábitats 92A0 y 92D0 en la ZEC.

**Tabla 20.** Especies características de las comunidades del HIC 92A0 detectadas en la ZEC Sierra de Camarolos

HIC 92A0		
Nº PUNTOS	SUPERFICIE (HA)	PUNTO POR HECTÁREA
17	8,77	1,94
ESPECIES CARACTERÍSTICAS	PRESENCIA	%
<b>Comunidad vegetal: <i>Salicetum neotrichae</i></b>		
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>	X	57,00
<i>Salix neotricha</i>	-	
<i>Salix atrocinerea</i>	X	
<i>Rubus ulmifolius</i>	X	
<i>Dorycnium rectum</i>	-	
<i>Euphorbia characias</i>	-	
<i>Tamarix gallica</i>	X	
<b>Comunidad vegetal: <i>Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii</i></b>		
<i>Rubus ulmifolius</i>	X	40,00
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i>	-	
<i>Bryonia dioica</i>	-	
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	-	
<i>Tamus communis</i>	-	
<i>Rosa micrantha</i>	-	

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>brevispina</i>	X	
<i>Rosa canina</i>	X	
<i>Rosa pouzinii</i>	X	
<i>Rosa corymbifera</i>	-	
<b>HIC 92D0</b>		
<b>Nº PUNTOS</b>	<b>SUPERFICIE (HA)</b>	<b>PUNTO POR HECTÁREA</b>
17	6,17	2,76
<b>ESPECIES CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PRESENCIA</b>	<b>%</b>
<b>Comunidad vegetal: <i>Rubus ulmifolii-Nerietum oleandri</i></b>		
<i>Rubus ulmifolius</i>	X	100,00
<i>Nerium oleander</i>	X	

- Perspectivas futuras

El HIC 91B0 recibe la calificación *desconocida*, ya que al desconocerse su situación, es difícil determinar su tendencia futura. Sin embargo, para los HIC 92A0 y 92D0 recibe la calificación *favorable*, puesto que ambos hábitats cuentan en la ZEC Sierra de Camarolos con una buena situación y, según los datos recogidos del Plan Director de Riberas de Andalucía, los arroyos donde se localizan no presentan perturbaciones que puedan comprometer su grado de conservación, manteniéndose, por tanto, una tendencia futura estable.

- Evaluación del grado de conservación

La valoración del grado de conservación del hábitat 91B0 en la ZEC se considera como *desfavorable*, ya que a pesar de que presenta un rango favorable, el área se ha considerado como desfavorable.

En el caso de los HIC 92A0 y 92D0, la valoración del grado de conservación se ha definido como *favorable*, puesto que tanto en el rango como en las perspectivas futuras sí existen evidencias de presentar el hábitat una tendencia positiva en la ZEC.

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## **5. PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN**

Para evaluar las presiones y amenazas que afectan al grado de conservación de las prioridades de conservación se han seguido las recomendaciones que a tal fin estableció el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en enero de 2013 (Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitats en España 2007-2012).

Las presiones y amenazas consideradas en el presente Plan son las que se definen en las citadas directrices. Las presiones son factores que tienen o han tenido un impacto sobre las prioridades de conservación durante el periodo 2007-2012, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre las mismas en el futuro, en un periodo de tiempo no superior a 12 años.

La evaluación de las presiones y amenazas se ha jerarquizado, en función de la importancia que tengan sobre cada una de las prioridades de conservación, en tres categorías, nuevamente de acuerdo con las citadas directrices:

- Alta (importancia elevada): factor de gran influencia directa o inmediata o que actúa sobre áreas grandes.
- Media (importancia media): factor de media influencia directa o inmediata, e influencia principalmente indirecta o que actúa regionalmente o sobre una parte moderada del área.
- Baja (importancia baja): factor de baja influencia directa o inmediata, de influencia indirecta y/o que actúa localmente o sobre una pequeña parte del área.

### **5.1. HIC 8210 PENDIENTES ROCOSAS CALCÍCOLAS CON VEGETACIÓN CASMOFÍTICA**

Dada su localización preferente en cotas topográficas elevadas y de relieve abrupto, las pendientes rocosas con vegetación casmofítica no han sufrido una importante presión antrópica; no obstante, ciertas actividades deportivas y de ocio al aire libre están cobrando mayor importancia debido a la fragilidad de este hábitat de gran riqueza en taxones endémicos. La escalada y el alpinismo son dos actividades que cuentan cada vez con más aficionados; por lo que su práctica incontrolada conlleva una fuerte amenaza para el hábitat y, consecuentemente, para la flora y fauna rupícola.

Asociadas a este hábitat, aparecen especies como águila perdicera, halcón peregrino y águila real, que nidifican en los tajos y paredones de la ZEC. Entre las amenazas detectadas predominan las molestias durante la época de crías derivadas de la presencia de carriles para vehículos, senderos y pistas forestales cercanas a los lugares de nidificación, además de actividades deportivas como la

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

escalada. No obstante, la amenaza más grave detectada, por su carácter permanente, es la presencia de tendidos eléctricos peligrosos por su riesgo de colisión y electrocución; a lo que hay que añadir la existencia de parques eólicos, que suponen también una amenaza directa sobre estas especies.

Por otro lado, la erosión puede provocar daños al hábitat 8210, ya que las comunidades vegetales que constituyen este hábitat se encuentran sobre sustratos rocosos calizos de elevada pendiente muy afectados por los procesos erosivos.

### **5.2. HIC 6220\*: ZONAS SUBESTÉPICAS DE GRAMÍNEAS Y ANUALES DEL *THERO-BRACHYPODIETEA***

El hábitat 6220\* está representado en este espacio por diferentes comunidades de pastizal. Una excesiva presión ganadera es perjudicial para algunas de ellas, como los pastizales anuales; mientras que un cierto aprovechamiento ganadero es vital para el mantenimiento de otras, como los majadales. Esta ausencia o presencia de pastoreo no solo lleva aparejada un aumento o disminución de la herbivoría, sino también del nivel de nitratos del suelo, siendo este parámetro importante para el mantenimiento de las asociaciones vegetales que requieren una cierta nitrificación edáfica. Los pastizales anuales necesitan, para mantener un grado de conservación favorable, un nivel de nitrógeno en el suelo bastante menor que los majadales; y estos, a su vez, pueden ser desplazados por comunidades aún más nitrófilas en el caso de que la presencia de grandes herbívoros sea muy elevada.

En la ZEC, se constatan importantes problemas sobre los pastizales de altura, que se encuentran muy deteriorados como consecuencia de la excesiva carga ganadera, sobre todo de ganado ovino.

Una amenaza común a la mayoría de las regiones forestales de Andalucía son los incendios forestales, que durante el estiaje pueden provocar la devastación del hábitat, afectando principalmente a las especies menos adaptadas a los incendios y provocando la pérdida de las semillas producidas. No hay duda de que la herboria puede controlar la biomasa acumulada, reducir el riesgo de incendio y el consecuente proceso de degradación en la vegetación y el suelo.

La erosión puede provocar daños al hábitat 6220\*, aunque el hecho de que esta sierra tenga naturaleza caliza hace que el agua se infiltre rápidamente en el terreno, y que este impacto sea moderado. También hay que tener en cuenta las repoblaciones forestales que pueden llegar a desplazar al hábitat 6220\* si se realizan en zonas ocupadas por este.

### **5.3. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS**

Los hábitats de interés comunitario de tipo ripario presentes en la ZEC son las saucedas y olmedas del 92A0, los adelfares del 92D0 y la fresneda del 91B0. Según el Plan Director de Riberas de

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Andalucía, los arroyos de las Adelfas y de la Plata se encuentran en buen grado de conservación e incluso, algunos tramos, en estado natural, sin perturbación alguna. Aun así, se han identificado algunas presiones sobre sus riberas como consecuencia del uso agrícola y ganadero de las parcelas colindantes. Del uso agrícola y ganadero se generan amenazas directas sobre estos hábitats como es el caso de interrupciones en la masa arbórea, o captaciones de agua para riego; y amenazas indirectas derivadas de la contaminación de las aguas por el empleo de productos tóxicos en el sector agrícola y por el arrastre de productos nitrogenados de las explotaciones agropecuarias.

El mantenimiento de las fuentes naturales y abrevaderos es fundamental para garantizar la conservación de las poblaciones de anfibios en la ZEC. En el marco del Programa de actuaciones para la conservación de los anfibios amenazados de Andalucía, la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente ha realizado varias actuaciones para la rehabilitación de fuentes durante la temporada 2011-2012, localizadas en el Monte Público Dehesa de Hondoneros (MA-50014-AY).

Finalmente, y con carácter general en la ZEC, se viene observando, en los últimos años, un incremento de la presión cinegética de caza menor, siendo estas sierras un lugar muy importante para el paso e invernada de zorzales en la provincia de Málaga. Esto, además, viene produciendo graves problemas de compatibilidad con el uso público recreativo (senderismo, excursionismo, fotografía, observación), actividades que han crecido mucho en los últimos años, siendo potenciadas con la instalación de infraestructuras de uso público de bajo impacto y señalización de rutas bien planificadas.

**Tabla 21.** Amenazas sobre las prioridades de conservación en la ZEC Sierra de Camarolos

TIPO DE AMENAZA	GRADO O IMPORTANCIA	HIC 8210	HIC 6220*	ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
<b>A. Agricultura</b>				
Cultivos (A01)	M			M
Pastoreo (A04.01)	A		A	
<b>B. Silvicultura, ciencias forestales</b>				
Eliminación de sotobosque (B02.03)	M		M	
<b>C. Actividad minera y extractiva y producción de energía</b>				
Producción de energía eólica, aerogeneradores (C03.03)	B	B		
<b>D. Transportes y redes de comunicación</b>				
Carreteras y autopistas (D01.02)	A			A
Tendidos eléctricos y líneas telefónicas (D02.01)	A	A		
<b>G. Intrusión humana y perturbaciones</b>				
Vehículos motorizados (G01.03)	M	M	M	
Escalada y alpinismo (G01.04.01)	B	B		
Ausencia o mala gestión de medidas de conservación (G05.07)	M			M
<b>H. Contaminación</b>				
Contaminación de aguas superficiales causadas por actividades agropecuarias	B			B

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

TIPO DE AMENAZA	GRADO O IMPORTANCIA	HIC 8210	HIC 6220*	ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
(H01.096)				
<b>J. Alteraciones del sistema natural</b>				
Incendios (J01.01)	B		M	B
<b>K. Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)</b>				
Erosión (K01.01)	B	M	B	
<b>M. Cambio climático</b>				
Sequia (M01.02)	M			M

**Tipo de amenaza:** Directrices para la obtención y transmisión de información relativa a vigilancia y protección especial. Comité de Fauna y Flora Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

**Grado o importancia de amenaza:** **A.** Importancia Elevada; **M.** Importancia Media; **B.** Importancia Baja.

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## **6. OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN**

Una vez identificadas y analizadas las prioridades de conservación, a continuación se establecen los objetivos generales, los objetivos operativos y las medidas a desarrollar para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un grado de conservación favorable de las citadas prioridades de conservación, de las especies y hábitats incluidos en los inventarios de especies relevantes y en el de hábitats de interés comunitario, así como del conjunto de ecosistemas que componen estas ZEC.

Las medidas se han diferenciado en dos tipos, actuaciones y criterios, y se han identificado en los epígrafes 6.1, 6.2 y 6.3 con un código alfanumérico que comienza por A o C, en función de que se trate de una actuación o un criterio, respectivamente; seguido de dos números que las relacionan con los diferentes objetivos generales y operativos; y de un tercero específico para cada medida. Para las actuaciones se ha establecido una prioridad orientativa (alta, media o baja) para su ejecución.

Los criterios tienen el carácter de directrices, que serán vinculantes en cuanto a sus fines, pudiéndose establecer medidas concretas para su consecución.

En el epígrafe 6.1 se detallan los objetivos y medidas específicas establecidas para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un grado de conservación favorable de cada una de las prioridades de conservación definidas. Por su parte, en el epígrafe 6.2 se establecen los objetivos y las medidas que, se entienden, van a beneficiar de forma global la gestión de la ZEC Sierra de Camarolos en su conjunto, o que afectan a especies o hábitats que, aunque no sean consideradas prioridades de conservación en el ámbito del Plan, requieren de algún tipo de medida específica para su gestión.

En el epígrafe 6.3 se relacionan cada una de las especies relevantes y hábitats presentes en el espacio con aquellas medidas propuestas que van a contribuir a garantizar que su grado de conservación sea favorable.

Por último, en el epígrafe 6.4. se exponen los mecanismos a través de los cuales se prevé financiar las medidas previstas en el presente Plan.

Conviene puntualizar que para la definición de las medidas se han tenido en cuenta las previstas en otros instrumentos de planificación que pudieran ser de aplicación en el ámbito territorial objeto del presente Plan de Gestión, especialmente en el Plan Hidrológico de Cuenca, los planes de protección de especies amenazadas y los Planes de Ordenación del Territorio.

### **6.1. OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN**

Para la consecución de los objetivos de este Plan se proponen una serie de medidas que reflejan las necesidades detectadas en las fases previas de análisis para mantener o restablecer en su caso, un grado de conservación favorable para las prioridades de conservación.

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Tabla 22. Objetivos y medidas. HIC 8210

<b>Prioridad de conservación: HIC 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica</b>		
<b>Objetivo general 1. Alcanzar y/o mantener un grado de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 8210.</b>		
<b>Objetivo operativo 1.1. Mejorar el conocimiento sobre el HIC 8210 y su biodiversidad.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se mejorará la información existente en relación con los procesos ecológicos que inciden en el mantenimiento y conservación de los hábitats de interés comunitario rupícolas que permitan, a partir de los resultados obtenidos, determinar la función ecológica del hábitat 8210, su estructura, y el levantamiento de una cartografía a escala de detalle de este hábitat en la ZEC.	A.1.1.1	Alta
<b>Objetivo operativo 1.2. Reducir la incidencia de los factores de amenaza que provocan una alteración de los hábitats rocosos y las especies de rapaces que nidifican en los tajos de la ZEC</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se impulsará la instalación de cartelería en relación con el uso público.	A.1.2.1	Media
Se promoverá la suscripción de convenios con titulares de redes de distribución eléctrica y de instalaciones eólicas para la promoción de la aplicación de medidas correctoras, antielectrocución y anticolisión, para los tendidos eléctricos y aerogeneradores situados en el ámbito del Plan y en el entorno inmediato a este, al amparo de lo establecido en el Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el cual se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.	A.1.2.2	Media
Se impulsará la elaboración de un catálogo de zonas de escalada en la ZEC, donde se incluya la modalidad de escalada a realizar.	A.1.2.3	Baja
Se promoverá la elaboración de un Programa de regulación y ordenación de las actividades de escalada en la ZEC.	A.1.2.4	Media
El periodo durante el cual se pueden desarrollar las actividades deportivas estará en función de la existencia en el espacio de rapaces reproductoras.	C.1.2.1	

Tabla 23. Objetivos y medidas. HIC 6220\*

<b>Prioridad de conservación: : HIC 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-brachypodieta</i></b>		
<b>Objetivo general 2. Alcanzar y/o mantener un grado de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 6220* en el ámbito del Plan.</b>		
<b>Objetivo operativo 2.1. Mejorar el conocimiento del hábitat de interés comunitario 6220* y su biodiversidad</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se promoverá la realización de convenios de colaboración con universidades u otras instituciones científicas para mejorar el conocimiento del grado de conservación y seguimiento de poblaciones de especies de flora amenazada que forman parte del hábitat de interés comunitario 6220*.	A.2.1.1	Alta
Se impulsará la mejora en el conocimiento de la dinámica sucesional de pastos, prados y matorrales y de su respuesta a diferentes modelos de pastoreo y técnicas de gestión.	A.2.1.2	Media
Se fomentarán los estudios sobre los procesos erosivos que puedan afectar al hábitat 6220* y a sus variantes o bien que generen situaciones de deterioro en su grado de conservación.	A.2.1.3	Media
<b>Objetivo operativo 2.2. Adaptar la carga ganadera del espacio de forma que permitan mantener el grado de conservación favorable del hábitat 6220* y/o aumentar la biodiversidad del mismo.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se priorizará la realización de un estudio para determinar la capacidad de carga de herbívoros, tanto para especies cinegéticas como para las ganaderas, dentro del ámbito del Plan.	A.2.2.1	Alta

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Se promoverá la ordenación y adecuación de la carga de herbivoría (doméstica y silvestre) a los resultados derivados del estudio de capacidad de carga en el ámbito del Plan.	A.2.2.2	Alta
Se fomentarán sistemas de pastoreo adecuados, con ganado caprino u ovino, de acuerdo a las mejores prácticas disponibles, con el fin de favorecer el mantenimiento de pastos.	A.2.2.3	Alta
Se impulsará la sustitución de los cultivos que se localizan en áreas potenciales del hábitat 6220* y se promoverá la restauración de estas zonas con especies características del hábitat, tomando como referencia las indicaciones establecidas en el <i>Catálogo de buenas prácticas para la gestión del hábitat en red Natura 2000: bosque y matorral mediterráneos</i> , elaborado por la Fundación para la Conservación de la Biodiversidad y su Hábitat en 2007.	A.2.2.4	Media
<b>Objetivo operativo 2.3. Adaptar la gestión forestal de la ZEC teniendo en cuenta el hábitat 6220* y su biodiversidad.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se fomentará la aplicación de los criterios y directrices de gestión y manejo forestal que se describan en el <i>Manual de buenas prácticas agrícolas, ganaderas, forestales, cinegéticas y de pesca</i> , cuya elaboración se establece en los planes de protección de especies amenazadas, con el fin de favorecer la dinámica natural y la biodiversidad y evitar el deterioro de las comunidades vegetales características de este hábitat.	A.2.3.1	Media
Se promoverá la realización de desbroces selectivos con perímetro irregular y en mosaico para mantener en cada lugar las superficies de pasto y matorral adecuadas para preservar y mejorar el estado del HIC 6220*.	C.2.3.1	

Tabla 24. Objetivos y medidas para los ecosistemas acuáticos

<b>Prioridad de conservación: ecosistemas acuáticos</b>		
<b>Objetivo general 3. Alcanzar y/o mantener un grado de conservación favorable de los hábitats de interés comunitario 3140, 91B0, 92A0 y 92D0 en el ámbito del Plan.</b>		
<b>Objetivo operativo 3.1. Mejorar el conocimiento de los hábitats de interés comunitario 3140, 91B0, 92A0 y 92D0</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se impulsará la mejora de la información existente sobre los hábitats 3140, 91B0, 92A0 y 92D0 y el impacto de los cambios ambientales sobre la biodiversidad de estos hábitats.	A.3.1.1	Alta
<b>Objetivo operativo 3.2. Fomentar y/o apoyar actuaciones de restauración del bosque ripario.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se fomentarán aquellas prácticas forestales que aseguren la dinámica forestal natural, así como una buena regeneración de la vegetación de ribera.	A.3.2.1	Media
<b>Objetivo operativo 3.3. Mejorar el grado de conservación de los hábitats.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se impulsará la restauración de una banda continua de 5 metros de ancho de vegetación de ribera para mejorar la conectividad ecológica en, al menos, el 50% de su superficie potencial, ampliando esta anchura siempre que el medio así lo permita.	A.3.3.1	Alta
Se promoverá el abandono de cultivos dentro de la zona inundable para la restauración de bosque de ribera, así como el cambio de uso del suelo, de agrícola a forestal, en aquellos terrenos que formen parte de corredores ecológicos naturales.	A.3.3.2	Media
Se impulsará la vigilancia sobre los titulares de los derechos concesionales de aprovechamientos de agua para que, en el ámbito de las ZEC mantengan siempre operativos los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.	A.3.3.3	Alta
Se promoverá que el órgano competente en materia de aguas realice estudios específicos para definir el régimen de caudales ecológicos mínimos y máximos (según criterios de la Directiva Marco del Agua) que todavía no estén definidos, para salvaguardar o alcanzar el buen grado de conservación de los hábitats y especies que constituyen elementos prioritarios en cada lugar.	A.3.3.4	Media

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Se fomentará la creación y mantenimiento de puntos de agua en zonas de interés para reptiles y anfibios. La tipología del punto de agua dependerá de la especie a la cual vaya dirigida.	A.3.3.5	Media
Se instará al organismo de Cuenca a continuar el deslinde del Dominio Público Hidráulico de los cauces presentes en el ámbito del Plan, según lo establecido en la Ley 4/2010 de Aguas de Andalucía, y a continuar con su recuperación ecológica.	C.3.3.1	
Se solicitará la priorización del establecimiento y puesta en marcha de una estación de la red de vigilancia que permita comprobar la calidad del agua y poder llevar a cabo el seguimiento establecido por la Demarcación Hidrológica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.	C.3.3.2	
Se procurará no limpiar la vegetación acuática en el interior de abrevaderos y fuentes para evitar daños en las poblaciones de anfibios y reptiles. En caso de que sea necesario, estos trabajos se realizarán en verano cuando las larvas no están presentes.	C.3.3.3	
<b>Objetivo general 4. Estudiar la potencialidad de los ecosistemas acuáticos de la ZEC para albergar poblaciones de cangrejo de río (<i>Austropotamobius pallipes</i>).</b>		
<b>Objetivo operativo 4.1. Alcanzar un grado de conservación favorable del hábitat al que se asocia la especie.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se procurará la localización de tramos óptimos para la reintroducción o translocación del cangrejo de río, teniendo en cuenta características como: - Estar totalmente libre de especies alóctonas de cangrejo de río. - Aislamiento biológico del resto del cauce (tramos secos, saltos de agua, etc.). - Masa de agua bien oxigenada y poco eutrofizada. - Poseer flujo de agua constante a lo largo del año y no sufrir fuertes estiajes. - Encontrarse en áreas no antropizadas. - Siempre que fuese posible, encontrarse por encima de los 1.000 m de altitud.	A.4.1.1	Media
Se fomentarán las actuaciones para la mejora del hábitat del cangrejo de río, tales como repoblación de tramos fluviales degradados o creación y acondicionamiento de masas de agua.	A.4.1.2	Media
<b>Objetivo operativo 4.2. Aplicar medidas enfocadas a la introducción y protección de las poblaciones</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
A partir del conocimiento y experiencia obtenidos mediante el Programa de Recuperación del Cangrejo Autóctono, se valorará la probabilidad de éxito de una introducción de ejemplares en los tramos óptimos detectados dentro de la ZEC.	A.4.2.1	Alta
En caso de determinarse la introducción de ejemplares de cangrejo de río, se impulsará la puesta en marcha de un programa de seguimiento ecológico en el que se establezca la periodicidad y criterios para realizar un seguimiento del grado de conservación de las poblaciones de cangrejo de río en la ZEC teniendo en cuenta el protocolo que se establezca para la recogida y análisis de información en el marco del artículo 17 de la Directiva Hábitats. Dichos criterios establecerán la metodología a aplicar para evaluar el grado de conservación de las especies a escala local así como los parámetros favorables de referencia necesarios. Para aquellas especies que ya cuenten con un programa de seguimiento éste se mantendrá adecuándose, en su caso, a lo que establezca el programa de seguimiento ecológico.	A.4.2.2	Alta
Se fomentará, con el fin de alcanzar una implicación social en la conservación del cangrejo, el desarrollo de programas de concienciación pública y divulgación orientados, entre otros, a los titulares de los terrenos de la ZEC y terrenos colindantes, ganaderos y agricultores y a las asociaciones y clubes de pesca.	A.4.2.3	Media

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

**6.2. OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA EL APOYO A LA GESTIÓN**

Además de los objetivos y medidas que afectan específicamente a las prioridades de conservación en el ámbito del Plan, se incluyen otros objetivos y medidas con un alcance más global que afectan de forma genérica a la conservación de los hábitats, especies y procesos ecológicos presentes en el espacio al constituir elementos que favorecen su gestión. También se incluyen medidas orientadas a hábitats o especies que, aunque no se consideran prioridades de conservación en el ámbito del Plan, requieren de algún tipo de medida específica para su gestión.

**Tabla 25. Objetivos y medidas. Conocimiento e información**

<b>Elemento de apoyo a la gestión: conocimiento e información</b>		
<b>Objetivo general 5. Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos del espacio y fomentar la transferencia de conocimiento.</b>		
<b>Objetivo operativo 5.1. Mejorar el conocimiento sobre los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Diseño y puesta en marcha de mecanismos de seguimiento ecológico del grado de conservación de las prioridades de conservación de la ZEC que establezca la metodología para evaluar el grado de conservación de las especies y HIC a escala local, la periodicidad para la recogida de información y los parámetros favorables de referencia. Todo ello teniendo en cuenta el protocolo que el Ministerio con competencia en materia de medio ambiente establezca para la recogida y análisis de información en el marco del artículo 17 de la Directiva Hábitats (informe sexenal). Para aquellas especies que ya cuenten con un programa de seguimiento, en el marco de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad, este se mantendrá adecuándose, en su caso, a lo que establezcan dichos mecanismos de seguimiento ecológico.	C.5.1.1	
Se fomentarán los proyectos de investigación que tengan implicación en la gestión de las especies y HIC presentes en el ámbito del Plan, en el marco de las Líneas Estratégicas del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (Programa Sectorial de Medio Ambiente) o de los instrumentos estratégicos que lo sustituyan en el futuro.	C.5.1.2	
Se mejorará la información existente en relación con la superficie y localización, estado de la estructura y funciones y amenazas de los HIC presentes en el ámbito del Plan para establecer su grado de conservación.	C.5.1.3	
Se mejorará la información existente relativa a la distribución, estado y evolución de la población, estado del hábitat y amenazas de las especies relevantes presentes para establecer su grado de conservación en el ámbito del Plan.	C.5.1.4	
<b>Objetivo operativo 5.2. Mejorar el conocimiento sobre el papel de este espacio en la conectividad ecológica de la red Natura 2000.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se promoverá el desarrollo de los estudios necesarios para establecer los criterios técnicos que establezcan el papel de la ZEC para la conectividad ecológica de las especies red Natura 2000 e HIC presentes en este y en los demás espacios Natura 2000 circundantes así como su repercusión a escala regional, nacional y europea.	A 5.2.1	Media
<b>Objetivo operativo 5.3. Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se realizará un informe anual de actividades y resultados.	A.5.3.1	Media

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Se elaborará un informe de evaluación del Plan.	A.5.3.2	Media
Se procurará la aplicación de los avances tecnológicos que redunden en una mejora de la gestión del espacio.	C.5.3.1	
Se impulsará, a través del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Málaga, la participación de las organizaciones representativas de intereses sociales en materia cinegética, forestal, de flora y fauna y ambiental, que operen en el ámbito del Plan.	C.5.3.2	
Se impulsará la mejora de la formación de agentes de medio ambiente sobre temas de interés para la gestión de los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan y, en particular, sobre la identificación y características de los HIC y sobre las causas de mortalidad no natural de la fauna y los protocolos de actuación.	C.5.3.3	
<b>Objetivo operativo 5.4. Mejorar el conocimiento y la gestión de la ZEC Sierra de Camarolos en relación al cambio climático en el contexto de la Red Ecológica Europea Natura 2000</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se promoverán el desarrollo de los estudios necesarios para establecer los efectos y escenarios predictivos en relación al cambio climático dentro del ámbito del Plan, con especial atención a los hábitats y especies más vulnerables al mismo.	A.5.4.1	Alta
Se promoverán el desarrollo de los actuaciones para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en el ámbito del Plan, en el marco de la Estrategia Europea de adaptación al cambio climático y las Directrices de la Comisión Europea sobre Cambio Climático y Red Natura 2000.	A.5.4.2	Baja

Tabla 26. Objetivos y medidas. Comunicación, educación, participación y conciencia ciudadana

<b>Elementos de apoyo a la gestión: comunicación, educación, participación y conciencia ciudadana</b>		
<b>Objetivo general 6. Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de la ZEC.</b>		
<b>Objetivo operativo 6.1. Mejorar la percepción social sobre la ZEC.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se priorizarán las actividades de educación y voluntariado ambiental, así como de sensibilización y concienciación social sobre los valores de la ZEC y su papel en la red Natura 2000, dirigidos tanto a la población del entorno como a visitantes.	A.6.1.1	Baja
<b>Objetivo operativo 6.2. Difundir los contenidos e implicaciones de la aplicación del presente Plan.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se promoverán las campañas informativas, especialmente dirigidas a las entidades locales sobre la adecuación de su normativa al presente Plan y sobre su participación activa en su desarrollo.	A.6.2.1	Media
Se impulsará el desarrollo de campañas informativas, especialmente dirigidas a la población local, sobre los contenidos y la puesta en marcha del presente Plan, así como del Programa de conservación de anfibios y reptiles, Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales, Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía y Programa de conservación del águila perdicera, de acuerdo con sus estrategias de comunicación.	A.6.2.2	Alta

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Tabla 27. Objetivos y medidas. Aprovechamiento sostenible y gestión activa

<b>Elementos de apoyo a la gestión: aprovechamiento sostenible y gestión activa</b>		
<b>Objetivo general 7. Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realicen en la ZEC con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación</b>		
<b>Objetivo operativo 7.1. Favorecer la implicación de los sectores económicos y sociales en la gestión activa de la ZEC</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se promoverá, mediante la firma de convenios de colaboración, la implicación y participación de las entidades de custodia del territorio en actuaciones y programas para la gestión de las especies relevantes y los HIC en fincas privadas.	A.7.1.1	Media
Se impulsará la divulgación de la información sobre los mecanismos existentes relativos a convenios, ayudas o subvenciones disponibles para la aplicación de medidas que favorezcan la conservación de los hábitats de interés comunitario y especies relevantes en el ámbito del presente Plan.	C.7.1.1	
Se promoverá el mantenimiento de modelos de pastoreo que contribuyan al mantenimiento de los HIC.	C.7.1.2	
<b>Objetivo operativo 7.2. Reducir los riesgos asociados a los usos, aprovechamientos y actuaciones que se desarrollan en el ámbito del Plan</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se coordinarán los recursos técnicos y humanos disponibles para garantizar una vigilancia y control eficaz del cumplimiento de la normativa sectorial vigente y de las medidas establecidas en este Plan, así como su intensificación en las zonas y épocas de mayor vulnerabilidad ecológica. Se incidirá de forma particular sobre la caza o captura furtiva, el comercio ilegal de las especies de fauna, las colonias de cría y nidos en época reproductora, así como sobre refugios, zonas de agregación invernal o premigratoria, dormideros comunales o cualquier otro punto vital para el ciclo de las especies silvestres.	A.7.2.1	Media
Se promoverá el desarrollo de actuaciones encaminadas a potenciar las poblaciones de presas de las aves rapaces, especialmente conejo silvestre y perdiz roja	A.7.2.2	Alta
Se promoverá la compatibilización de las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realicen en la ZEC con la conservación de los recursos naturales, promoviendo la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación.	A.7.2.3	Alta
Se promoverá la redacción del Plan de caza del Área cinegética Tejada y Almirajara	A.7.2.4	Baja
Se continuará con la aplicación de las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales (Plan INFOCA) implantadas en el ámbito del Plan.	C.7.2.1	
Se promoverá la aplicación de los criterios y directrices recogidas en el <i>Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales, piscícolas y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad</i> , cuya elaboración se establece en los planes de protección de especies amenazadas.	C.7.2.2	
Se promoverá la aplicación de las recomendaciones de la <i>Guía metodológica para evaluar el impacto ambiental de obras, proyectos o actividades que puedan afectar a las especies amenazadas o a sus hábitats</i> que se elabore en el marco de los planes de protección de especies amenazadas.	C.7.2.3	
Se priorizará la realización de un estudio para determinar la capacidad de carga de herbívoros, tanto para especies cinegéticas como para las ganaderas, dentro del ámbito del Plan.	C.7.2.4	
Se promoverá la ordenación y adecuación de la carga de herbivoría (doméstica y silvestre) a los resultados derivados del estudio de capacidad de carga en el ámbito del Plan.	C.7.2.5	

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

### 6.3. RESUMEN DE LAS MEDIDAS Y SU VINCULACIÓN CON LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO Y ESPECIES RELEVANTES

A continuación se relacionan las medidas descritas en los epígrafes 6.1 y 6.2 mostrando su vinculación con los HIC y las especies relevantes consideradas en el ámbito de este Plan.

Tabla 28. Relación de medidas con las especies relevantes y los HIC

ELEMENTOS RED NATURA 2000		MEDIDAS
HIC	3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i> A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, C.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, A.4.1.1, A.4.1.2, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.2, C.7.2.3
	4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga A.2.1.2, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3
	5110	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas ( <i>Berberidion</i> pp.) A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, A.4.1.1, A.4.1.2, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.2, C.7.2.3
	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos A.2.1.2, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3
	6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.2.3.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, C.7.1.2, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3, C.7.2.4, C.7.2.5
	6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp. A.2.1.2, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, C.7.1.2, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3, C.7.2.4, C.7.2.5
	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i> A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, A.4.1.1, A.4.1.2, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.2, C.7.2.3
	8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica A.1.1.1, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.2.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

ELEMENTOS RED NATURA 2000		MEDIDAS	
	91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, A.4.1.1, A.4.1.2, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.2, C.7.2.3
	92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, A.4.1.1, A.4.1.2, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.2, C.7.2.3
	92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae</i> )	A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, A.4.1.1, A.4.1.2, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.2, C.7.2.3
	9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	A.2.1.2, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3
	9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	A.2.1.2, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3
	9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	A.2.1.2, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.3, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3
ESPECIES RELEVANTES	Fauna	<i>Macrothele calpeiana</i> (araña negra de los alcornocales)	A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, A.4.1.1, A.4.1.2, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.4, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.2, C.7.2.3
		<i>Aquila chrysaetos</i> (águila real), <i>Circaetus gallicus</i> (águila culebrera), <i>Hieraaetus fasciatus</i> (águila-azor perdicera), <i>Hieraaetus pennatus</i> (águila calzada), <i>Falco naumanni</i> (cernicalo primilla), <i>Falco peregrinus</i> (halcón peregrino), <i>Gyps fulvus</i> (buitre leonado), <i>Bubo bubo</i> (búho real), <i>Calandrella brachydactyla</i> (terrera común), <i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i> (chova piquirroja), <i>Galerida theklae</i> (cogujada montesina), <i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga), <i>Oenanthe leucura</i> (collalba negra), <i>Lullula arborea</i> (totovia),	A.1.1.1, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.2.1, A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.2.3.1, A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.4, A.5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.2, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3

## Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

ELEMENTOS RED NATURA 2000		MEDIDAS
	<i>Chalcides bedriagai</i> (eslizón ibérico), <i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso), <i>Natrix natrix</i> (culebra de collar)	A.1.1.1, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.2.1, A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.4, A 5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3
	<i>Discoglossus jeanneae</i> (sapillo pintojo meridional), <i>Hyla meridionalis</i> (ranita meridional), <i>Bufo calamita</i> (sapo corredor), <i>Pelobates cultripes</i> (sapo de espuelas), <i>Pleurodeles waltl</i> (gallipato), <i>Triturus pygmaeus</i> (tritón pigmeo)	C.1.2.1, A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.4, A 5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3
	<i>Lutra lutra</i> (nutria paleártica)	C.1.2.1, A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.4, A 5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3
	<i>Capra pyrenaica</i> (cabra montés)	A.1.1.1, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.2.1, A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.2.1, A.2.2.2, A.2.2.3, A.2.2.4, A.2.3.1, C.2.3.1, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.4, A 5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, C.7.1.2, A.7.2.1, A.7.2.3, A.7.2.4, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3, C.7.2.4, C.7.2.5
	<i>Myotis schreibersii</i> (murciélago de cueva), <i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo de herradura), <i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande), <i>Myotis emarginatus</i> (murciélago ratonero pardo), <i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago de herradura pequeño)	A.1.1.1, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.2.1, A.3.1.1, A.3.2.1, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.4, A.3.3.5, C.3.3.1, C.3.3.2, C.3.3.3, C.5.1.1, C.5.1.2, C.5.1.4, A 5.2.1, A.5.3.1, A.5.3.2, C.5.3.1, C.5.3.2, C.5.3.3, A.5.4.1, A.5.4.2, A.6.1.1, A.6.2.1, A.6.2.2, A.7.1.1, C.7.1.1, A.7.2.1, A.7.2.3, C.7.2.1, C.7.2.2, C.7.2.3

**6.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES**

Las medidas de conservación propuestas en los epígrafes anteriores se financiarán mediante la aplicación de los recursos que figuren en la ley anual de presupuestos de la comunidad autónoma, singularmente de los programas presupuestarios cuyo ámbito territorial comprenda los espacios protegidos red Natura 2000.

En este sentido, hay que recordar que el presupuesto es el instrumento de la administración de la Junta de Andalucía que permite establecer una previsión anticipada de ingresos y gastos de un conjunto de actividades que se van a llevar a cabo en una anualidad. Se dirige a cumplir metas y objetivos, expresadas en valores y términos financieros, en un marco temporal definido y bajo unas condiciones preestablecidas.

La gestión de la Junta de Andalucía está sometida al régimen del presupuesto anual aprobado por la correspondiente norma, con rango de ley, del Parlamento de Andalucía. Las previsiones financieras normativas y vinculantes son las que figuran en los presupuestos anuales.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

De acuerdo con la normativa presupuestaria, las disposiciones legales y reglamentarias, en fase de elaboración y aprobación, los actos administrativos, los contratos y los convenios de colaboración y cualquier otra actuación de los sujetos que componen el sector público que afecte a los gastos públicos deben supeditarse de forma estricta a las disponibilidades presupuestarias.

En este sentido, hay que tener en cuenta que el plan de gestión se aprueba por orden de la persona titular de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, constituyendo un acto administrativo que carece de fuerza vinculante con respecto a la asignación de los recursos financieros, y cuya ejecución material se atenderá a las prioridades consignadas en el apartado correspondiente del plan y a los recursos que se consignan en el presupuesto anual, como instrumento natural de la evaluación económica y la asignación de recursos financieros.

Con respecto a los recursos financieros, la elaboración y aprobación del plan de gestión es condición necesaria e imprescindible para determinar las actuaciones a emprender, como paso previo a expresarlas en valores y términos financieros, aspectos estos propios de la Ley de Presupuestos.

El órgano competente en red Natura 2000 participa en la elaboración del presupuesto anual en la forma que determinan las disposiciones vigentes, elaborando, en esos momentos, las previsiones y evaluaciones económicas necesarias para que las necesidades de recursos de la red Natura 2000 tengan el más adecuado reflejo presupuestario, siempre dentro de los recursos financieros disponibles.

Los recursos financieros que figuren en los presupuestos anuales pueden provenir de diversas fuentes financieras:

- Recursos propios: provienen de los impuestos directos, los impuestos indirectos, impuestos especiales, tasas y precios públicos e ingresos patrimoniales, principalmente.
- Fondos de la Unión Europea, como son el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el Fondo Social Europeo, el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP), proyectos Life.

Las fuentes financieras de la Unión Europea que se aplican a la ejecución de medidas en la red Natura 2000 están identificadas en el documento denominado Marco de Acción Prioritaria para la red Natura 2000 en España, periodo de financiación 2014-2020, que el presente plan tendrá en cuenta como marco general de evaluación económica de la red Natura 2000.

Con respecto al periodo 2014-2020, los principales programas que contienen medidas para su ejecución en red Natura 2000 son los siguientes:

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

---

- Medio ambiente
  - A. Programa Life
- Pesca y asuntos marítimos
  - A. Fondo Europeo Marítimo y de Pesca
- Política regional
  - A. Fondos Estructurales y de Inversión Europeos 2014-2020
    - A.1. Fondo Europeo de Desarrollo Regional
    - A.2. Fondo Social Europeo
    - A.3. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
    - A.4. Fondo Europeo Marítimo y de Pesca
    - A.5. Fondo de Cohesión
  - B. Instrumentos de apoyo específicos
    - B.1. JEREMIE
    - B.2. JESSICA
    - B.3. JASMINE
  - C. Programas europeos de cooperación territorial
    - C.1. Programas de Cooperación Transnacional
    - C.2. Programas de Cooperación Transfronteriza
    - C.3. Programas de Cooperación Interregional

En el este momento, la programación de Fondos Europeos se encuentra en trámites de elaboración o aprobación. La Junta de Andalucía ha incluido en los programas operativos diferentes propuestas relativas a los espacios protegidos red Natura 2000 para asegurar la financiación de las medidas de los planes de gestión.

Además, hay medidas que se realizarán con recursos propios, como son las relativas a la participación de los agentes sociales, económicos y colectivos ciudadanos o la vigilancia y control de dichos espacios.

---

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Todas las medidas, según la prioridad establecida, se financiarán mediante los presupuestos anuales de la comunidad autónoma, con los fondos procedentes de la Unión Europea que, específicamente, se destinen a red Natura 2000 y con las aportaciones privadas que se instrumenten mediante acuerdos de colaboración público-privados, en el marco más amplio de lo que se denomina custodia del territorio.

En el marco de la primera evaluación que se realice del presente plan, según lo previsto en el apartado 1.4, se incluirá un apartado específico de tipo económico, a la vista de la ejecución de las distintas medidas en las sucesivas anualidades y teniendo en cuenta la definitiva aprobación de los programas europeos, con el consiguiente tratamiento específico que estos programas den a red Natura 2000.

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

## **7. INDICADORES**

Con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos del presente Plan, se establece el siguiente sistema de indicadores para el ámbito de aplicación del mismo.

### **7.1. INDICADORES DE EJECUCIÓN**

Con el fin de realizar el seguimiento de la ejecución del presente Plan, se establecen los siguientes indicadores:

1. Solicitudes de autorizaciones en aplicación de la normativa sectorial vigente (nº).
2. Informes de afección realizados en el ámbito de aplicación del presente Plan (nº).
3. Actas de denuncias levantadas en aplicación de la normativa sectorial vigente (nº).
4. Actuaciones de vigilancia, control y seguimiento desarrolladas en el ámbito del Plan (nº).
5. Temas relativos al espacio tratados en el Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Málaga (nº).
6. Actuaciones desarrolladas para la conservación de los HIC, especies relevantes y la conectividad ecológica previstas en el Plan (nº).
7. Actuaciones desarrolladas para el apoyo a la gestión previstas en el Plan (nº).

Para facilitar la cumplimentación de los indicadores establecidos en los puntos 6 y 7, será necesario que la inclusión de cualquier expediente de gasto en el programa Saeta (o en cualquier otro programa de seguimiento que pueda establecerse) lleve aparejada la referencia expresa de la vinculación de dicho expediente con la red Natura 2000, indicando, en su caso, qué espacio o espacios de la red están afectados por el expediente en cuestión.

### **7.2. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS**

Siguiendo las recomendaciones establecidas en las directrices de conservación de la red Natura 2000 en España, se establecen el valor inicial, el criterio de éxito y la fuente de verificación para los siguientes indicadores:

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

Tabla 29. Relación de indicadores para la ZEC Sierra de Camarolos

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
1. Alcanzar y/o mantener un grado de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 8210.	1.1. Mejorar el conocimiento sobre el HIC 8210 y su biodiversidad.	Mejora de la información existente en relación al HIC 8210 (nº de estudios).	Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España.	Realización de algún estudio.	CMAOT
	1.2. Reducir la incidencia de los factores de amenaza que provocan una alteración de los hábitats rocosos y las especies de rapaces que nidifican en los tajos de la ZEC.	Carteles colocados en zonas de prohibición, en zonas de regulación especial por motivos conservacionistas y en zonas habilitadas para el desarrollo de actividades de uso público (nº).	Cartelería existente.	Colocación de algún cartel.	CMAOT
Alcanzar y/o mantener un grado de conservación favorable del hábitat de interés comunitario 6220* en el ámbito del Plan	2.1. Mejorar el conocimiento del hábitat de interés comunitario 6220* y su biodiversidad.	Convenios con universidades u otras instituciones científicas (nº)	No existe.	Establecimiento de algún convenio.	CMAOT
		Estudios sobre dinámica sucesional de pastos, prados y matorrales bajo diferentes modelos de pastoreo y técnicas de gestión (nº).	No existe.	Realización de algún estudio.	CMAOT
	2.2. Adaptar la carga ganadera del espacio de forma que permitan mantener el grado de conservación favorable del hábitat 6220* y/o aumentar la biodiversidad del mismo.	Estudios sobre procesos erosivos en el HIC 6220* (nº).	No existe.	Realización de algún estudio.	CMAOT
		Número de estudios de capacidad de carga de herbívoros. Sustitución de cultivos y restauración de zonas cultivadas transformadas (ha).	No existe.	Realización de algún estudio.	CMAOT
			Ninguno.	Al menos una.	CMAOT

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
3. Alcanzar y/o mantener un grado de conservación favorable de los hábitats de interés comunitario 3140, 91B0, 92A0 y 92D0 en el ámbito del Plan.	2.3. Adaptar la gestión forestal de la ZEC teniendo en cuenta el hábitat 6220* y su biodiversidad.	Actuaciones de gestión forestal que incorporen las indicaciones del <i>Manual de buenas prácticas forestales para la conservación de la biodiversidad</i> (nº).	Por determinar	Alguna actuación.	CMAOT
		Desbroces selectivos (ha).	Por determinar	Al menos una.	CMAOT
	3.1. Mejorar el conocimiento de los hábitats de interés comunitario 3140, 91B0, 92A0 y 92D0	Estudios sobre los HIC 3140, 91B0, 92A0 y 92D0 (nº).	Por determinar	Realización de algún estudio.	CMAOT
	3.2. Fomentar y/o apoyar actuaciones de restauración del bosque ripario.	Actuaciones de restauración de los hábitats de interés comunitario 91B0, 92A0 y 92D0 (nº).	Por determinar	Alguna actuación.	CMAOT
	3.3. Mejorar el grado de conservación de los hábitats.	Restauración de la vegetación de ribera (km).	Por determinar	Al menos algún kilómetro.	CMAOT
		Estudios que determinen el régimen de caudales ecológicos mínimos y máximos que aseguren el buen grado de conservación de los elementos red Natura 2000 presentes en ellos (nº).	No existe.	Realización de algún estudio.	CMAOT
		Puntos de agua (nº).	Por determinar	Al menos uno.	CMAOT

131

00155894

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
		Estado de los sistemas de control de volúmenes de agua captados y vertidos al dominio público hidráulico.	No garantizado.	Garantizado.	CMAOT
		Deslinde del Dominio Público Hidráulico (km).	Por determinar	Algún kilómetro delindado.	CMAOT
		Estación de la red de vigilancia para la calidad del agua	No existe.	Establecimiento y puesta en marcha de la estación.	CMAOT
		Estudios realizados sobre la potencialidad de reintroducción o translocación del cangrejo de río (nº).	Por determinar	Realización de algún estudio.	CMAOT
	4.1. Alcanzar un grado de conservación favorable del hábitat al que se asocia la especie.	Actuaciones para la mejora del hábitat del cangrejo rojo (nº).	Por determinar	Realización de alguna actuación.	CMAOT
	4.2. Aplicar medidas enfocadas a la introducción y protección de las poblaciones.	Seguimiento ecológico de las poblaciones del cangrejo de río en la ZEC.	Programa de Recuperación del Cangrejo Autóctono.	Realizar el seguimiento.	CMAOT
		Nº de campañas de divulgación de los valores y problemática del cangrejo de río en la ZEC entre los colectivos de la población vinculados a este territorio.	No existe.	Realización de alguna campaña.	CMAOT
	5.1. Mejorar el conocimiento sobre los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan.	Programa de seguimiento ecológico.	No existe.	Puesta en marcha del Programa de seguimiento ecológico.	CMAOT
4. Estudiar la potencialidad de los ecosistemas acuáticos de la ZEC para albergar poblaciones de cangrejo de río ( <i>Austropotamobius pallipes</i> ).		Proyectos de investigación (nº).	Por determinar	Al menos uno.	CMAOT

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
	Estudios realizados para mejorar la información relativa al grado de conservación de los HIC y especies relevantes de las ZEC (n°).	Estudios e investigaciones realizadas sobre la conectividad ecológica en la ZEC (n°).	Por determinar	Realización de algún estudio.	CMAOT
	5.2. Mejorar el conocimiento sobre el papel de este espacio en la conectividad ecológica de la red natura 2000.	Informe anual de actividades y resultados.	No existe.	Existe.	CMAOT
		Informe de evaluación del Plan.	No existe.	Existe.	CMAOT
	5.3. Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión.	Número de reuniones al año del CPMAYB.	Dos al año	Más de dos	CMAOT
		Número de cursos de formación a agentes de medio ambiente sobre temas de interés para la gestión del espacio y sobre protocolos de actuación	No existe.	Al menos uno.	CMAOT
	5.4. Mejorar el conocimiento y la gestión de la ZEC Sierra de Camarolos en relación al cambio climático en el contexto de la Red Ecológica Europea Natura 2000	Estudios e investigaciones realizados sobre el impacto del cambio climático en las especies y ecosistemas en el ámbito del Plan de Gestión (n°)	Por determinar	Algún estudio	CMAOT
		Actuaciones en relación con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático realizadas (n°)	No existe	Alguna actuación	CMAOT

Anexo VIII. Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Camarolos (ES6170012)

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
6. Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de la ZEC.	6.1. Mejorar la percepción social sobre la ZEC.	Número de campañas de educación ambiental dirigidas a la población del entorno.	Por determinar	Al menos una.	CMAOT
	6.2. Difundir los contenidos e implicaciones de la aplicación del presente Plan.	Campañas informativas (n°).	Por determinar	Al menos una.	CMAOT
7. Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación.	7.1. Favorecer la implicación de los sectores económicos y sociales en la gestión activa de la ZEC.	Convenios de colaboración firmados (n°).	Por determinar	Al menos uno.	CMAOT
	7.2. Reducir los riesgos asociados a los usos, aprovechamientos y actuaciones que se desarrollan en el ámbito del Plan.	Actuaciones para potenciar las poblaciones presa de aves rapaces (n°).	Por determinar	Realizar alguna actuación.	CMAOT
		Estudio de capacidad de carga.	No existe.	Realización del estudio.	CMAOT

**CMAOT:** Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

**Por determinar:** El valor inicial o el criterio de éxito de algunos indicadores será establecido en el primer año de vigencia del presente Plan, y tras la elaboración del primer Informe anual de actividades y resultados.