

### 3. Otras disposiciones

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

*Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publica el anexo de la Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas de Espaciales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz.*

En el BOJA núm 57, de 24 de marzo de 2015, se publica la Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz.

El dispongo segundo de la citada Orden de 16 de marzo de 2015 determina que «La presente Orden será publicada en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. El Anexo de la misma, Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz, estará disponible en la página web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en la dirección <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/planesaprobados>».

La Sentencia núm 59/2019 de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo, de 28 de enero de 2019, ha venido a confirmar la Sentencia núm. 34/2017 de la Sala de lo Contencioso-Administrativo de Sevilla del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía, en el sentido de considerar el carácter normativo de los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación y la procedencia de su publicación en el correspondiente diario oficial.

Por todo ello, y de conformidad con lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, en relación con la publicidad de las disposiciones administrativas,

#### R E S U E L V O

Primero. Ordenar la publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía del anexo de la Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz, publicada en el BOJA núm 57, de 24 de marzo de 2015.

Segundo. El anexo de la citada Orden de 16 de marzo de 2015 figura como anexo de esta resolución.

Anexo. Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Sevilla, 6 de mayo de 2019.- El Director General, Ángel Andrés Sánchez García.

00155860

### **ANEXO**

**Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz**

00155860

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
1.1. Ámbito de aplicación.....	13
1.2. Encuadre y contenidos.....	13
1.3. Vigencia y adecuación.....	14
1.4. Seguimiento y evaluación del Plan.....	15
<b>2. CARACTERIZACIÓN GENERAL.....</b>	<b>16</b>
2.1. Localización y datos básicos.....	16
2.2. Infraestructuras.....	22
2.3. Planes y estrategias de aplicación en el espacio.....	22
2.4. Valores ambientales.....	25
2.4.1. Calidad e importancia.....	25
2.4.2. Inventario de hábitats de interés comunitario.....	26
2.4.3. Inventario de especies relevantes.....	29
<b>3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LAS ZEC.....</b>	<b>35</b>
3.1. Criterios para la identificación de prioridades de conservación.....	35
3.1.1. Para las especies.....	35
3.1.2. Para los HIC.....	36
<b>4. DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>40</b>
4.1. Quirópteros cavernícolas.....	40
4.1.1. Ámbito europeo y estatal.....	40
4.1.2. Ámbito andaluz.....	41
4.1.3. Ámbito de las ZEC.....	47
<b>5. PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>63</b>
<b>6. OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>69</b>
6.1. Objetivos y medidas para las prioridades de conservación.....	69
6.2. Objetivos y medidas para el apoyo a la gestión.....	71
6.3. Resumen de las medidas.....	75
6.4. Evaluación económica y prioridades.....	75
<b>7. INDICADORES.....</b>	<b>79</b>
7.1. Indicadores de ejecución.....	79
7.2. Indicadores de cumplimiento de objetivos.....	79

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**ANEXO. CARTOGRAFÍA DE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....83**

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**ÍNDICE DE TABLAS**

<a href="#">Tabla 1. Superficies de las ZEC en municipios de Cádiz.....</a>	<a href="#">16</a>
<a href="#">Tabla 2. Climatología.....</a>	<a href="#">19</a>
<a href="#">Tabla 3. Geología.....</a>	<a href="#">19</a>
<a href="#">Tabla 4. Inventario de hábitats de interés comunitario en el ámbito del Plan.....</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">Tabla 5. Inventario de especies relevantes en el ámbito del Plan.....</a>	<a href="#">31</a>
<a href="#">Tabla 6. Población, tendencia y representatividad de especies relevantes en el ámbito del Plan.....</a>	<a href="#">33</a>
<a href="#">Tabla 7. Especies de quirópteros cavernícolas presentes en las ZEC del ámbito del Plan.....</a>	<a href="#">38</a>
<a href="#">Tabla 8. Estado de conservación de quirópteros en Europa y España.....</a>	<a href="#">40</a>
<a href="#">Tabla 9. Estado de conservación de los quirópteros cavernícolas en Andalucía.....</a>	<a href="#">47</a>
<a href="#">Tabla 10. Censos de reproducción de quirópteros en Túnel III de Bornos.....</a>	<a href="#">47</a>
<a href="#">Tabla 11. Censos de reproducción de quirópteros en Cueva del Búho.....</a>	<a href="#">51</a>
<a href="#">Tabla 12. Hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC Cueva del Búho.....</a>	<a href="#">53</a>
<a href="#">Tabla 13. Censos de reproducción de quirópteros en Cueva de las Mesas de Algar.....</a>	<a href="#">55</a>
<a href="#">Tabla 14. Censos de invernada en Cueva de las Mesas del Algar.....</a>	<a href="#">56</a>
<a href="#">Tabla 15. Censos de <i>Myotis blythii</i> en Búnker del Santuario de la Luz y Búnker del Tufillo.....</a>	<a href="#">58</a>
<a href="#">Tabla 16. Censos de reproducción de quirópteros en Cuevas de la Mujer y de las Colmenas.....</a>	<a href="#">59</a>
<a href="#">Tabla 17. Presiones, amenazas y efectos sobre las prioridades de conservación.....</a>	<a href="#">67</a>
<a href="#">Tabla 18. Objetivos y medidas. Quirópteros cavernícolas.....</a>	<a href="#">70</a>
<a href="#">Tabla 19. Objetivos y medidas. Conocimiento e información.....</a>	<a href="#">72</a>
<a href="#">Tabla 20. Objetivos y medidas. Comunicación, educación, participación y conciencia ciudadana.....</a>	<a href="#">73</a>
<a href="#">Tabla 21. Objetivos y medidas. Aprovechamiento sostenible y gestión activa.....</a>	<a href="#">73</a>
<a href="#">Tabla 22. Medidas de conservación por ZEC.....</a>	<a href="#">75</a>
<a href="#">Tabla 23. Relación de indicadores de aplicación en las ZEC del ámbito del Plan.....</a>	<a href="#">80</a>

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<a href="#">Figura 1. Gráfico de censos de quirópteros Túnel III de Bornos.....</a>	<a href="#">49</a>
<a href="#">Figura 2. Gráfico de censos de quirópteros Búnker del Tufillo.....</a>	<a href="#">50</a>
<a href="#">Figura 3. Gráfico de censos de quirópteros en Cueva del Búho.....</a>	<a href="#">52</a>
<a href="#">Figura 4. Gráfico de censos de quirópteros en Cueva de las Mesas de Algar.....</a>	<a href="#">56</a>
<a href="#">Figura 5. Gráfico de censos de quirópteros en Búnker del Santuario de la Luz.....</a>	<a href="#">59</a>
<a href="#">Figura 6. Gráfico de censos de quirópteros en Cuevas de la Mujer y las Colmenas.....</a>	<a href="#">61</a>
<a href="#">Figura 7. ZEC Túnel III de Bornos. Cartografía de HIC.....</a>	<a href="#">84</a>
<a href="#">Figura 8. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 5330.....</a>	<a href="#">85</a>
<a href="#">Figura 9. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 6310.....</a>	<a href="#">86</a>
<a href="#">Figura 10. ZEC Túnel III de Bornos. Cartografía de HIC.....</a>	<a href="#">87</a>
<a href="#">Figura 11. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 5330.....</a>	<a href="#">88</a>
<a href="#">Figura 12. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 6220*.....</a>	<a href="#">89</a>
<a href="#">Figura 13. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 6310.....</a>	<a href="#">90</a>
<a href="#">Figura 14. ZEC Cueva de las Mesas de Algar. Cartografía de HIC.....</a>	<a href="#">91</a>
<a href="#">Figura 15. ZEC Cueva de las Mesas de Algar. HIC 6310.....</a>	<a href="#">92</a>
<a href="#">Figura 16. ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas. Cartografía de HIC.....</a>	<a href="#">93</a>
<a href="#">Figura 17. ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas. HIC 5330.....</a>	<a href="#">94</a>
<a href="#">Figura 18. ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas. HIC 6310.....</a>	<a href="#">95</a>
<a href="#">Figura 19. ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas. HIC 6430.....</a>	<a href="#">96</a>

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

## 1. INTRODUCCIÓN

Las ZEC objeto del Plan se localizan en la provincia de Cádiz, en el extremo suroeste de España.

La presencia en las cavidades del Túnel III de Bornos, Búnker del Tufillo, Cueva del Búho, Cueva de las Mesas de Algar, Búnker del Santuario de la Luz, Cuevas de la Mujer y de las Colmenas 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, 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 de estos espacios 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 Zonas Especiales de Conservación (en adelante ZEC) por el Decreto 3/2015, de 13 de enero, por el que determinados Lugares de Importancia Comunitaria con presencia de quirópteros cavernícolas se declaran Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000.

### 1.1. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del presente Plan de Gestión comprende las ZEC Túnel III de Bornos (ES6120020), Búnker del Tufillo (ES6120022), Cueva del Búho (ES6120024), Cueva de las Mesas de Algar (ES6120026), Búnker del Santuario de la Luz (ES6120029) y Cuevas de la Mujer y de las Colmenas (ES6120030).

Sus límites son los que se representan en los Anexos II, III, IV, V, VI y VII del Decreto 3/2015, de 13 de enero. Estos límites se corresponden con una precisión de detalle realizada a escala 1:10.000, referida a la Ortofotografía Básica Color de Andalucía 2010-2011, elaborada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, de los límites aprobados en la séptima lista actualizada de LIC de la región biogeográfica mediterránea, adoptada por la Decisión de Ejecución de la Comisión, de 7 de noviembre de 2013.

### 1.2. Encuadre y contenidos

El presente Plan se elabora con la finalidad de adecuar la gestión de estos espacios a los principios inspiradores de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; y, a su vez, de 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.

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

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

conservación favorable de hábitats naturales de interés comunitario y de los hábitats y poblaciones de las especies de interés comunitario por los que se han declarado ZEC estos espacios.

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 artículo 41.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

### 1.3. Vigencia y adecuación

El presente Plan tendrá una 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 de la Biodiversidad de Cádiz, 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.

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 Cádiz, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros.



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

---

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.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

## 2. CARACTERIZACIÓN GENERAL

### 2.1. Localización y datos básicos

Las seis ZEC se localizan en el cuadrante suroccidental de la península ibérica, concretamente en la provincia de Cádiz:

**Tabla 1.** Superficies de las ZEC en municipios de Cádiz

CÓDIGO	ZEC	MUNICIPIO	COMARCA O ZONA	SUPERFICIE (ha)
ES6120020	Túnel III de Bornos	Arcos de la Frontera	Sierra de Cádiz	106,41
ES6120022	Búnker del Tufillo	Tarifa	Campo de Gibraltar. Zona de Valdevaqueros	0,125
ES6120024	Cueva del Búho	Villamartin	Sierra de Cádiz	53,56
ES6120026	Cueva de las Mesas de Algar	98% Medina Sidonia 2% Vejer de la Frontera	La Janda	84,08
ES6120029	Búnker del Santuario de la Luz	Tarifa	Campo de Gibraltar. Zona entre Valdevaqueros-Los Lances	2,78
ES6120030	Cuevas de la Mujer y de las Colmenas	El Puerto de Santa María	Bahía de Cádiz	47,95

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

La ZEC Túnel III de Bornos se localiza al este del municipio de Arcos de la Frontera. Abarca una superficie de 106,4 ha y, de acuerdo con la información obtenida de la Dirección General de Catastro, del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, a través de su sede electrónica, con fecha 3 de diciembre de 2012, las parcelas catastrales que se identifican dentro de la ZEC son de titularidad privada; además, una superficie del 13,31 % de la ZEC tiene un convenio con la Administración bajo el código CA-20001-CP, denominado Bujedillo. Toda la ZEC está incluida en un coto deportivo.

Del Registro Minero Andaluz (Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo), se extrae que dentro de la ZEC existe un derecho minero de *permiso de investigación* de unas 10 ha. Los permisos de investigación otorgan a su titular el derecho a realizar, dentro de su perímetro, los estudios y trabajos encaminados a poner de manifiesto y definir uno o varios recursos mineros, para su posterior explotación. Se conceden por un plazo no superior a tres años, salvo prórroga, y siempre que no se excedan de las 300 cuadrículas mineras.

La ZEC Búnker del Tufillo corresponde con una antigua instalación militar abandonada que se encuentra ubicada en una amplia parcela agrícola privada, en la zona de Valdevaqueros, a menos de 1 km de la playa y de fácil acceso. Se comunica con el exterior por una única boca a modo de puerta con

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

escalones, las paredes del pasillo principal han sufrido serios desprendimientos impidiendo el paso directo hacia el interior. Las dos salas laterales que comunicaban con el exterior han sido selladas con piedras. Es de escaso interés para otros usos.

De acuerdo con la información de la sede electrónica de la Dirección General de Catastro, de 3 de diciembre de 2012, esta ZEC es de propiedad privada. Está inserta en un sector de suelo urbanizable ordenado, según el PGOU del municipio de Tarifa.

En cuanto a la ZEC Cueva del Búho, y de acuerdo con la misma fuente de información, esta se encuentra vallada y dentro de una finca privada (un coto de caza) ubicada en el término de Villamartín.

Dentro de la ZEC hay otorgado, a fecha 3 de diciembre de 2012, un derecho minero de concesión de explotación.

La cavidad presenta su boca, de escasas dimensiones (2x1 m), a ras de suelo. A través de una vertical de 7 m se accede a una primera sala con pendiente muy pronunciada. A un segundo nivel, salvando una vertical de 2 m, se encuentran dos salas con gran concentración de excremento de murciélagos. Tiene cierto interés para el colectivo espeleológico.

La ZEC Cueva de las Mesas de Algar abarca una superficie de 84,08 ha, principalmente localizadas en el término municipal de Medina Sidonia (82,48 ha) y una pequeña superficie (1,6 ha) en Véjer de la Frontera. Es una antigua explotación minera de la época romana de la que se sacaban piedras de arenisca para la construcción. A esta cavidad se accede a través de una perforación vertical en el terreno de 9 m de profundidad. Está cerrada con una puerta metálica para evitar la caída de alguna persona o animal. Otras dos bocas más, tapadas parcialmente por la vegetación, se comunican con el exterior. Posee cierto interés para el colectivo espeleológico.

De acuerdo con la información de la sede electrónica de la Dirección General de Catastro de 3 de diciembre de 2012, es de propiedad privada, excepto la superficie ocupada por el Descansadero de las Quintas de Algar, deslindado y de más de 20 ha (representa el 25 % de la superficie). En este descansadero es donde se encuentran las entradas a la cueva.

Dentro de la ZEC existen dos derechos mineros de permiso de investigación sobre una extensión de algo más de 7 ha.

Además del patrimonio natural de la zona donde está situada la ZEC Cueva de las Mesas de Algar, hay que señalar su patrimonio cultural, ya que han aparecido restos arqueológicos de diversas épocas, desde la griega a la Baja Edad Media, pasando por la romana, cuando fue utilizada como cantera; los visigodos, en cambio, la emplearon como necrópolis, al igual que los musulmanes. En la Edad Contemporánea la ZEC también ha tenido diversos usos, como leprosería, en el siglo XIX, y como explotación de guano para abono. En la actualidad, ninguno de los elementos señalados se encuentra protegido por la normativa vigente.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Todas estas influencias antrópicas son causa directa de la distribución actual de la cueva. Las labores realizadas en este lugar han formado un complejo sistema de salas de enormes dimensiones interconectadas por galerías que en muchos puntos presentan serios derrumbes que impiden completar la exploración del refugio. La entrada de esta se halla orientada dirección sureste-noreste, con una longitud aproximada de unos 400 m. Principalmente consta de dos corredores paralelos, intercomunicados por pasadizos, y a ambos lados de cada corredor aparecen departamentos cuadrangulares, salas excavadas en sus paredes a modo de celdas o viviendas. Ambos corredores desembocan en un amplio terminal espacioso con luz directa, pues en su techo existen dos aberturas al exterior, a unos 15 m más o menos de altura.

La ZEC Búnker del Santuario de la Luz ocupa 2,78 ha dentro del término municipal de Tarifa. El refugio es una fortificación militar abandonada hace más de 50 años, que se mantiene en perfecto estado. Tiene tres bocas que comunican con el exterior, la puerta de acceso y dos troneras de menores dimensiones. Consta de varias salas de pequeñas dimensiones comunicadas a través de un pasillo largo y oscuro de techos que en raras ocasiones superan los dos metros. En este pasillo es donde se encuentra la mayor concentración de excrementos de murciélago. De escaso interés para otros usos.

De acuerdo con la información de la Dirección General de Catastro, a través de su sede electrónica, con fecha 3 de diciembre de 2012, el espacio es mayoritariamente de titularidad privada, excepto una pequeña superficie ( $\approx 0,1$  ha) del extremo oeste, que es pública (vía de comunicación de dominio público).

De dicha información oficial, se extrae, además, ue cerca de 2 ha de la ZEC están dentro de una cuadrícula con derecho minero de permiso de investigación.

Por último, la ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas es una antigua zona militar en desuso, con acceso restringido. De acuerdo con la misma fuente de información, la ZEC es de titularidad pública, del Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa, dependiente del Ministerio de Defensa.

Sin embargo, del Registro Minero Andaluz se extrae que esta ZEC se localiza dentro de dos cuadrículas que tienen concedido, a fecha 3 de diciembre de 2012, el derecho minero de permiso de investigación.

En general, la zona por donde se extienden las seis ZEC objeto de este Plan de Gestión se ve influenciada por un bioclima pluviestacional oceánico. El termotipo es termomediterráneo con ombrotipos que van de seco-subhúmedo a subhúmedo-húmedo. La precipitación media anual (P) se sitúa entre los 700 y 900 mm, producida sobre todo en otoño y primavera, con una evapotranspiración potencial anual de 850-950 mm y una insolación que oscila entre 3.800 y > 4.200 horas de sol al año. En cuanto a la temperatura, la media anual oscila entre los 17 y 19 °C.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 2.** Climatología

BIOCLIMA	TERMOTIPO	OMBROTIPO	P (mm)	T (°C)	ETP (mm)	HORAS SOL	ALTITUD (m)	PENDIENTE %
<b>ZED Túnel III de Bornos (ES6120020)</b>								
Pluviestacional oceánico	Termomediterráneo	Seco-Subhúmedo	700	19	950	4.100	200	25
<b>ZEC Búnker del Tufillo (ES6120022)</b>								
Pluviestacional oceánico	Termomediterráneo	Subhúmedo-húmedo	900	17	850	3.800		6
<b>ZEC Cueva del Búho (ES6120024)</b>								
Pluviestacional oceánico	Termomediterráneo	Seco-Subhúmedo	900	17	950	4.100	200	26
<b>ZEC Cueva de las Mesas de Algar (ES6120026)</b>								
Pluviestacional oceánico	Termomediterráneo inferior	Subhúmedo	900	19	950	> 4.200	100	18
<b>ZEC Búnker del Santuario de la Luz (ES6120029)</b>								
Pluviestacional oceánico	Termomediterráneo	Subhúmedo-húmedo	900	17	850	4.100		10
<b>ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas (ES6120030)</b>								
Pluviestacional oceánico	Termomediterráneo	Seco-Subhúmedo	700	17	850	> 4.200	50	11

La altitud media de la zona se halla entre los 50 y 200 m y la pendiente media, entre el 6 y 26 %.

En lo que se refiere a la geología de la zona, el área que abarcan las diferentes ZEC se caracterizan por una geomorfología principal de cerros y colinas estructurales y colinas y lomas de disección; también crestones y sierras calizas, terrazas en general y relieves tabulares mono y acinales de arcillas y margas (estas últimas en Cueva de las Mesas de Algar) sobre materiales geológicos sedimentarios cuaternarios carbonatados: calcarenitas, arenas, margas, calizas, limos, arcillas, gravas y cantos.

**Tabla 3.** Geología

CÓDIGO	ZEC	GEOLOGÍA
ES6120020	Túnel III de Bornos	Calcarenitas, arenas, margas y calizas
ES6120022	Búnker del Tufillo	Arcillas y margas (localmente calcarenitas)
ES6120024	Cueva del Búho	Materiales sedimentarios cuaternarios carbonatados: margas, limos, arcillas, calizas, arenas, gravas y cantos
ES6120026	Cueva de las Mesas de Algar	Calcarenitas, arenas, margas y calizas, arcillas y margas
ES6120029	Búnker del Santuario de La Luz	Arenas, limos, arcillas, gravas y cantos
ES6120030	Cuevas de la Mujer y de las Colmenas	Margas, areniscas y lutitas, y silexitas

La edafología dominante de la zona son cambisoles cálcicos y regosoles calcáreos con litosoles, luvisoles cálcicos o crómicos, fluvisoles calcáreos, cambisoles vérticos y vertisoles pélicos o crómicos.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Desde el punto de vista hidrológico, todas las ZEC pertenecen a la cuenca Atlántica, variando las subcuencas; así, Túnel III de Bornos, Cueva del Búho y Cuevas de la Mujer y de las Colmenas pertenecen a la subcuenca del Guadalete; Búnker del Tuffillo y Búnker del Santuario de la Luz, a la del Sur; y Cueva de las Mesas de Algar, a la subcuenca del Barbate.

Respecto a las aguas subterráneas, Túnel III de Bornos está relacionado con el acuífero detrítico Arcos-Bornos-Espera; Búnker del Tuffillo, a su vez, con el acuífero detrítico Llanos de Villamartin y otros acuíferos carbonatados; Cueva de las Mesas de Algar, con Vejer-Barbate; y Cuevas de la Mujer y las Colmenas, con el de El Puerto de Santa María, ambos acuíferos también detríticos.

En relación con la vegetación potencial, todas las ZEC se distribuyen entre dos series. Por un lado, Túnel III de Bornos, Cueva del Búho y Cuevas de la Mujer y de las Colmenas se corresponden con la serie Sm-Qr. Serie termomediterránea bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica.

Y, por otro lado, Búnker del Tuffillo, Cueva de las Mesas de Algar y Búnker del Santuario de la Luz se corresponden con la serie Tc-Os. Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda vertical del acebuche.

Particularmente, la vegetación de Túnel III de Bornos está compuesta por matorrales altos y densos pertenecientes a la primera etapa de sustitución del encinar, el coscojar térmico que contacta en la ZEC con los retamares y un tomillar termófilo calizo. Además, existen en la ZEC cultivos herbáceos de secano, olivares abandonados y un pinar denso de repoblación.

La vegetación presente en Cueva del Búho se caracteriza por una formación arbórea de relativa densidad integrada por quercíneas y otras frondosas, principalmente el acebuche, así como formaciones de matorral denso.

En Cuevas de la Mujer y de las Colmenas la vegetación más representativa es matorral denso de diferente porte, principalmente retama y genista con pino piñonero más o menos disperso, llegando a alcanzar en algunas zonas densidades importantes, y también pastizal. Por la zona norte es colindante con terrenos agrícolas.

Búnker del Tuffillo se encuentra ubicado en una amplia parcela agrícola que, a su vez, forma parte de una zona de campiña que constituye un mosaico de pequeñas manchas de vegetación natural entre las parcelas cultivadas.

La parte superficial de la Cueva de las Mesas de Algar, llamada La Mesa, está compuesta por una gran extensión de palmitos y un importante acebuchal en terreno algo arenoso, acompañado de lentisco, carrasca, majoleto, olivilla, espino negro y sanguino.

En cuanto a la fauna, la más importante y característica corresponde a las diferentes especies de quirópteros cavernícolas que tienen como refugio y zona de invernada y nidificación estas cuevas y búnkeres. En superficie están presentes las especies típicas de agrosistemas de secano.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Además, en Cueva de las Mesas de Algar, por la cercanía de Medina Sidonia al estrecho de Gibraltar, se encuentran algunas aves migratorias que la usan como descansadero en sus travesías.

Aparte, en Túnel III de Bornos destacan ardeidas, como la garcilla cangrejera o la garza imperial, o gallináceas como el calamón, debido a la proximidad del embalse de Bornos.

La amplia zona del Búnker del Tufillo y del Búnker del Santuario de la Luz actúa como zona de paso y descanso de aves migratorias, desde grandes planeadoras y rapaces hasta pequeños paseriformes.

El Búnker del Santuario de la Luz mantiene una estrecha relación con el Búnker del Tufillo, ya que se ha comprobado que las colonias de *Myotis blythii* que ambos albergan pertenecen a una misma población y son usados indistintamente por estos quirópteros. Estos dos búnkeres son las dos únicas colonias conocidas de cría mono-específica de *Myotis blythii* en Andalucía.

Búnker del Tufillo, además, se encuentra a escasa distancia de las ZEC del Estrecho y de Los Alcornocales y el Búnker del Santuario de la Luz, a parte de hallarse cercano a estas dos ZEC, también está próximo al río de la Jara.

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 la provincia de Cádiz se espera:

- Un incremento de las temperaturas medias anuales entre 1,4 y 2,1 °C para el periodo 2041-2070. Así como una reducción de las precipitaciones medias anuales entre 85 y 177 mm para el mismo periodo.

- Las condiciones climáticas esperadas para el periodo 2071-2099 muestran igualmente un aumento generalizado del "número de días de calor anuales (días/año > 35 °C)", así como de la evapotranspiración de referencia.

La provincia de Cádiz presenta una gran diversidad de especies de quirópteros, lo que constituye el principal argumento que motivó la declaración de los LIC Túnel III de Bornos (ES6120020), Búnker del Tufillo (ES6120022), Cueva del Búho (ES6120024), Cueva de las Mesas de Algar (ES6120026), Búnker del Santuario de la Luz (ES6120029) y Cuevas de la Mujer y de las Colmenas (ES6120030). El cambio climático puede afectar a la reproducción y dificultar la alimentación de los murciélagos. Del mismo modo, el incremento de temperatura puede reducir el

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

periodo de hibernación y el clima extremo y las enfermedades podrían tener un impacto negativo sobre muchas especies.

## 2.2. Infraestructuras

La ZEC Túnel III de Bornos es atravesada por un sendero denominado Ribera del Embalse de Bornos, que corresponde con una parte del trazado del antiguo ferrocarril Jerez-Almargen. Por la ZEC también discurre la Colada del Santiscal.

Por el extremo sureste de la ZEC Cueva de las Mesas de Algar discurren parte del sendero Quintas de Algar y dos vías pecuarias: Vereda de Nájera y Colada del Montero. La primera se encuentra en el término municipal de Vejer de la Frontera y la segunda, en Medina Sidonia. Es importante destacar la existencia del descansadero, también con el nombre Quintas de Algar, deslindado y de más de 20 ha.

La ZEC Búnker del Santuario de la Luz es atravesada por las vías pecuarias Colada de Ramos y Colada de La Jara. A su vez, por la parte oeste de la ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas, de norte a sur cruza la vía pecuaria Cañada de Esquivel. Existen también numerosas edificaciones derivadas del uso militar de la finca, que se encuentran en diferente estado de conservación. Igualmente, la ZEC está atravesada por el gasoducto Ramal Jerez-El Puerto de Santa María.

## 2.3. Planes y estrategias de aplicación en el espacio

Respecto a los planes y estrategias de índole territorial y de aplicación en los espacios que engloba este Plan de Gestión hay que resaltar lo siguiente:

1. 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 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).
2. En relación con el Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, formulado por Acuerdo de Consejo de Gobierno del 29 de enero de 2013 y actualmente en tramitación, el Búnker del Tufillo se encuentra integrado en el sector urbanizable SUS LI 02 (Valdevaqueros), que, por sus valores naturales y paisajísticos, y por su localización estratégica entre espacios naturales protegidos, se considera debe ser preservado del desarrollo urbanístico con el máximo nivel de protección (TI). Las zonas sometidas a este tipo de protección deben ser clasificadas como suelo no urbanizable



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

- de especial protección, y en ellas se prohíben no solo la construcción de viviendas, edificaciones e instalaciones no ligadas a la conservación de los valores naturales, sino también cualquier actuación que pueda alterar las condiciones paisajísticas del ámbito, los movimientos de tierra y los cultivos intensivos en invernaderos. Por otro lado, en estas zonas deberá garantizarse que las nuevas instalaciones que se autoricen no generen impactos paisajísticos. Además, la parcela catastral que incluye el Búnker del Tufillo es suelo urbanizable, de acuerdo con la calificación del suelo del PGOU de 2004 del municipio de Tarifa (BOP nº 180 de 4 agosto de 2004).
3. El municipio de Tarifa se encuentra incluido en el ámbito del Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar, aprobado mediante Decreto 370/2011, de 20 de diciembre, y que incluye como zona de *protección ambiental* todos los espacios incluidos en la red Natura 2000, en este caso, las ZEC Búnker del Tufillo y Búnker del Santuario de la Luz. En los lugares designados red Natura 2000 que no estén incluidos en los espacios naturales protegidos, sólo se autorizarán aquellos planes o proyectos que, siendo coherentes con las determinaciones de los planes o instrumentos de gestión de estos lugares se determine su no afectación a los hábitats naturales y las especies que motivaron su designación (artículo 74.1 y 74.4).
  4. El término municipal de Medina Sidonia está incluido dentro del ámbito del Plan de Ordenación del Territorio de La Janda, aprobado por el Decreto 358/2011, de 8 de noviembre, que incluye todos los lugares de la red Natura 2000 como Zonas de *protección ambiental*, autorizando para estas zonas exclusivamente aquellos usos que no supongan un menoscabo de los valores por las que fueron designadas. Dicho Plan considera, además, que la ZEC Cueva de las Mesas de Algar forma parte de las zonas de *protección territorial*, integrando la totalidad de la ZEC entre las zonas de *valor paisajístico* donde no se permite la construcción de ningún tipo de vivienda, edificación destinada a usos industriales, ni movimientos de tierra que alteren el perfil del terreno, excepto los necesarios para las actuaciones de interés público que pudieran autorizarse en el marco de la legislación urbanística y sectorial de aplicación (artículo 61 de la normativa). El extremo noroccidental de la ZEC se cataloga como *hito paisajístico*, donde no se permiten edificaciones e instalaciones, a excepción de las vinculadas a los usos agrarios, las adecuaciones naturalísticas y recreativas y los miradores. Además, las Normas Subsidiarias por las que se rigen los municipios de Medina Sidonia y Vejer de la Frontera catalogan este suelo como *suelo no urbanizable protegido por arbolado*, en el caso de Medina Sidonia, y como *suelo no urbanizable protegido por dispersión de juveniles de águila imperial ibérica* en Vejer de la Frontera.
  5. El municipio de El Puerto de Santa María está incluido en el ámbito del Plan de Ordenación Territorial de Bahía de Cádiz, aprobado mediante el Decreto 462/2004, de

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

- 27 de julio (actualmente está en tramitación su revisión), y el espacio de la ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas está integrado en el Área Sierra de San Cristóbal, que es un área para la reserva de espacios libres delimitada al objeto de proteger la estructura rural del territorio y preservar los terrenos de procesos de urbanización y edificación. Las cuevas no aparecen delimitadas como LIC en este plan subregional.
6. Los términos municipales de Arcos de la Frontera y Villamartín, dentro de los cuales se localizan las ZEC Túnel III de Bornos y Cueva del Búho respectivamente, no están incluidos en el ámbito de ningún plan de ordenación del territorio subregional y las zonas propuestas como ZEC no están integradas entre los espacios del catálogo del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia de Cádiz.
  7. En el PGOU de Arcos de la Frontera, aprobado el 1 de diciembre de 1994, el Túnel III de Bornos no está considerado específicamente, sino que forma parte de lo que el plan denomina Cuenca Visual de Arcos. Este planeamiento ya está adaptado a la nueva legislación andaluza en materia urbanística y clasifica este sector del término municipal como *suelo no urbanizable por su paisaje relevante*. Está en tramitación un nuevo PGOU.
  8. PGOU de Tarifa, aprobado el 17 de mayo 1989. Este planeamiento ya está adaptado a la nueva legislación andaluza en materia urbanística (23/3/10). Está en tramitación un nuevo PGOU.
  9. En el planeamiento urbanístico (Normas Subsidiarias vigentes) del término municipal de Villamartín, revisado con aprobación en julio de 2007, la Cueva del Búho se encuentra clasificada como *suelo no urbanizable protegido como una unidad de interés natural*. En dichas normas el régimen de usos en este tipo de suelo está restringido a usos forestales y talas de conservación, como característicos; obras de protección hidrológica, adecuaciones recreativas y adecuaciones naturalísticas, como autorizables; mientras que todos los demás usos están prohibidos.
  10. El planeamiento urbanístico vigente en el municipio de Medina Sidonia son las Normas Subsidiarias aprobadas el 20/05/95 y adaptadas a la LOUA (Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía) con fecha 16/07/2009. Está en tramitación un PGOU.
  11. El planeamiento urbanístico vigente en el municipio de Vejer de la Frontera son las Normas Subsidiarias aprobadas el 30/06/2000 y adaptadas a la LOUA con fecha 30/12/2009.
  12. El Plan General de Ordenación Urbanística de El Puerto de Santa María se aprobó según Orden de 21 de febrero de 2012, por la que se resuelve la aprobación definitiva

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

de la revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de El Puerto de Santa María (Cádiz), publicada en el BOJA nº 46 de 7 de marzo de 2012.

## 2.4. Valores ambientales

### 2.4.1. Calidad e importancia

Estos lugares destacan en la red Natura 2000 de Andalucía por su especial importancia para los quirópteros cavernícolas. Concretamente, en el momento de la propuesta de LIC, se resaltaba que:

- Túnel III de Bornos: alberga “una importante colonia de cría de murciélago ratonero grande y mediano (*M. myotis* y *M. blythii*) llegando a alcanzar las cifras de <5000i. Los datos que se refieren en la tabla del formulario normalizado de datos son del último censo y corresponden a un año malo. En total, cuatro especies crían en esta localidad”.
- Búnker del Tufillo: “Este refugio está próximo a otro búnker que alberga también una importante colonia de cría de *M. blythii*. Posiblemente los individuos de ambos refugios formen parte de una misma colonia que utilizan indistintamente o simultáneamente las dos localidades”. El Búnker del Santuario de la Luz se localiza próximo a este.
- Cueva del Búho: “Esta cavidad está catalogada como importante por tres razones: por tener un número elevado de *R. euryale* criando, por ser una colonia de cría multiespecífica y por ser un tipo de hábitat incluido en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE (8310 Cuevas no visitadas por el turismo)”.
- Cueva de las Mesas de Algar: “Este refugio contaba hace veinte años con una colonia de cría de varios miles de *M. myotis* y *M. blythii*. En la actualidad ha habido un claro descenso en la población pero aún sigue teniendo gran interés no solo porque siguen criando un elevado número de individuos de la especie *M. myotis* y *M. blythii*, sino por el número de especies que crían y el importante número de individuos del murciélago de cueva (*M. schreibersi*) que pasan el invierno en esta cavidad”.
- Búnker del Santuario de la Luz: “Hasta hace cuatro años este refugio albergaba la colonia de cría más importante de *M. blythii* de todo el Estado español. La colonia en la actualidad se ha reducido de manera drástica sin que exista causa conocida. A pesar de ello se considera importante el número de individuos que crían”.
- Cuevas de la Mujer y de las Colmenas: “Alberga una importantísima colonia de cría de murciélago de cueva (*M. schreibersi*). Es el único refugio disponible en varios kilómetros”.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

---

#### 2.4.2. Inventario de hábitats de interés comunitario

El inventario de hábitats de interés comunitario (en adelante HIC) 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.

En el anexo-cartografía de los hábitats de interés comunitario del Plan de Gestión aparecen representados los HIC presentes en las ZEC tomando como fuente de referencia el Informe Sexenal.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Tabla 4. Inventario de hábitats de interés comunitario en el ámbito del Plan

CÓDIGO UE	HIC	CATEGORÍA		SUPERFICIES (ha) Y PORCENTAJES (%)								VALORACIÓN NACIONAL RBM	REPRESENTATIVIDAD EN ZEC
		ES	AND	ZEC	% ZEC	RN AND	% RN AND	AND	% AND	ES RBM RN	ES RBM		
<b>ZEC Túnel III de Bornos (ES6120020)</b>													
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	5	4	9,11	8,56	216.291,32	0,004	481.116,75	0,002	346.856,88	1.016.606,90	XX	1
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	5	5	0,94	0,88	466.964,96	<0,001	1.076.769,70	<0,001	511.452,66	1.549.092,20	XX	1
<b>ZEC Cueva del Buiho (ES6120024)</b>													
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	5	4	12,00	22,41	216.291,32	0,006	481.116,75	0,002	346.856,88	1.016.606,90	XX	1
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	3	2	6,23	11,63	432.026,56	0,001	882.226,63	<0,001	480.361,20	1.146.286,58	U1	1
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	5	5	2,50	4,67	466.964,96	0,001	1.076.769,70	<0,001	511.452,66	1.549.092,20	XX	1
8310	Cuevas no explotadas por el turismo					1.140,51				14.456,80	28.925,11	XX	2
<b>ZEC Cueva de las Mesas de Algar (ES6120026)</b>													
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	5	5	0,32	0,38	466.964,96	<0,001	1.076.769,70	<0,001	346.856,88	1.016.606,90	XX	1
<b>ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas (ES6120030)</b>													
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	5	4	3,75	7,82	216.291,32	0,002	481.116,75	0,001	346.856,88	1.016.606,90	XX	1

21

00155860



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	5	5	0,06	0,13	466.964,96	<0,001	1.076.769,70	<0,001	511.452,66	1.549.092,20	XX	1
6430	Megarrobios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	1	5	1,63	3,40	300,26	0,543	2.523,09	0,065	4.364,45	9.551,17	U1	1

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

**CATEGORÍA**: información que se obtiene del análisis de la representación del hábitat en los distintos niveles espaciales: **ES**.- Categoría del hábitat en España según "Resultado del análisis de representación de hábitat del Anexo II en la Región Mediterránea española Directiva 92/43/CEE"; **AND**.- Categoría del hábitat en la región andaluza. **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.

**SUPERFICIES (ha) y PORCENTAJES (%)**: **ZEC**. Superficie del HIC en la ZEC y % con respecto a la superficie total de la ZEC; **RN AND**. Superficie del HIC en la red Natura 2000 en Andalucía, % del HIC en la ZEC respecto al total de HIC en Andalucía; **AND**. Superficie del HIC en la ZEC respecto al total de HIC en la ZEC respecto al total de HIC en Andalucía; **ES RBM RN**. Superficie del HIC en la red Natura 2000 de la región biogeográfica mediterránea de España; **ES RBM**. Superficie del HIC en la región biogeográfica mediterránea de España. Estas dos últimas superficies se extraen de las bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2004). Los datos de superficie en la ZEC y en Andalucía se calculan 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. Las diferencias en las superficies de Andalucía y España son debidas a las distintas fechas en la toma de información.

**VALORACIÓN NACIONAL RBM**: valoración nacional en la región biogeográfica mediterránea. Esta información se obtiene de las bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, promovidas por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2004) o de la base EIONET a nivel nacional de la región biogeográfica mediterránea. **XX**. Desconocido; **U1**. Inadecuado; **U2**. Malo; **FV**. Favorable.

**REPRESENTATIVIDAD EN ZEC**: **1**. Del análisis de la categoría y los porcentajes de la superficie ocupada por el HIC se deduce que no es representativo para esta ZEC; **2**. Del análisis de la categoría y los porcentajes de la superficie ocupada por el HIC se deduce que es representativo para esta ZEC.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Respecto al inventario de hábitats realizado en las ZEC integradas en este Plan de Gestión, debemos destacar:

- Una vez analizada la mejor información disponible se concluye que Búnker del Tufillo y Búnker del Santuario de la Luz no presentan ningún HIC, al encontrarse enmarcados dentro de un área de cultivo.
- En Túnel III de Bornos, para el HIC 5330 existen dos comunidades vegetales en la ZEC: *Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati* y *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*.
- En Cueva del Búho, el tipo de hábitat 8310 Cuevas no explotadas por el turismo no queda recogido en la cartografía a escala 1:10.000 utilizada, al desarrollarse por debajo de la superficie terrestre, lo que impide su integración con el resto de los hábitats. No obstante, existe constancia expresa de su existencia y en este caso, además, constituye el refugio del principal motivo de designación del espacio: los quirópteros cavernícolas.
- Las comunidades vegetales presentes para el HIC 5330 son: *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, mayoritaria; y *Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri*, representada en algún polígono. La comunidad del HIC 6220\* es *Velezio rigidae-Asteriscetum aquatici* y del HIC 6310, formaciones adhesadas de quercíneas con herbáceas y matorral.
- En Cueva de las Mesas de Algar, la alianza representada en esta ZEC dentro del HIC 6220\* es *Plantaginion serrariae*, constituida por especies tales como *Biscutella baetica*, *Erodium primulaeum*, *Hypochoeris radicata subsp. platylepis*, *Merendera filifolia*, *Plantago serraria*, *Ranunculus bullatus* y denominada comúnmente majadales verticícolas de *Plantago serraria*.
- En Cuevas de la Mujer y de las Colmenas la comunidad vegetal presente del HIC 5330 es *Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*. La superficie de esta ZEC forma un mosaico de matorrales densos de diferente porte, con pinos y pastizal anuales más o menos dispersos.

#### 2.4.3. Inventario de especies relevantes

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) y las aves migratorias que, aunque no están incluidas en el Anexo IV, sí se recogen en los Formularios Normalizados de Datos Natura 2000, especies amenazadas (incluidas en las categorías de *extinta*, *en peligro de extinción* o *vulnerable* del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas), así como otras que, sin ser especies red Natura 2000, también son consideradas de importancia para la gestión de la ZEC.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

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 de los cuatro LIC, 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 (2001-2006). <http://bd.eionet.europa.eu/article17>.
2. Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de refugios de quirópteros en Andalucía, 2007-2011.
3. Ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas.
4. Base de Datos sobre Flora Amenazada y de Interés de Andalucía (FAME), 2001-2010.

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 presentes en el ámbito del Plan, se han incluido en el inventario de especies relevantes once especies de fauna, por ser de interés comunitario y/o por su endemidad y/o grado de amenaza.



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Tabla 5. Inventario de especies relevantes en el ámbito del Plan

ESPECIE	LISTADOS SP AMENAZADAS Y ANEXOS NORMATIVOS			NIVEL EUROPEO RBM		NIVEL ESTATAL RBM		COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA	
	LISTADO NACIONAL	LISTADO ANDALUZ	ANEXO LEY 42/2007 A AVES	ESTATUS POBLACIONAL	TENDENCIA	ESTATUS POBLACIONAL	TENDENCIA	POBLACIÓN (INDV.)	TENDENCIA
<i>Miniopterus schreibersii</i> (murciélago de cueva)	VU	VU	II / V	U1	-	XX	XX	85.106	+ / =
<i>Myotis blythii</i> (1) (murciélago ratonero mediano)	VU	VU	II / V	XX	-	XX	XX	5.680 (56.805 en conjunto)	- Incierta
<i>Myotis daubentonii</i> (murciélago de ribera)	RPE	RPE	II / V	FV	XX	FV	+	XX	XX
<i>Myotis escalerai</i> (2) (murciélago ratonero gris)	RPE	RPE	V	XX	XX	XX	XX	4.219	-
<i>Myotis myotis</i> (1) (murciélago ratonero grande)	VU	VU	II / V	XX	-	XX	XX	51.125 (56.805 en conjunto)	+ / =
<i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo de herradura)	VU	VU	II / V	U2	-	XX	XX	10.278	- Incierta
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande de herradura)	VU	VU	II / V	XX	-	XX	-	11.351	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura)	RPE	RPE	II / V	XX	-	XX	-	1.374	-
<i>Rhinolophus mehelyi</i> (murciélago mediano de herradura)	VU	VU	II / V	U2	-	U2	XX	1.216	-
<i>Apteromantis aptera</i>	RPE	RPE	II / V	Endemismo ibérico		XX	XX	XX	-
<i>Chamaeleo chamaeleon</i> (camaleón)	RPE	RPE	V	XX	XX	FV	+	FV	+

**Especie: (1).** *M. blythii* y *M. myotis* se han considerado una misma población, ya que en época de cría es imposible diferenciarlos por ultrasonidos; **(2).** Sobre *Myotis escalerai*: en 2006 se descubrió que se denominaba así a dos taxones diferentes: *Myotis nattereri* y *Myotis escalerai*. Del primero no se conoce su presencia en Andalucía; el segundo es de hábitos cavernícolas y más frecuente y abundante en la península. Por tanto, los datos referidos a *Myotis nattereri* hasta esta fecha deben entenderse como *Myotis escalerai*.

**Listados de Especies Amenazadas y Anexos Normativos Nacional y Andaluz: EN.** En Peligro de Extinción; **VU.** Vulnerable; **RPE.** Régimen de Protección Especial. Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (RPE) y del Catálogo Español de Especies Amenazadas; Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats. Anexo X: Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas; Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad; y Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Nivel Europeo y Estatal RBM y comunidad autónoma de Andalucía: estatus poblacional y tendencias.** Para recoger esta información se utilizan las bases EUNIS y EIONET a nivel europeo y estatal. A nivel autonómico se utilizan los datos disponibles en Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de refugios de quirópteros en Andalucía, 2007-2011, bibliografía, Catálogos, Libros Rojos y Decreto 23/2012. **Estatus poblacional. FV.** Favorable; **XX:** Desconocido; **U1:** Inadecuado; **U2:** Malo. **Población:** número de individuos. **Tendencia. +:** Creciente; **-:** Decreciente; **=:** Constante; **XX:** Desconocida; **I:** Incierta.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Tabla 6. Población, tendencia y representatividad de especies relevantes en el ámbito del Plan

ESPECIE	CARÁCTER	TÚNEL III DE BORNOS		BÚNKER DEL TUFILLO		CUEVA DEL BÚHO		CUEVA DE LAS MESAS DE ALGAR		BÚNKER DEL SANTUARIO DE LA LUZ		CUEVAS DE LA MUJER Y DE LAS COLMENAS		REPRESENTATIVIDAD EN LAS ZEC
		POBLACION	TENDENCIA	POBLACION	TENDENCIA	POBLACION	TENDENCIA	POBLACION	TENDENCIA	POBLACION	TENDENCIA	POBLACION	TENDENCIA	
<i>Miniopterus schreibersii</i> (murciélago de cueva)	R/I	100/0	=			1.542	=/+	3.700	+			6.084 122	-	2
<i>Myotis blythii</i> (murciélago ratonero mediano)	R	373 (1)	-	0	=/-	704 (1)	+/=	87 (1)	=	430	=/-	484 16 (1)	-	2
<i>Myotis daubentonii</i> (murciélago de ribera)	XX	XX	XX											2
<i>Myotis escaleri</i> (murciélago ratonero gris)	R					293	=							2
<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)	R	373 (1)	-			704 (1)	+/=	87 (1)	=			484 16 (1)	-	2
<i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo de herradura)	R/I	0	=			276	=/+	18	=					2
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande de herradura)	R/I					1	=	1	=					2
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura)	R					1	=							2
<i>Rhinolophus mehelyi</i> (murciélago mediano de herradura)	R/I	0	=			Sin dato	=	0	=					2
<i>Apteromantis aptera</i>	S											XX	XX	1
<i>Chamaeleo chamaeleon</i> (camaleón)	S											XX	XX	1

Nota: (1). La población es conjunta.

Carácter: S. Sedentario; R. Reproductora; I. Invernante; EP. En paso; XX. Desconocido.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Fuente:** esta información se obtiene de los formularios normalizados, de la información generada en 2011 por la Consejería de Medio Ambiente para la elaboración de este Plan, de estudios específicos de la zona y de las *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 2012.

**Población:** Informe regional de murciélagos cavernícolas en Andalucía, 2011 (Consejería de Medio Ambiente, 2011), excepto Túnel de Bornos, cuyo censo es de 2001-2003, en el marco del seguimiento y conservación de los quirópteros cavernícolas de Andalucía, o del último censo disponible.

**Tendencia:** esta información se obtiene del Informe regional de murciélagos cavernícolas en Andalucía, 2011 (Consejería de Medio Ambiente, 2011). +. Creciente; -, Decreciente; =. Constante.

**Representatividad en las ZEC:** 1. Del análisis de la catalogación y presencia en los anexos normativos, así como del estatus y tendencia de las especies, se deduce que no es representativo para esta ZEC; 2. Del análisis de la catalogación y presencia en los anexos normativos, así como del estatus y tendencia de las especies se deduce que es representativo para esta ZEC.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

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

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.
- Relevancia

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

- 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.
- Relevancia del HIC
  - a) Carácter prioritario: Indica si el HIC está, o no está, considerado a escala europea como prioritario en la Directiva Hábitat.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

- 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	Si
3	No raro	Si
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).

Tomando en consideración estos criterios, las prioridades de conservación seleccionadas, sobre las que se orientará la gestión y la conservación de las ZEC, son los quirópteros cavernícolas.

- Quirópteros cavernícolas

Este grupo incluye las siguientes especies en cada uno de los lugares integrados en el ámbito de aplicación del Plan:

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 7.** Especies de quirópteros cavernícolas presentes en las ZEC del ámbito del Plan

ZEC	GRUPO DE QUIRÓPTEROS CAVERNÍCOLAS
Túnel III de Bornos	<i>Rhinolophus euryale</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus mehelyi</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Myotis blythii</i> , <i>Myotis daubentonii</i> y <i>Miniopterus schreibersii</i> .
Búnker del Tufillo	<i>Myotis blythii</i> (murciélago ratonero mediano), <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> ; la presencia más significativa y permanente es la del murciélago ratonero mediano, el resto solo ha sido detectado de forma esporádica y muy minoritaria.
Cueva del Búho	<i>Miniopterus Schreibersii</i> , <i>Myotis blythii</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Myotis escalerae</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus mehelyi</i> .
Cueva de las Mesas de Algar	<i>Rhinolophus mehelyi</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Myotis blythii</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> y <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> .
Búnker del Santuario de la Luz	Murciélago ratonero mediano ( <i>Myotis blythii</i> ) es la única colonia monoespecífica conocida de esta especie en Andalucía. También se tiene constancia del uso ocasional de este refugio por parte de la especie murciélago grande de herradura ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ), aunque sin constituir colonias o poblaciones significativas.
Cuevas de la Mujer y de las Colmenas	<i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Myotis blythii</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> .

Los diferentes quirópteros cavernícolas son los elementos importantes que se destacaron cuando se propusieron estos espacios como Lugar de Importancia Comunitaria. Se trata de un grupo frágil, especialmente en los periodos de cría e hibernación, debido a sus requerimientos específicos. Son especies con baja tasa reproductora y alta longevidad, por lo que la recuperación de las poblaciones es lenta; además, son de un elevado gregarismo, lo que les hace todavía más vulnerables. La necesidad de su conservación en Andalucía se debe, no solo a esta fragilidad, sino también al hecho de que son una de las poblaciones más importantes de Europa tanto por cantidad como por diversidad.

Casi todas las especies del grupo de quirópteros cavernícolas están catalogadas como especies *vulnerables* en el ámbito nacional y regional y se encuentran incluidas en los Anexos II y V de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, a excepción de *Myotis escalerae* y *Myotis daubentonii*, que solo se encuentran en el Anexo V.

La familia de los quirópteros es una de las más sensibles a la alteración de sus hábitats. Mantiene importantes riesgos y amenazas y necesita de una gestión activa para conseguir un grado de conservación favorable.

La clasificación de las colonias de cría se realiza en función del número de individuos y especies que alberga el refugio. Las colonias de cría que incluye el ámbito del Plan están catalogadas como CIII (colonia de cría muy importante para las ZEC).

La ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas contiene los dos únicos refugios existentes en varios kilómetros, lo cual resulta de interés al ser la falta de refugios uno de los principales problemas



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

para la conservación de las especies. A su vez, ambos refugios se complementan como una importantísima colonia de cría para varias especies de quirópteros.

Solo para el caso de la ZEC Cueva del Búho, el refugio de los quirópteros está encuadrado dentro de un hábitat de interés comunitario denominado Cuevas no visitadas por el turismo (HIC 8310)

Se ha constatado, en los diferentes estudios de seguimiento de murciélagos, la importancia de la calidad del refugio para su supervivencia, especialmente durante la hibernación y el periodo de cría, por lo que la conservación de estos ambientes resulta estratégica para el mantenimiento de las colonias tanto si es HIC como si no lo es.

Estos elementos, una vez conseguido el grado de conservación favorable, deberán permitir, mediante su mantenimiento, garantizar la integridad del lugar y de los valores por los que se designó en su momento LIC y por los que se declara Zona Especial de Conservación.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

#### 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 las prioridades de conservación en las ZEC del ámbito del Plan, que son los quirópteros cavernícolas, se han utilizado los conceptos y la metodología recogidos en el documento<sup>1</sup> guía para la elaboración del informe de seguimiento de la Directiva Hábitats correspondiente al período 2007-2012, así como las directrices<sup>2</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 y 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. Quirópteros cavernícolas

###### 4.1.1. Ámbito europeo y estatal

Los quirópteros son el grupo de mamíferos con más problemas de conservación de Europa. Son los mamíferos más frecuentes en los listados de conservación de la Directiva Hábitats, siendo las poblaciones ibéricas de murciélagos las más importantes de Europa. Además, destaca el hecho de que la comunidad autónoma de Andalucía es de las principales áreas, tanto por cantidad como por diversidad (crian las 11 especies españolas incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats).

El estado de conservación de las especies de quirópteros cavernícolas presentes en las ZEC incluidas en este Plan de gestión y designadas *prioridad de conservación*, en España y en el ámbito europeo de la región biogeográfica mediterránea, es el que se muestra en la siguiente tabla:

<sup>1</sup> Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines. European Topic Centre on Biological Diversity. July 2011.

<sup>2</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.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 8.** Estado de conservación de quirópteros en Europa y España

QUIRÓPTERO	EUROPA RBM		ESPAÑA RBM	
	TENDENCIA	EVALUACIÓN GLOBAL	TENDENCIA	EVALUACIÓN GLOBAL
<i>Miniopterus schreibersii</i>	U1	U2	XX	XX
<i>Myotis blythii</i>	U2	U2	XX	XX
<i>Myotis daubentonii</i>	XX	XX	U1	U1
<i>Myotis myotis</i>	U2	U2	XX	XX
<i>Myotis escalerae</i>	XX	XX	XX	XX
<i>Rhinolophus euryale</i>	U2	U2	XX	U1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	U2	U2	XX	XX
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	U2	U2	XX	XX
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	U2	U2	U2	U2

Fuente: EIONET.

Tendencia y evaluación global: **XX**. Desconocido; **U1**. Inadecuado; **U2**. Malo; **FV**. Favorable.

En general, a nivel europeo, el estatus poblacional de las especies presentes en las ZEC es *malo* y la tendencia es *negativa*. A nivel estatal, el estatus poblacional de las especies presentes en las ZEC es *desconocido* mayoritariamente, o *inadecuado* o *malo*, y la tendencia generalizada a nivel estatal es de *desconocida* a descenso generalizado de sus poblaciones y enrarecimiento de muchas de las especies conocidas.

#### 4.1.2. Ámbito andaluz

Desde 1993 a 2006, en Andalucía se ha llevado a cabo el inventario y seguimiento de los refugios que albergan las colonias de murciélagos cavernícolas más importantes desde el punto de vista de la conservación.

En el 2006, como resultado del proyecto de investigación anterior, la entonces Consejería de Medio Ambiente encargó al *Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía* el seguimiento de los refugios importantes de murciélagos cavernícolas de Andalucía. Los objetivos contemplados fueron varios:

- Realizar censos de colonias de cría de mayor precisión que establezcan con exactitud las especies presentes y los tamaños poblacionales de reproducción.
- Detectar los riesgos a que estaban sometidos los refugios.
- Proponer a la entonces Consejería de Medio Ambiente las medidas más urgentes para paliar los problemas y asesorar en todo momento a la Administración para una más correcta ejecución de estas medidas.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Según los datos recogidos en el Informe regional de murciélagos cavernícolas de 2011 (Consejería de Medio Ambiente, 2011), elaborado a partir de los datos obtenidos en el *Programa de seguimiento y conservación de los quirópteros cavernícolas de Andalucía*, el estado de conservación en Andalucía para cada una de las especies de quirópteros encontradas en las ZEC del ámbito del Plan se detalla a continuación.

- Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*).

Especie catalogada tanto en España como en Andalucía como *vulnerable a la extinción*. Es de las especies más abundante y frecuente, ya que cría en 52 refugios de los 162 que son objeto de seguimiento (32 %). En 2010-2011 fue censado el 70 % de la población andaluza con un mínimo de 85.106 individuos, lo que supone que es un 34,8 % de los 250.000 individuos censados en España (2007). La tendencia poblacional en Andalucía es de un crecimiento moderado (2,57 % anual). En 2007, mientras en Castilla y León y Valencia las colonias experimentan descensos poblacionales, en las principales colonias de Andalucía, Cataluña y sur de Castilla-La Mancha aumentan sus efectivos. Como las demás especies cavernícolas, su principal amenaza es la pérdida de refugios y las molestias. El elevado gregarismo, donde las colonias reúnen a varios millares de individuos, las hace especialmente sensibles a cualquier agresión. El creciente interés por el turismo de cuevas ha provocado la desaparición de colonias en Andalucía. Otro de los problemas es la instalación de rejas inadecuadas para la protección del patrimonio o como medida de seguridad.

El análisis de tendencias poblacionales, del período comprendido entre 2005 y 2011, ambos inclusive, dio como resultado una tendencia del +2,57 % anual (TRIM, std.err. 0,0091 y n=7), lo que indica que la población experimenta un aumento moderado; aunque los valores de la varianza son tan bajos que da la impresión de cierta estabilidad. Tras el grave descenso poblacional de la población de cría en 2002, por una epidemia que asoló a casi la totalidad de las poblaciones de Francia, España y Portugal, la especie parece remontar. En 2011 se han registrado nueve colonias menos, pero eso no es indicativo de que la especie presente una evolución negativa. Su plasticidad, capaz de utilizar indistintamente diferentes refugios para criar, hace que los resultados de los censos en las colonias varíen de un año a otro; de hecho, en una de las colonias de cría más numerosa, cueva de las Colmenas (Cádiz), en 2009 criaron 6.038 individuos, y en 2011 solamente se registraron 122, sin llegar a alterar el computo total regional.

- Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*).

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Ambas especies están catalogadas tanto en España como en Andalucía como *vulnerable a la extinción*. Los resultados que se muestran a continuación corresponden a los *M. myotis* y *M. blythii* de manera conjunta, ya que forman colonias mixtas, difíciles de diferenciar por ultrasonidos.

Son de las más frecuentes, ya que crían en 62 refugios de los 162 de cría objeto de seguimiento. El 70 % de la población reproductora censada en 2010 y 2011 resultó ser de unos 56.805 individuos, lo que supone un incremento del 23 % respecto del seguimiento anterior (2007-2009, con 46.201 individuos). El análisis sobre tendencias poblacionales, del período comprendido entre los años 2005 y 2011, ambos inclusive, dio como resultado un aumento anual del 6,6 % (TRIM std.err. 0,0136 y n=7), lo que indica que la población experimenta un incremento moderado que podría considerarse más bien estable. El número de colonias objeto de seguimiento (2003-2011) permanece estable a pesar de haber desaparecido dos colonias en 2010: Las Colmenas, en Cádiz, y Raja del Nacimiento del Castril, en Granada. Se han localizado, por otra parte, tres nuevas colonias: una en la Cueva de la Murcielaguina, en Málaga, y otras dos en Córdoba: cueva Luque-14-2 y Mina Vieja.

En Andalucía solamente existen dos colonias monoespecíficas de *M. blythii*, muy próximas entre sí (en Cádiz) y que forman parte de la misma población de cría. En la primavera de 2011 se han contabilizado un total de 430 individuos concentrados todos en el búnker del Santuario de la Luz y ausente en el búnker del Tufillo. La evolución de las dos colonias de cría en el período comprendido entre 1998 y 2011 tiene una tendencia del -2,2 % anual (TRIM std.err. 0,0175 y n=14). Es *no significativa*, por lo que se considera una tendencia incierta.

En las colonias mixtas (*M. myotis* y *M. blythii*), la representatividad de esta especie, *M. blythii*, es del orden del 10 % de la total estimada para el par *M. myotis*/*M. blythii* (56.805 individuos), por lo que la población de cría estimada para el período comprendido entre 2010-2011 es del orden de 5.680 individuos. Aunque la tendencia poblacional es incierta, en 2011 el censo de la única colonia de cría monoespecífica conocida resultó con un descenso del 56 % respecto al censo del 2007.

- Murciélago ratonero gris (*Myotis escalera*).

Especie catalogada tanto en España como en Andalucía como *régimen de protección especial*. La población estimada para toda Andalucía es de 10.000 individuos (2001), lo que supone un 22,2 % de los < 45.000 individuos para España (2007). La tendencia poblacional en el Estado español es de un aparente incremento (2007) y en la región andaluza, de un descenso moderado. Las amenazas de esta especie son similares a las de las demás especies cavernícolas y las medidas que se tomen serán beneficiosas

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

para todas ellas: protección legal de los refugios y regulación de acceso mediante cerramientos; protección del hábitat de caza o control del uso de pesticidas; mejor conocimiento de la especie y seguimiento poblacional.

La especie forma colonias de cría en 20 refugios de los 162 que son objeto de seguimiento (13 %). El 70 % de la población estimada, en el período comprendido entre 2010-2011 es de 4.219 murciélagos. El análisis de tendencias poblacionales, del período comprendido entre los años 2005 y 2011, ambos inclusive, dio una tendencia del -4,88 % anual (TRIM, std.err. 0,0225 y n=7), lo que indica que la población experimenta un declive moderado.

La evolución del número de colonias en los últimos nueve años parece indicar aparentemente cierta estabilidad en el número de colonias, aunque lo que realmente debe estar ocurriendo es que con la mejora de los métodos de censos se haya podido definir mejor las especies de *Myotis* pequeños mediante capturas de ejemplares. Se ha confirmado la cría en cinco nuevos refugios.

- Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*).

Especie catalogada tanto en España como en Andalucía como *vulnerable a la extinción*. En 2010 y 2011 fue censada el 70 % de la población andaluza con un total de 10.278 individuos, lo que supone que es un 29 % de la estimada para España (35.000, en 2007). En líneas generales, la población tiende a experimentar un descenso significativo en toda su área de distribución en la Península donde han desaparecido varias colonias en la última década.

En Andalucía, en 2009 se estimó un descenso del 9,9 % anual. Sin embargo, en la actualidad, a pesar de producirse un descenso poblacional que representa un descenso del 24 % respecto del censo anterior (2007-2009 con 13.521 individuos), el análisis de tendencias poblacionales, del período comprendido entre 2005 y 2011, ambos inclusive, dio una tendencia del -3,05% anual (TRIM, std.err. 0,0381 y n=7), aunque no es significativa, por lo que es necesario ampliar el tamaño de muestra para corroborar dicho descenso. Al observar la evolución del número de colonias en los últimos nueve años, se confirma dicha fluctuación. Por tanto, la población muestra una tendencia incierta. Sin embargo, es de las especies más frecuentes, ya que forman colonias de cría en 58 refugios de los 162 que son objeto de seguimiento (36 %).

El elevado gregarismo hace a la especie vulnerable a cualquier alteración en sus colonias de cría e invernada. Las amenazas más importantes son la desaparición de refugios coloniales y molestias. Recientemente, han desaparecido cinco colonias en cuevas donde se desarrollan actividades deportivas y turismo de aventura: una, por rehabilitación de un cortijo; y otra, por incendio en los alrededores de la cueva.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Esta especie está catalogada como *vulnerable* en los Catálogos Nacional y Autonómico de Especies Amenazadas. En España es una de las especies más comunes, encontrándose en toda la península, así como en las islas de Mallorca y Menorca. Está bien representada en Andalucía, en las sierras Béticas y Sierra Morena, pero escasea en la vega del Guadalquivir o en el semidesierto de Almería y Granada. Cavernícola en cuevas, minas y estructuras subterráneas, adaptado a cazar en lugares de vegetación densa, también puede extender su área de forrajeo a zonas abiertas. Las colonias de cría se sitúan por debajo de los 1.000 m.

Es de las especies más frecuentes en Andalucía, cría en 55 refugios de los 162 objeto de seguimiento. En 2010 y 2011 fue censada el 70 % de la población de cría andaluza con un total de 11.351 individuos, lo que supone el 23 % del Estado Español y un decrecimiento poblacional del 11 % respecto del seguimiento anterior (2007-2009 con 12.781 individuos).

El análisis de la tendencia poblacional es de un declive moderado del -3,5 % anual (TRIM std.err. 0,0081 y n=7). Sin embargo, la población de Andalucía se considera entre las más sanas junto a la de Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla y León. El descenso poblacional parece ser generalizado en toda la península, siendo más acusado en el centro y este (en 2000). A pesar de su amplia distribución, muestra una estructura metapoblacional; esto, unido al elevado gregarismo y la lenta tasa de renovación, hace especialmente sensible a la especie a cualquier molestia en las colonias de cría. Las amenazas más importantes para la especie son la pérdida de refugios y las molestias ocasionadas a las colonias.

En Andalucía sí se observa la evolución del número de colonias desde 2003 hasta 2011; de hecho, se aprecia que en nueve años han desaparecido 25 colonias.

- Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*).

Especie catalogada tanto en España como en Andalucía como en *régimen de protección especial*. Se desconoce el tamaño global poblacional de España.

En Andalucía es una especie frecuente, ya que forman colonias de cría en 29 refugios de los 162 que son objeto de seguimiento (18 %). Partiendo de la base de que solamente se ha censado un 70 % del total de la comunidad autónoma, la población estimada en el período comprendido entre 2010-2011 es de 1.374 murciélagos. El análisis sobre tendencias poblacionales, del período comprendido entre los años 2005 y 2011, ambos inclusive, dio como resultado un descenso anual del 10,32 % (TRIM std.err. 0,0161 y n=7), lo que indica que la población experimenta un fuerte declive. En la evolución del número de colonias desde 2003 hasta 2011, se aprecia que en

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

nueve años han desaparecido 21 colonias, y de estas, en los dos últimos años, tres más, aunque han surgido nueve repartidas en todas las provincias. Se desconocen las causas de la desaparición de estas tres colonias, pues comparten el refugio con otras especies que no se han visto afectadas. Lo que sí se detecta es un significativo descenso del número de individuos en las colonias más importantes.

La principal amenaza para la especie es la pérdida de refugios por obras o por ruinas de edificios. En la actualidad, el 24 % de la población andaluza se reúne en dos refugios que son edificios habitados. Otras de las amenazas son el uso de pesticidas organoclorados para el tratamiento de la madera en desvanes y la transformación del hábitat. La prioridad para la conservación de la especie es la protección legal de los refugios, controlando las obras de rehabilitación.

- Murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*).

Especie catalogada tanto en España como en Andalucía como *vulnerable a la extinción*. Es la especie menos frecuente de los rinolofidos, con solo nueve colonias de cría de los 162 refugios objeto de seguimiento en Andalucía.

El 70 % de la población estimada, en el período comprendido entre 2010-2011 en Andalucía es de 1.216 individuos, lo que supone un descenso poblacional del 14 % respecto del seguimiento anterior (2007-2009, con 1.412 individuos). El análisis de tendencias poblacionales para un 80 % de la población reproductora, del período comprendido entre 2005-2011, dio como resultado un descenso poblacional del 10,96 % anual (TRIM, std.err. 0,0106 y n=7), lo que indica que la población experimentó en ese período un fuerte declive. Atendiendo a la evolución del número de colonias importantes, en 2011 hay cinco menos que en 2005 y tres menos que en 2009. En Córdoba ha desaparecido una colonia y otras dos lo han hecho en Huelva. La población ha ido desplazándose hacia las zonas más occidentales. Así, existe la sospecha de que la especie *R. euryale* pueda estar desplazando a la especie *R. mehelyi*; de hecho, en dos colonias de Huelva ya desaparecidas, y donde estaba confirmada la cría del *R. mehelyi*, ha proliferado la de *R. euryale*.

- Murciélago de ribera (*Myotis daubentonii*).

Especie catalogada tanto en España como en Andalucía en *régimen de protección especial*. No hay datos del estado de conservación y tendencia de la especie en Andalucía, principalmente debido por la dificultad de diferenciar especies del género *Myotis* con los sistemas de muestreo utilizados.

En la siguiente tabla se presenta la tendencia y evaluación global de estas especies de quirópteros para Andalucía, según la información anterior:



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 9.** Estado de conservación de los quirópteros cavernícolas en Andalucía

QUIRÓPTEROS	TENDENCIA	EVALUACIÓN GLOBAL
<i>Miniopterus schreibersi</i>	+/=	FV
<i>Myotis myotis / Myotis blythii</i>	+/=	U1
<i>Myotis escaleraei</i>	-	U2
<i>Myotis daubentonii</i>	XX	XX
<i>Rhinolophus euryale</i>	- (incierto)	U1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	U2
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	U2
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	-	U2

**Tendencia:** XX. Desconocida; +. Creciente; -. Decreciente; =. Estable.

**Evaluación global:** XX. Desconocido; U1. Inadecuado; U2. Malo; FV. Favorable.

#### 4.1.3. Ámbito de las ZEC

El diagnóstico de las diferentes especies de quirópteros cavernícolas presentes en cada una de las ZEC incluidas en este Plan de Gestión y sus refugios se detalla a continuación. La fuente principal de datos es el Informe regional de murciélagos cavernícolas de 2011 (Consejería de Medio Ambiente, 2011), así como el resto de informes regionales elaborados a partir de los datos obtenidos en el *Programa de seguimiento y conservación de los quirópteros cavernícolas de Andalucía*. Las diferentes figuras de este apartado son de elaboración propia a partir de los censos anteriores (expresados en número de individuos).

Para establecer el grado de conservación de las especies de quirópteros presentes en cada ZEC se tienen en cuenta la población (número de individuos), su evolución, el grado de conservación del refugio y las presiones y amenazas que sufren. Las fuentes de información son los informes anteriormente referenciados y siempre según las normas establecidas por la Directiva Hábitats.

- ZEC Túnel III de Bornos.

La mayor parte de los esfuerzos para proteger los murciélagos se basan en conservar sus refugios. En el pasado, este túnel llegó a albergar una colonia de cría de unos 2.000 murciélagos ratoneros. En el invierno del año 2000 el techo se desplomó hacia la mitad del recorrido.

Los censos de reproducción realizados en este refugio se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 10.** Censos de reproducción de quirópteros en Túnel III de Bornos

QUIRÓPTEROS	1994	1995	1998	2001	2003	TENDENCIA
<i>Myotis daubentonii</i>	10	4	0	10	1	XX
<i>Myotis myotis / M. blythii</i>	1.210	900	1.000	100	373	-
<i>Miniopterus schreibersi</i>	0	512	5	100	0	-
<i>M. blythii</i>	0	10	21	0	0	-

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

QUIRÓPTEROS	1994	1995	1998	2001	2003	TENDENCIA
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	0	50	0	0	0	-
<i>Myotis myotis</i>	0	0	11	0	0	-
<i>Rhinolophus mehelyi</i> / <i>R. euryale</i>	0	0	10	0	0	-

Tendencia: XX. Desconocida; +. Creciente; -. Decreciente; =. Estable.

En 1994 se detectaron más de 1.000 individuos (no aparecen representados en la tabla) que no se identificaron. Este dato, más el número de individuos de *Myotis myotis*/*M. blythii* registrados, indica que el túnel llegó a albergar una colonia importante de unos 2.200 individuos. Si comparamos estos datos con los del último censo registrado en 2003, en el que el número de quirópteros asciende a 374, se concluye que ha habido un drástico descenso de quirópteros cavernícolas en la ZEC.

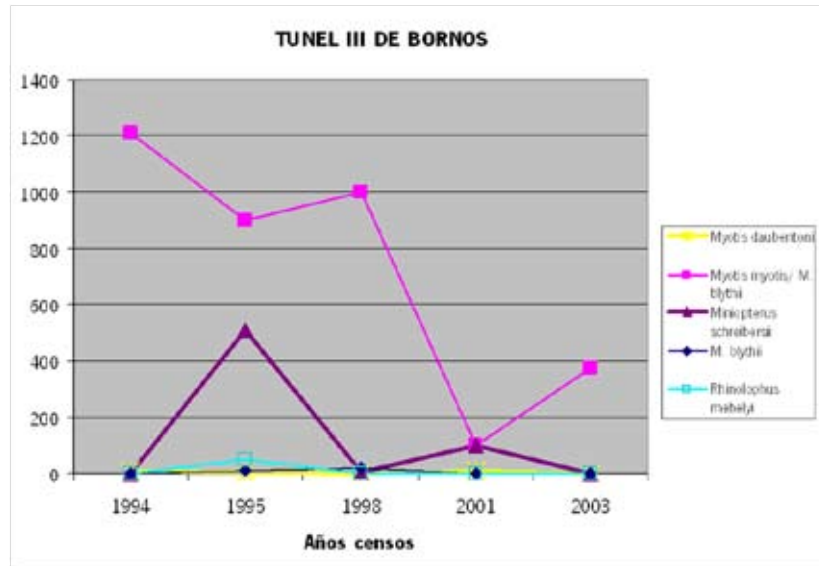
En 2003, no se encontró ningún ejemplar de *Miniopterus schreibersi*, quizás por la epidemia acaecida sobre esta especie en 2002; pero se desconoce el motivo de desaparición del resto de especies. Ese año se volvió a resaltar la incidencia del aumento de derrumbes en el interior del refugio. De hecho, el Túnel III de Bornos presenta serios problemas de derrumbes en el techo y un mal estado de suelo. Además, hay que añadir que es atravesado por un sendero público que facilita el paso continuo de personas en el túnel. Estos hechos indican que el grado de conservación del Túnel III de Bornos es desfavorable y que necesita ser acondicionado. El mantenimiento del túnel en un buen grado de conservación garantizará la integridad del refugio para la cría de los quirópteros cavernícolas.

Por tanto, de la interpretación de los censos disponibles, así como de los riesgos y amenazas que se han detectado en el túnel, y de acuerdo con la situación a nivel autonómico de estos mamíferos, se puede determinar que el grado de conservación de los mismos en la ZEC es *desfavorable* para todas las especies, a excepción del *Myotis daubentonii*, que se considera *desconocido* por las dificultades para su detección con las técnicas utilizadas en los censos.

A continuación se muestra la representación gráfica de los datos establecidos en los censos:

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Figura 1. Gráfico de censos de quirópteros Túnel III de Bornos



- ZEC Búnker del Tuffillo

La mayor parte de los esfuerzos para proteger a los quirópteros cavernícolas se basan en conservar sus refugios. Los estudios llevados a cabo en el Búnker del Tuffillo han confirmado que la edificación del búnker está muy deteriorada y que necesita ser acondicionada. Así, las paredes del pasillo principal han sufrido serios desprendimientos, impidiendo el paso directo hacia el interior. Se comunica con el exterior por una única boca, ya que las dos salas laterales que comunicaban con el exterior han sido selladas con piedras.

Se han encontrado en su interior restos de basura que indica presencia humana y posibles molestias a la colonia monoespecífica de *M. blythii*.

La Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Cádiz propuso a la propiedad la posibilidad de ejecutar una medida correctora para evitar las molestias a los murciélagos, consistente en un cercamiento con valla metálica, puerta y candado, y un cartel informativo. Esta propuesta finalmente fue desestimada por el propietario.

En 1978, la ZEC (junto con Búnker del Santuario de la Luz) albergaba una población aproximada de 4.000 individuos y fue considerada como la más grande en España de esta especie y, probablemente, de Europa occidental; pero por motivos desconocidos desciende a 1.500 individuos en 1996. A partir de 1998 se establece un programa de seguimiento periódico y sistemático.

El censo de la colonia de reproducción realizado a mediados de mayo de 2011 dio como resultado que la colonia monoespecífica de *M. blythii* se encuentra en su totalidad en el búnker de Santuario de la Luz (430 individuos), muy cercano a este, y que ambas colonias forman parte de la

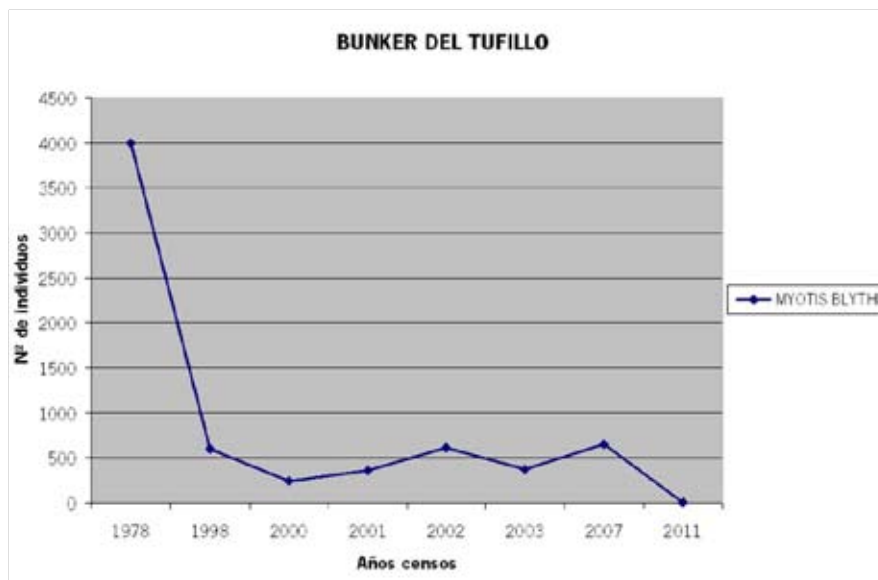
Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

misma población de cría. Los descensos de los efectivos del refugio del Santuario de la Luz coinciden con los aumentos poblacionales del búnker del Tuffillo y viceversa (tabla de censos en Búnker Santuario de la Luz).

Desde 1998 hasta 2007, la colonia ha sufrido oscilaciones dentro del búnker; sin embargo, a partir del año 2000, si se tiene en cuenta el número de individuos del búnker de la Luz, se puede considerar que la población de *Myotis blythii* está estable. Del análisis de tendencia poblacional total (excluyendo los censos de 1996 y 1998 por no ser precisos) resulta un decrecimiento anual del -2,4 % (TRIM std. err. 0,0039 y n=14), prácticamente despreciable, por lo que se puede considerar que la población permanece estable. Se le sigue asignando a la colonia la categoría CIII (muy importante).

A continuación se muestra la representación gráfica de los datos establecidos en los censos:

**Figura 2.** Gráfico de censos de quirópteros Búnker del Tuffillo



De la interpretación de los censos disponibles, así como de los riesgos y amenazas que se han detectado en el búnker, y de acuerdo con la situación a nivel autonómico de estos mamíferos, se puede determinar que el grado de conservación de la especie *Myotis blythii* es *inadecuado/desfavorable* en esta ZEC.

- ZEC Cueva del Búho:

Respecto al número de individuos que alberga la ZEC de cada especie, según la última información disponible, se ha podido realizar una valoración de la evolución de los quirópteros en la última década. A continuación se muestra una tabla resumen con los estudios de los censos de las poblaciones de los quirópteros de la ZEC en distintos años y durante su época de reproducción.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 11.** Censos de reproducción de quirópteros en Cueva del Búho

QUIRÓPTEROS	1998	2001	2003	2004	2007	2011	TENDENCIA
<i>Miniopterus schreibersi</i>	807	1.048	451	789	755	1.542	+
<i>Myotis myotis</i>	590	152	(1)	(1)	(1)	(1)	+
<i>Rhinolophus euryale</i>	500	82	49	68 (2)	105	276	=/+
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	3	-	1	2	1	=
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	1	4	2	6	1	=
<i>Myotis escalerae</i>	21	37	252	698	333	293	-/=
<i>Myotis blythii</i>	-	-	171 (1)	489 (1)	488 (1)	704 (1)	+
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	-	1	3	9	2		=

**Nota:** (1). *M. myotis* y *M. blythii* se han considerado como una misma población, ya que en época de cría es imposible diferenciarlas por los ultrasonidos; (2). Datos conjuntos de *Rhinolophus euryale* y *Rhinolophus mehelyi*.

**Tendencia:** XX: Desconocida; +: Creciente; -: Decreciente; =: Estable.

El censo de la colonia de reproducción realizado a mediados de mayo de 2011 dio como resultado un total de 2.817 murciélagos y seis especies, todas catalogadas como *vulnerable* a la extinción. Los más numerosos son: *Miniopterus schreibersi*, con 1.542 individuos; y *Myotis myotis*, con 704; seguidos de los varios centenares de *Myotis escalerae* y *Rhinolophus euryale* (293 y 276, respectivamente). Además, cuenta con la presencia escasa de *R. ferrumequinum* y *Rhinolophus hipposideros*.

Del análisis de tendencia poblacional de *M. schreibersi* resulta un aumento anual de +13,10 % (TRIM std. err. 0,0046 y n=9), por lo que se puede considerar que la población muestra un incremento significativo. Para *M. myotis* es algo superior, +13,25 % anual (TRIM std. err. 0,0065 y n=9). Sin embargo, en la población de *M. escalerae* se produce un descenso anual de -2,40% (TRIM std. err. 0,0085 y n=9), lo que indica un moderado declive en la colonia de cría de esta especie. Se le sigue asignando a la colonia la categoría CIII (muy importante).

Aunque no se han encontrado indicios aparentes de visita a la cueva, dentro del colectivo espeleológico se sabe que ocasionalmente se utiliza la cueva para realizar prácticas de espeleología.

En el año 2004 se observó un gran aumento de *M. schreibersi* en contraposición al fuerte descenso de esta especie causado por una epidemia en 2002; los efectos drásticos ocasionados parecen haber desaparecido, permitiendo de nuevo una evolución favorable.

Respecto a la evolución del *Myotis escalerae*, la población de 2003 y 2011 fue similar, observando un gran aumento en 2004. Estas variaciones pueden depender de la fecha de censado, ya que en los años 2003 y 2007 el censo se realizó un mes después que en 2004 y las hembras en esta época ya van portando a las crías, mientras que en fechas anteriores aún están gestantes, por lo que el

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

recuento de individuos es menor. Se desconocen los motivos de que el número de individuos en 1998 y 2001 fuera tan bajo.

Las especies *Myotis myotis/Myotis blythii* duplicaron su población en 2004 respecto a 2003, y en el año 2007 *Myotis myotis* permaneció estable, aproximándose a los datos encontrados en 1998. En 2011 experimentó un aumento considerable.

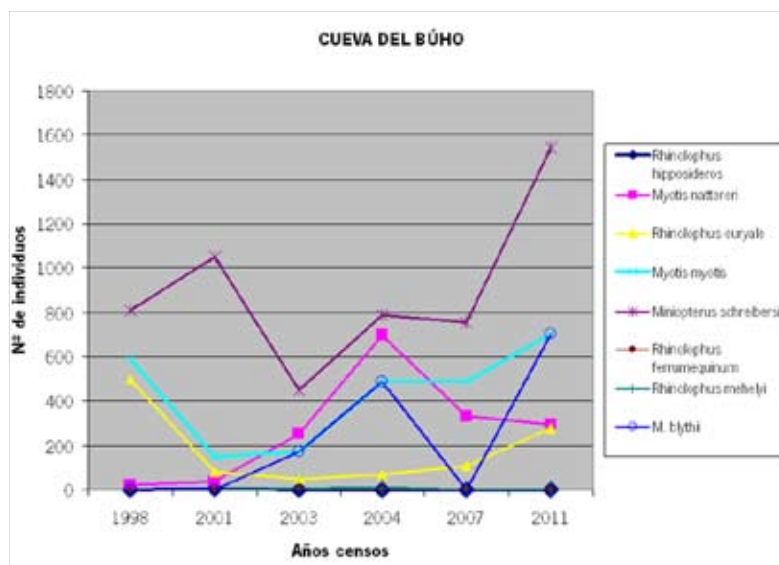
Centrándonos en *Rhinolophus euryale*, en 1998 es cuando se encuentra la mayor población de esta especie, y en 2001 presenta una reducción drástica de la que se desconocen los motivos. En 2007, el número de individuos aumentó considerablemente respecto a 2003. Y lo mismo ocurrió en 2011. En los censos elaborados de 2004 se observó que hay un dato conjunto de esta especie con *Rhinolophus mehelyi*. Esto es ocasionado porque las dos especies comparten muchas similitudes, incluido el rango de frecuencia en que emiten los ultrasonidos, hecho que dificulta la correcta identificación cuando no es posible observar de cerca a los individuos.

El resto de quirópteros (*Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus mehelyi*) no presentan variaciones significativas en las poblaciones, siendo estas especies las únicas que no conforman colonias, sino que solo están presentes mediante individuos aislados.

De la interpretación de los censos disponibles, así como de los riesgos y amenazas que se han detectado en la ZEC, y de acuerdo con la situación a nivel autonómico de estos mamíferos, se puede determinar que las colonias de quirópteros cavernícolas presentes en Cueva del Búho presentan un grado de conservación favorable, a excepción de *Myotis escalerae* y *Rhinolophus hipposideros*, de los cuales, a causa de la metodología de censado, se desconoce el grado de conservación.

A continuación se muestra la representación gráfica de los datos establecidos en los censos:

**Figura 3.** Gráfico de censos de quirópteros en Cueva del Búho



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Respecto al hábitat de estas especies, cabe destacar que la cueva está rodeada de una superficie bastante amplia de bosque mediterráneo, principalmente de acebuchal con encinas dispersas y matorral termomediterráneo. Estas formaciones están catalogadas como HIC.

**Tabla 12.** Hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC Cueva del Búho

CÓDIGO	HÁBITAT
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-brachypodietea</i>
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.

Las tres formaciones suelen compartir los mismos recintos en diferentes estratos: herbáceo (6220\*), arbustivo (5330) y arbóreo (6310). De ellos, el HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos está formado principalmente por el subtipo arbustadas termomediterráneas, muy relacionadas con acebuchales y algarrobales.

Estos hábitats mantienen en general un buen grado de conservación y sirven de lugar de alimentación a varias de las especies de quirópteros presentes en la cueva. No obstante, existe una edificación, un depósito de agua y una línea eléctrica aérea que pudieran suponer riesgos para la conservación de los valores de la ZEC Cueva del Búho. Su cobertura por parte de estos hábitats es cercana al 80 %.

Las perspectivas futuras de estas poblaciones en general no parecen correr excesivo peligro. No obstante, se deben eliminar las principales amenazas detectadas, ya que estas especies son muy sensibles a las alteraciones, aunque sean puntuales.

Respecto al Hábitat 8310 Cuevas no visitadas por el turismo, presente también en esta ZEC, no se tienen datos suficientes sobre su grado de conservación. Únicamente se sabe que Cueva del Búho no es visitada por el turismo, pero sí frecuentada por espeleólogos. Estas expediciones no están reguladas y suelen hacerse de forma espontánea por los aficionados a esta disciplina.

Algunos colectivos relacionados con esta actividad proponen una autorregulación que limita las visitas a esta cueva a los meses que van de marzo a agosto. Este calendario, aunque limita las posibilidades de afección a las colonias reproductoras, no salvaguarda otro de los momentos críticos para estas especies, como son los meses de invernada, en los que una interrupción del letargo puede ocasionar la muerte de los individuos.

Efectivamente, se desconocen los parámetros básicos para determinar el grado de conservación de este tipo de hábitats, situación que es extensible a toda la región biogeográfica mediterránea; por todo ello, el grado de conservación resulta desconocido tanto a este nivel como al estatal o autonómico. La dificultad de los análisis y evaluaciones que entraña el reconocimiento de zonas tan inaccesibles resulta fundamental en esta ausencia de datos objetivos.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Las amenazas fundamentales de este tipo de hábitats se centran en las molestias a la fauna que alberga, pero también son habituales la recolección de elementos geológicos en su interior, generalmente con fines coleccionistas, o la contaminación de las especies interiores de la cueva por introducción antrópica de elementos ajenos a este hábitat. Del mismo modo, la contaminación difusa de los acuíferos puede alterar los sistemas acuáticos que de manera habitual se encuentran en este tipo de cuevas.

En concreto, en esta ZEC se tiene constancia, como se ha citado, de actividades de espeleología, sin que se tengan datos sobre su frecuencia, temporalidad y número; y, por consiguiente, sobre sus potenciales afecciones. También se tiene constancia de problemas de contaminación por nitratos del acuífero sobre el que se asienta, sin que tampoco se sepa el grado de afección de estos contaminantes sobre el hábitat.

- ZEC Cueva de las Mesas de Algar

Este refugio fue seleccionado como uno de los más importantes en el ámbito nacional, porque en 1976 se llegaron a contabilizar varios miles de murciélagos ratoneros. La constancia de que en esta cueva se hayan producido tradicionalmente extracciones de guano da una idea de la importancia de las colonias que han usado este refugio a lo largo del tiempo.

La zona donde se asienta la ZEC es muy concurrida, ya que se considera una de las de mayor riqueza patrimonial de la comarca. Además, la cueva de las Mesas de Algar es un lugar elegido por los espeleólogos por su grandiosidad. Estas expediciones no cuentan con ningún tipo de regulación y normalmente se realizan a través de la boca superior de la cueva, desconociéndose su incidencia en las colonias de cría e invernada.

A través de las medidas compensatorias de la autovía A-381 (Jerez de la Frontera-Los Barrios), se ejecutó en 2005 una actuación para la protección y potenciación de los refugios de quirópteros cavernícolas de la provincia de Cádiz, consistente en la sustitución de la puerta metálica que cerraba la entrada principal por una caseta de estructura metálica con techo y puerta, en la disposición de un cartel informativo en el carril de acceso a la cueva y en la instalación de dos cercados perimetrales en dos de los pozos de aireación.

Una de las bocas principales, por donde emergen los murciélagos, está bastante cubierta por una higuera. En el resto de las bocas situadas en la parte superior de la cueva se están produciendo importantes procesos de aterramiento que han llegado a cubrir algunas de las galerías. Las bocas de los dos pozos de respiración están prácticamente cubiertas de vegetación.

En esta ZEC todas las especies presentes tienen una marcada tendencia cavernícola, aunque en ocasiones también pueden presentar características fisurícolas. Según la última información disponible, se ha podido realizar una valoración de la evolución de los quirópteros en la última década.



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

A continuación se muestra una tabla resumen con los estudios de los censos de las poblaciones de los quirópteros de la ZEC en distintos años y durante su época de reproducción.

**Tabla 13.** Censos de reproducción de quirópteros en Cueva de las Mesas de Algar

QUIRÓPTEROS	1996	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2007	2011	TENDENCIA
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	0	23	0	11	0	2	20	11	0	=
<i>Myotis myotis/ Myotis blythii</i> (1)	100	182	130	77	100	48	221	158	87	=
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1.000	675	937	1.173	100	108	741	1.906	3.700	+
<i>Rhinolophus euryale</i>	0	0	0	31	10	1	9	5	18	=
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10	0	10	12	0	3	7	4	1	=

**Nota: (1).** *M. myotis* y *M. blythii* se han considerado como una misma población, ya que en época de cría es imposible diferenciarlas por los ultrasonidos.

**Tendencia: XX.** Desconocida; +. Creciente; -. Decreciente; =. Estable.

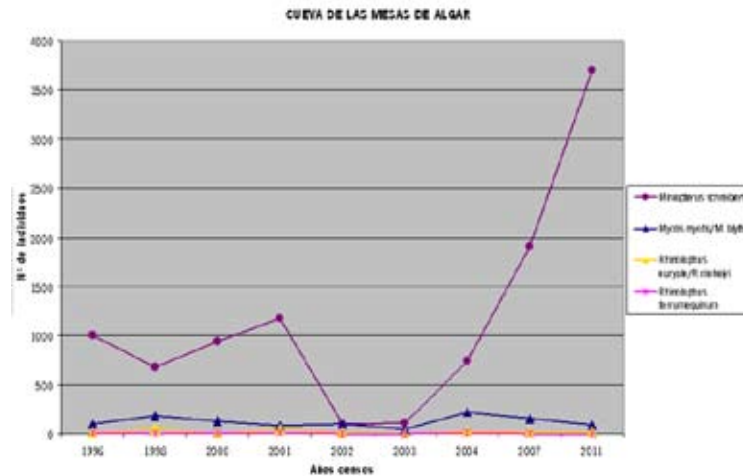
En la colonia de reproducción de este refugio, la población de cría de *M. schreibersii* sufrió un descenso muy importante debido a una epidemia acaecida sobre la especie en 2002 en toda Europa, contabilizándose ese año apenas un centenar de individuos. A partir de 2004, y hasta 2011, se observó una clara recuperación. Para el resto de especies, la colonia se puede considerar estable.

El censo de la colonia de reproducción realizado a mediados de mayo de 2011 dio como resultado un total de 3.806 individuos y cinco especies, todas catalogadas como *vulnerable* a la extinción. La más numerosa es *M. schreibersii*, con casi 4.000 individuos. En bastante menor número aparecen el ratonero grande y mediano (*Myotis myotis* y *M. blythii*), con apenas 87 individuos; seguidos de *R. euryale* (22) y *R. ferrumequinum* (1). En otoño de 1976, se contabilizan en este refugio entre 5.000 y 10.000 individuos de *M. myotis/ M. blythii*.

El análisis de tendencia poblacional de la especie *M. schreibersii* muestra un aumento anual del +15,17 % (TRIM std. err. 0,0030 y n=11), por lo que se puede considerar que la población soporta un fuerte incremento. Para *M. myotis/ M. blythii*, la población se mantiene estable. Se le sigue asignando a este refugio la categoría CIII (colonia muy importante).

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Figura 4.** Gráfico de censos de quirópteros en Cueva de las Mesas de Algar



De la interpretación de los censos disponibles, así como de los riesgos y amenazas que se han detectado en la ZEC (principalmente, el alto riesgo existente de la destrucción de las entradas a la cavidad), y de acuerdo con la situación a nivel autonómico de estos mamíferos, podemos determinar que el grado de conservación en la ZEC es de *inadecuado a malo*, como se refleja en la tabla anterior.

Respecto a los censos de invernada, los datos existentes muestran que la importancia de esta cueva es especialmente relevante para la especie *Miniopterus schreibersii*, con colonias que alcanzaron en 1997 los 4.000 individuos. No se tiene constancia de que haya vuelto a producirse este punto en la cueva, apreciándose un considerable descenso en las poblaciones de esta especie durante la época de invernada, aunque manteniendo colonias muy importantes, casi siempre superior a los 500 individuos. Desde 2004 no se realizan en la cueva censos de invernadas, por lo que no existen datos posteriores a esa fecha para conocer el estado de estas poblaciones invernantes. Esto mismo sucede con la segunda especie de la que se tiene constancia que haga uso de esta cueva durante los meses de hibernación, el *Rhinolophus mehelyi*, aunque sus colonias son bastante más pequeñas (no superando el medio centenar en ninguno de los censos realizados) y de menor estabilidad: de ocho censos realizados solo en cinco se constató la presencia de la especie.

Estos datos quedan sintetizados en la siguiente tabla:

**Tabla 14.** Censos de invernada en Cueva de las Mesas del Algar

QUIRÓPTEROS	1976	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2007-2011 (1)	TENDENCIA
<i>Rhinolophus mehelyi</i>		50	36	1		5	41	No hay datos	= / -
<i>Miniopterus schreibersii</i>	500	4.000	702	295	560	1.405	650	No hay datos	- / XX

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

QUIRÓPTEROS	1976	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2007-2011 (1)	TENDENCIA
<i>Rhinolophus euryale</i> / <i>Rhinolophus mehelyi</i>			41		32	53		No hay datos	= / XX
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			1		3	3	2	No hay datos	=

**Nota: (1).** En 2007 y 2011 únicamente se realizaron censos de poblaciones de cría.

**Tendencia: XX.** Desconocida; +. Creciente; -. Decreciente; =. Estable.

En resumen, el grado de conservación de las especies inventariadas en esta ZEC se considera en consonancia con el estado de conservación de estas especies a nivel andaluz, aunque con algunas matizaciones, como en el caso del *Miniopterus schreibersii*.

La ZEC es la única zona de vegetación más o menos densa existente en una extensa área de estepa cerealista de bastante interés para las aves esteparias, y que también utilizan los quirópteros como área de alimentación. El grado de conservación de las formaciones vegetales dentro de la ZEC se puede considerar *favorable*, incluido el único hábitat de interés comunitario existente: 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, que ocupa casi el 70 % de la superficie de la ZEC. Como principal problema para este hábitat aparece la excesiva presión de viales existentes dentro de la ZEC, y el intenso uso recreativo que soporta.

El resto de hábitats, siendo los que más se usan como zona de alimentación, son las zonas agrícolas del entorno, que se mantienen en general con carácter extensivo de secano, por lo que los riesgos potenciales más importantes detectados derivan del uso de herbicidas e insecticidas que mermen la base de alimentación de los quirópteros.

Las perspectivas futuras de las poblaciones de quirópteros en esta ZEC dependen mucho del mantenimiento de las condiciones de la cueva, que sufre importantes procesos de deterioro, mientras que las áreas de campeo y alimentación se mantienen estables.

- ZEC Búnker del Santuario de la Luz

La mayor parte de los esfuerzos para proteger a los quirópteros cavernícolas se basan en conservar sus refugios. Los estudios llevados a cabo en el búnker del Santuario de la Luz han confirmado que su grado de conservación es inadecuado. Es un refugio abandonado de fácil acceso. La última información disponible indica que no se ha podido hacer ningún tipo de actuación en la ZEC por falta de colaboración de la propiedad.

En 1978 la ZEC albergaba una población aproximada de 4.000 individuos (junto con la población del búnker del Tufillo) y fue considerada la más grande en España de esta especie y, probablemente, de Europa occidental. En 1996, por motivos desconocidos, la colonia de *Myotis blythii*

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

disminuyó su población a la mitad. A partir de 1998 se establece un programa de seguimiento periódico y sistemático.

A continuación se presenta una tabla con los censos de las poblaciones encontradas en el búnker desde 1978 hasta 2011.

**Tabla 15.** Censos de *Myotis blythii* en Búnker del Santuario de la Luz y Búnker del Tufillo

FECHA CENSOS	Nº DE INDIVIDUOS		TENDENCIA
	SANTUARIO DE LA LUZ	BÚNKER DEL TUFILLO	
08/05/1978	4.000		-/= (1)
11/05/1979	3.500		
16/06/1988	3.000		
10/08/1996	1.500		
03/06/1998	435	291	
22/05/2000	354	235	
19/07/2001	327	360	
22/07/2002	16	605	
27/05/2003	215	376	
07/05/2007	111	655	
10/05/2011	430	0	

**Nota: (1).** Tendencia estable si se tiene en cuenta los individuos de Búnker del Tufillo.

**Tendencia: XX.** Desconocida; +. Creciente; -. Decreciente; =. Estable.

En el año 2002 se observa la presencia de un número bajo de individuos que coincide con un aumento de individuos en el búnker del Tufillo. De este hecho se puede deducir que la población en este año crío en este búnker y no en el del Santuario de la Luz.

La población de cría en 2007 es del orden de un tercio de la que se registró en 2003. Como lo ocurrido en el año 2002, debido al intercambio de efectivos de esta colonia de cría con el búnker del Tufillo y sabiendo que los totales estimados han sido del orden de 700 individuos, los descensos de los efectivos del refugio del Santuario de la Luz coinciden con los aumentos poblacionales del búnker del Tufillo, manteniéndose por tanto la población más o menos estable. En 2011, vuelve a experimentar un aumento importante.

El censo de la colonia de reproducción realizado a mediados de mayo de 2011 dio como resultado un total de 430 murciélagos que forman una colonia monoespecífica de *M. blythii*. Existe un intercambio de efectivos de esta colonia de cría con otra muy cercana, la del búnker del Tufillo II,

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

formando una misma población. Así, los descensos de los efectivos del refugio del Santuario de la Luz coinciden con los aumentos poblacionales del búnker y viceversa.

El análisis de tendencia poblacional del total poblacional (excluyendo los censos hasta 1996 por no ser precisos) para la especie resulta un decrecimiento anual del -2,4 % (TRIM std. err. 0,0039 y n=14), prácticamente despreciable, por lo que se puede considerar que la población de *Myotis blythii* permanece estable. Se le sigue asignando a la colonia la categoría CIII (muy importante).

A continuación se muestra la representación gráfica de los datos establecidos en los censos:

**Figura 5.** Gráfico de censos de quirópteros en Búnker del Santuario de la Luz



Por tanto, de la interpretación de los censos disponibles, así como de los riesgos y amenazas que se han detectado en el búnker, y de acuerdo con la situación a nivel autonómico de estos mamíferos, se puede determinar que el grado de conservación de la especie *Myotis blythii* es *inadecuado/desfavorable* en esta ZEC.

- ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas

Según el seguimiento realizado a lo largo de los años, en las fechas que se especifica, en los dos refugios que incluye la ZEC, las poblaciones contabilizadas son:

**Tabla 16.** Censos de reproducción de quirópteros en Cuevas de la Mujer y de las Colmenas

CENSO	REFUGIO	<i>Miniopterus Schreibersii</i> (individuos)	<i>Myotis myotis/ Myotis blythii</i> (individuos)
1998	Las Colmenas	10.000	384 ratoneros grandes + 206 r. mediano
	La Mujer		
	<b>TOTAL</b>	<b>10.000</b>	<b>590</b>
2002 25/7/2002	Las Colmenas	6.800	802
	La Mujer	52	No hay datos

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

CENSO	REFUGIO	<i>Miniopterus Schreibersii</i> (individuos)	<i>Myotis myotis/ Myotis blythii</i> (individuos)
	<b>TOTAL</b>	<b>6.852</b>	<b>802</b>
<b>2003</b> <b>11/6/2003</b>	Las Colmenas	4.834	500
	La Mujer	185	2
	<b>TOTAL</b>	<b>5.019</b>	<b>502</b>
<b>2003</b> <b>23/7/2003</b>	Las Colmenas	9.932	616
	La Mujer	136	25
	<b>TOTAL</b>	<b>10.068</b>	<b>641</b>
<b>2008</b> <b>17/7/08</b>	Las Colmenas	6.084	480
	La Mujer	No hay datos	4
	<b>TOTAL</b>	<b>6.084</b>	<b>484</b>
<b>2011</b> <b>27/6/2011</b>	Las Colmenas	122	16
	La Mujer	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>16</b>
<b>Tendencia</b>		-	-

**Tendencia: XX.** Desconocida; +. Creciente; -. Decreciente; =. Estable.

**Nota:** Del resto de las especies no hay censos.

Tras el análisis de los censos y la información existente de esta ZEC, se puede indicar que:

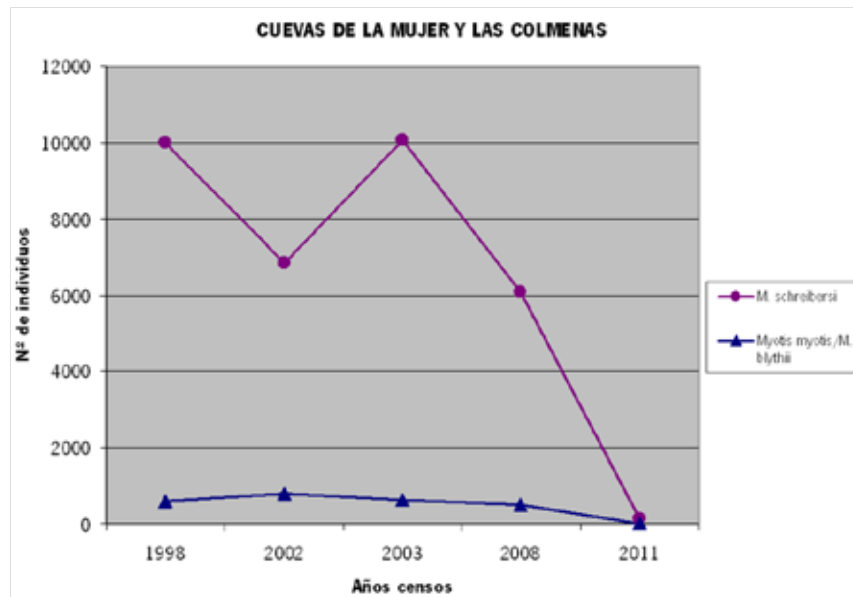
- En esta ZEC también se han detectado (1998) dos especies más: *Rhinolophus mehelyi* y *Rhinolophus ferrumequinum*; sin embargo, en los datos de seguimiento y control de las poblaciones de quirópteros en refugios de Andalucía no aparecen registrados.
- La metodología utilizada para el seguimiento de las poblaciones en los diferentes refugios discrimina las cuatro especies de Rinolófidos y el *Miniopterus schreibersi*, ya que emiten pulsos de estructura peculiar y frecuencia característica de la especie. Los *Myotis* emiten sonidos de ecolocalización difíciles de discriminar con la metodología empleada, pudiéndose distinguir únicamente el par de *Myotis* grandes (*M. myotis* y *M. blythii*) de los *Myotis* pequeños. Por ello, en los censos aparecen los valores conjuntos.
- La mayoría de los individuos de las colonias de *M. schreibersi* y *Myotis myotis/blythii* utilizan fundamentalmente la cueva de las Colmenas. El interés del refugio de la cueva de la Mujer radica en la proximidad a esta.
- La proximidad de los refugios de las cuevas de las Colmenas y de la Mujer, equidistantes 300 m, permite considerar que los individuos que integran las colonias de cría de *M. schreibersi* y *Myotis myotis/M. blythii* forman parte de una misma población y que usan indistintamente los dos refugios en época de cría. Por tanto, la valoración de la evolución de las colonias se debe hacer en conjunto. Este hecho queda constatado en el censo de 2001, donde la colonia de *M. schreibersi* no crió en las Colmenas y, sin embargo, sí en la cueva de la Mujer. La especie tiene un amplio número de refugios alternativos dentro de su área de distribución, pudiendo usarlos

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

indistintamente a lo largo del año. Las recuperaciones en otoño y primavera en otros refugios, como los de Huelva y Portugal, de individuos anillados refuerzan esta idea.

Si se consideran los datos de las dos cuevas de forma conjunta, el gráfico para ver la tendencia es el siguiente:

**Figura 6.** Gráfico de censos de quirópteros en Cuevas de la Mujer y las Colmenas



En ambas colonias la tendencia es decreciente, siendo mucho más acusada en la especie *M. schreibersii*. Es importante seguir realizando censos para el control y la constatación de la tendencia.

- En el año 2002 acaeció una epidemia sobre *M. schreibersii* que llegó a provocar una alta mortandad de individuos en algunas localidades de Andalucía. Los resultados de los censos posteriores apuntan a que la población se encuentra restablecida.
- Se propone realizar los censos sincronizados en las dos cuevas para que no haya contabilización de ejemplares por duplicado y con la regularidad anual del resto de los refugios.
- A la hora de analizar las poblaciones y tendencias y su interpretación, hay que tener en cuenta esta movilidad y dificultad de identificación.
- Los requerimientos en cuanto a características de los refugios varían para las distintas fases del ciclo anual, por lo que es común que los refugios de cría e invernada que utiliza una colonia no sean los mismos, o que se encuentren a varias decenas de kilómetros unos de otros, e incluso más en el caso de *M. schreibersii*. Además, su

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

---

capacidad de desplazamiento les permite tener los cazaderos relativamente alejados de los refugios diurnos.

Todo ello supone que para conservar los murciélagos no hay que circunscribirse solo a los límites de la ZEC o al refugio. Además, es necesario seguir manteniendo los hábitats en un buen grado de conservación y desarrollar un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para garantizar la pervivencia de las colonias de quirópteros allí presentes.

Por último, no existen datos del grado de conservación del interior de las cuevas utilizadas como refugio.



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

## 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.

Los quirópteros son uno de los grupos faunísticos más desconocidos entre los mamíferos terrestres debido a sus hábitos nocturnos, a la difícil localización y acceso a gran parte de sus refugios y a la compleja identificación que puedan tener en vuelo.

El factor principal que condiciona la distribución y poblaciones de las colonias en la provincia de Cádiz es la disponibilidad de refugios. Las áreas de mayor densidad de refugios en esta provincia se corresponden con la zona kárstica del norte y con otra en la costa sur con abundantes búnkeres abandonados.

Las principales amenazas, en general, no proceden de la alteración del medio, sino más bien de la pérdida de sus refugios (molestias por visitas, cerramientos inapropiados o en mal estado, derrumbes naturales o artificiales...), siendo estos escasos de por sí, y de las crecientes molestias a que están expuestos. La mayor parte de estas molestias están provocadas por actividades humanas, a veces de forma inconsciente, y otras, fruto de prejuicios infundados y falta de información sobre los

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

beneficios de estas especies. Por mínimas que parezcan, estas molestias o la destrucción de los refugios pueden acarrear la desaparición de la colonia.

En este sentido hay que destacar, de manera predominante, el papel que al respecto puede desempeñar la espeleología, si se realiza en épocas inadecuadas y de manera descontrolada; así como la amenaza que representan la existencia de parques eólicos ubicados en las zonas de campeo y alimentación de este grupo de fauna; amenaza ratificada por estudios realizados por la Estación Biológica de Doñana, del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), al menos en la Cueva del Búho.

Su comportamiento gregario hace que sean muy vulnerables a catástrofes naturales, enfermedades o actos vandálicos. Además, su baja tasa de natalidad y su longevidad impiden recuperaciones rápidas de la población y, por tanto, tienen mayor riesgo de desaparición.

- El Túnel III de Bornos

Es atravesado por el sendero provincial Ribera del embalse de Bornos, de libre acceso, que permite el paso a los transeúntes en cualquier época del año.

El estado actual de abandono del túnel y la presencia de basuras y otros residuos en la ZEC hace que se deteriore la calidad del refugio y zona de cría.

Por otro lado, los productos químicos y biológicos para el tratamiento agrícola o forestal pueden llegar a incidir negativamente sobre los quirópteros, bien reduciendo el número de presas o bien envenenándolos por ingestión de presas contaminadas. Este problema no está circunscrito a los límites de la ZEC, si no que se extiende a las áreas de campeo.

Este refugio no está incluido en el listado de refugios que se muestrean periódicamente en el programa de seguimiento de quirópteros cavernícolas realizado por la Consejería competente en la materia. El último censo disponible en este lugar es de 2003.

- Búnker del Tufillo

Este espacio se encuentra ubicado en suelo clasificado como *urbanizable ordenado* por el PGOU de Tarifa, del año 1989, dentro del sector denominado SL-1 Valdevaqueros. Y en el Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía se adscribe a las zonas litorales de protección territorial 1. Según este Plan los valores naturales y paisajísticos del ámbito, así como su localización estratégica libre de procesos de urbanización y su localización entre espacios naturales protegidos, y en las rutas del Estrecho, justifican la necesidad de preservarlo de desarrollos urbanísticos con el máximo nivel de protección (T1), a fin de evitar la transformación de un medio natural que afectaría negativamente al mantenimiento de dichos valores e impediría la conectividad ecológica.

Es una zona muy frecuentada por el turismo durante todo el año, ya que la presencia de fuerte viento en Tarifa hace de este municipio un lugar ideal para la práctica de surf. También debido a la

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

influencia del viento, esta zona se ha convertido en un lugar perfecto para las instalaciones de centrales eólicas. De hecho, una de ellas se encuentra a unos 3 km del refugio.

La ZEC está rodeada de caminos que facilitan su acceso. Si a ello se añade el hecho de que el búnker no está cerrado, el resultado es un refugio muy deteriorado, con presencia de basuras, escombros y pinturas en su interior, lo que supone la entrada de personas de forma descontrolada, actos vandálicos y molestias incluso en momentos críticos del ciclo vital de los quirópteros.

- Cueva del Búho

Se encuentra dentro de una finca privada y vallada que está incluida en un coto de caza. De hecho, para acceder a la finca, y por tanto a la cueva, hay que pedir permiso a la propiedad.

Esta cueva tiene cierto interés para la espeleología y se encuentra información sobre ella en numerosos portales de Internet, generando una demanda de visitas importante. Sin embargo, no existe una regulación expresa para acceder a ella, por lo que se han detectado algunos casos de intrusismo por parte de espeleólogos en momentos delicados para la colonia.

- Cueva de las Mesas de Algar

Una de las amenazas que sufren los quirópteros cavernícolas en esta zona vienen determinadas por presiones antrópicas hacia los hábitats, ya que la zona es muy transitada por su interés histórico y espeleológico. De hecho, se tiene constancia de visitas a su interior a través de las bocas situadas en la parte superior de la cueva, sin que se conozca ni frecuencia ni distribución de estas actividades, por lo que pueden estar sucediéndose en momentos críticos para las colonias: reproducción o invernada.

Hay varias salidas de la cueva que están valladas sin criterios de funcionalidad para los quirópteros. La principal amenaza es la obstrucción casi total de la entrada a las cavidades por vegetación, concretamente a los dos pozos de respiración.

- Búnker del Santuario de la Luz

Este refugio se haya en una zona rural, a 2,5 km del municipio de Tarifa, rodeado de parcelas agrícolas destinadas a cultivo de cereal y pasto para ganado vacuno. Además, toda la zona es muy frecuentada por el turismo, ya que a escasa distancia del búnker pasa la carretera CA-2213 y la vía pecuaria Colada de Ramos, que facilita el hallazgo del refugio. Incluso el búnker ha llegado a servir de refugio a indigentes.

Este búnker, al igual que el del Tufillo, se localiza a unos 3 km de un parque eólico.

- Cueva de Las Colmenas

El principal problema para los quirópteros aquí es la vegetación abundante en la entrada, concretamente, una higuera que dificulta el movimiento de los quirópteros, obstaculizando el acceso a su refugio. Se ha levantado una losa de hormigón cerrando la entrada y dejando unas aberturas en la parte superior para el libre acceso de los murciélagos.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

---

- Cueva de La Mujer

En ella, una vez desmanteladas las instalaciones militares, la puerta metálica que impedía el acceso libremente está abierta sin candado.

En la siguiente tabla se recogen de forma sintética las presiones y amenazas sobre las prioridades de conservación de las ZEC:

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 17.** Presiones, amenazas y efectos sobre las prioridades de conservación

CÓDIGO	ZEC AFECTADA	AMENAZA O PRESIÓN	DETALLE DE LA AMENAZA / PRESIÓN	EFFECTOS SOBRE LA PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN	IMPORTANCIA
A07 B04	Túnel III de Bornos Cueva del Búho Cueva de las Mesas de Algar Búnker del Santuario de la Luz	(P) Uso de biocidas, hormonas y productos químicos (en silvicultura se identifica como B04).	Uso de tratamiento fitosanitarios.	Los terrenos agrícolas incluidos y colindantes a las ZEC son usados por los quirópteros como zona de campeo. El uso de fitosanitarios en estos cultivos puede llegar a suponer un aumento en la mortalidad y reducción de la fertilidad de los individuos, así como la disminución de su principal fuente de alimentación, los insectos.	Baja
D01.01	Cueva de las Mesas de Algar	(A) Redes de comunicaciones. Sendas, pistas y carriles para bicicletas.	Fácil accesibilidad a la ZEC.	La existencia de carreteras y caminos lleva a una mayor accesibilidad hacia la cueva.	Baja
D02.01	Cueva del Búho	(A) Transporte de energía: tendidos eléctricos.	Un tendido eléctrico de alta tensión está ubicado justo encima de la entrada de la cueva.	Posible repercusión por la presencia de la torre de alta tensión.	Baja
D02.09	Búnker del Tufillo Búnker del Santuario de la Luz Cueva del Búho	(A) Otras formas de transporte de energía.	Presencia cercana de un parque edílico.	Posibles colisiones con los aerogeneradores, siendo causa de mortalidad directa, y pérdida del hábitat de campeo por la construcción del parque edílico.	Media
E01.02	Búnker del Tufillo	(P) Zonas urbanizadas para la construcción de viviendas. Urbanización discontinua.	El entorno de la ZEC, incluida la parcela donde se encuentra el búnker, es suelo urbanizable, de acuerdo con la calificación del suelo del PGOU 2004 del municipio de Tarifa.	Destrucción del búnker y de su hábitat de campeo y, por ende, de la colonia de quirópteros.	Alta
E03.04	Cueva de las Mesas de Algar	(P) Otros vertidos.	Existencia de basuras en lugares puntuales.	Ocupación de suelo y contaminación de hábitat.	Baja
G01.02	Túnel III de Bornos	(A) Senderos peatonales, hipica.	El túnel es atravesado por el sendero Ribera del Embalse de Bornos.	Molestias en épocas críticas de cría e hibernación.	Baja
G01.04	Cueva del Búho Cueva de las Mesas de Algar	(A) Deportes y actividades al aire libre: montañismo, escalada y espeleología.	Realización de espeleología en las ZEC.		Baja

61

00155860

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

CÓDIGO	ZEC AFECTADA	AMENAZA O PRESIÓN	DETALLE DE LA AMENAZA / PRESIÓN	EFFECTOS SOBRE LA PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN	IMPORTANCIA
G05	Búnker del Tuffillo		Impactos debidos al ocio y al turismo. La ZEC se sitúa en una zona que recibe turismo durante todo el año.	Permite el paso continuo e incontrolado de turistas que producen molestias a los quirópteros. Además, hay que añadir la existencia de caminos que favorecen su accesibilidad.	Media
	Búnker del Santuario de la Luz	(P) Otros trastornos e intrusiones humanas.	Visitas incontroladas en la ZEC.	Permite el paso continuo e incontrolado de turistas que producen molestias a los quirópteros. Presencia de indigentes en el búnker.	Baja
	Búnker del Santuario de la Luz		Presencia de basuras en la ZEC y en su entorno.	Pérdida de la calidad del hábitat donde viven los quirópteros y de los hábitats que sustentan su fuente principal de alimento.	Media
G05.04	Cuevas de la Mujer y de las Colmenas		Ocasionalmente son visitadas por grupos organizados, previo permiso del Ministerio de Defensa.	Puede llegar a ocasionar molestias a las colonias en los refugios; debido a su poca tolerancia a dichas molestias, se corre el riesgo de abandono del refugio.	Baja
	Búnker del Tuffillo	(P) Vandalismo.	Deterioro del búnker por vandalismo.	Si persiste el deterioro del búnker y continúan las acciones vandálicas, podría llegar a derrumbarse totalmente, lo que llevaría a la pérdida del refugio de los quirópteros.	Media
H05	Túnel III de Bornos Búnker del Tuffillo	(P) Contaminación del suelo.	Existen restos de escombros y basuras en el interior de la ZEC y en los caminos adyacentes.	Pérdida de la calidad del hábitat donde viven los quirópteros y de los hábitats que sustentan su fuente principal de alimento.	Media
I02	Cueva de las Mesas de Algar Cuevas de la Mujer y de las Colmenas	(P) Especies nativas problemáticas.	Crecimiento de vegetación a la entrada de la galería.	Este crecimiento podría impedir el acceso de los quirópteros a la cavidad.	Alta
L05	Túnel III de Bornos Cuevas de la Mujer y de las Colmenas	(P) Hundimientos, movimientos de tierras.	Derrumbes en el techo, mal estado del suelo. Riesgo de derrumbamientos y caídas.	Los potenciales derrumbamientos en el interior de la cueva acabarían con el refugio de cría de la colonia de quirópteros.	Alta/Media

Los códigos y amenazas se definen según las categorías establecidas en Reference list Threats, Pressures and Activities 18.1.1.2009 (reporting group).

**Amenaza o presión: (P).** Presiones; **(A).** Amenazas.



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

## **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 y 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 las ZEC 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 uno de los espacios 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 del presente Plan 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.

### **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.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 18.** Objetivos y medidas. Quirópteros cavernícolas

<b>Prioridad de conservación: quirópteros cavernícolas.</b>			
<b>Objetivo general 1. Mantener o, en su caso, restablecer en un grado de conservación favorable las poblaciones de quirópteros cavernícolas presentes en cada una de las ZEC.</b>			
<b>Objetivo operativo 1.1. Adecuar las cavidades a las condiciones ambientales y de seguridad necesarias para el mantenimiento de las colonias de invernada y reproducción.</b>			
<b>Medidas generales</b>		<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
En el marco de las políticas de ayudas y subvenciones de la Junta de Andalucía, así como de otras Administraciones, se promoverá la priorización de medidas dirigidas a la recuperación, cerramientos, señalización perimetral y otras actuaciones encaminadas a la conservación de las colonias de quirópteros.		C.1.1.1	
En el marco de la planificación, recuperación y conservación de los quirópteros cavernícolas de Andalucía, se contará también con un apartado sobre la gestión de riesgos que permitan una detección temprana y la puesta en marcha de medidas necesarias para prevenir derrumbes, evitar obstrucciones de las entradas y la consiguiente emigración, e incluso pérdida, de las colonias de quirópteros.		C.1.1.2	
Se promoverá la realización de convenios de colaboración o acuerdos con los propietarios de los terrenos incluidos en las ZEC para implicarles en la correcta conservación de las cavidades y su entorno y el buen desarrollo de las colonias de quirópteros, además se podrán establecer actuaciones encaminadas a mejorar los cerramientos y, en su caso, acondicionamiento de los actuales con criterios de funcionalidad para los quirópteros.		C.1.1.3	
Se impulsará la aprobación de un plan de recuperación y conservación de quirópteros amenazados.		A.1.1.1	Alta
<b>ZEC</b>	<b>Medidas particulares</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Túnel III de Bornos	Se promoverá la realización de un estudio de acondicionamiento del túnel, por su titular, para consolidar las zonas con riesgo de derrumbe y mejorar las zonas de cría de los quirópteros.	A.1.1.2	Alta
	Se evitará cualquier obra de adecuación del refugio en los momentos críticos de reproducción o invernada de los quirópteros.	A.1.1.3	Alta
	Se impulsará la realización de un estudio para valorar un camino alternativo al sendero Ribera del Embalse de Bornos cuando el túnel permanezca cerrado.	A.1.1.4	Media
Túnel III de Bornos Cueva del Búho Cuevas de la Mujer y de las Colmenas	Promover la instalación o mantenimiento y reposición de paneles divulgativos de la existencia de quirópteros y, en su caso, de la prohibición de entrada a las cuevas.	A.1.1.5	Alta
Cueva del Búho	Se impulsará la realización de un estudio que permita verificar el grado de conservación de la cueva, y por tanto del HIC 8310, con objeto de definir los valores de referencia que servirán de base para el seguimiento de su evolución futura.	A.1.1.6	Alta
	Se impulsará la realización de una cartografía biónómica a escala de detalle del hábitat 8310 que indique la apertura de la cueva y permita conocer el subsuelo.	A.1.1.7	Media
	En el descansadero se promoverá la realización de la limpieza de basuras y de las bocas de aireación por el ente público competente.	A.1.1.8	Alta
Cuevas de la Mujer y de las Colmenas	Impulsar la valoración del grado de conservación de la población de quirópteros.	A.1.1.9	Alta
	Promover el establecimiento de un acuerdo entre el Ministerio de Defensa y la Consejería competente para el seguimiento de las poblaciones de quirópteros y el grado de conservación de su hábitat.	A.1.1.10	Alta
<b>Objetivo operativo 1.2. Mantener una información periódica y fiable sobre las poblaciones de las diferentes especies que habitan en los refugios, así como de las posibles causas de su declive.</b>			
<b>Medidas generales</b>		<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Se impulsará la realización de estudios sobre la movilidad de las poblaciones para conocer los patrones de movimientos de las distintas colonias.		A.1.2.1	Alta
Se impulsará la recopilación de toda la información disponible para conocer el tamaño de las colonias y su dinámica poblacional. Se elaborará una ficha de seguimiento de las modificaciones físicas en los accesos a las diferentes colonias.		A.1.2.2	Alta
En colaboración con la propiedad y en el marco del <i>Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía</i> , instar a la realización de censos periódicos de las poblaciones.		A.1.2.3	Alta
Impulsar la realización de censos por comprobación para determinar la presencia de especies de <i>Myotis</i> pequeños y demás especies no censadas.		A.1.2.4	Alta
ZEC	Medidas particulares	Código	Prioridad
Túnel III de Bornos	Se impulsará la comprobación de la presencia de <i>Myotis daubentonii</i> mediante técnicas discriminatorias de esta especie.	A.1.2.5	Alta
	Incluir esta ZEC en los censos periódicos de seguimiento de estas especies	A.1.2.6	Alta
Búnker del Tufillo Búnker del Santuario de la Luz	Impulsar la realización de estudios para la valoración del impacto que el parque eólico próximo puede causar a las poblaciones de quirópteros.	A.1.2.7	Media
Cueva del Búho	Se impulsará la realización de un estudio sobre los impactos que ocasiona el poste de alta tensión ubicado en la entrada sobre las poblaciones de quirópteros y la manera de minimizar dichos impactos.	A.1.2.8	Alta
<b>Objetivo operativo 1.3. Determinar, mantener y/o restablecer el grado de conservación favorable de todos los hábitats que conforman las ZEC y son utilizados por los quirópteros como refugio o zona de campeo.</b>			
Medidas generales		Código	Prioridad
La concesión de nuevos derechos mineros o la prórroga de los actuales deberá estar en consonancia con la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y con la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), Ley 7/2007, de 9 de julio.		C.1.3.1	

## 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.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 19.** Objetivos y medidas. Conocimiento e información

<b>Elementos de apoyo a la gestión: conocimiento e información.</b>		
<b>Objetivo general 2. Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos de los espacios y fomentar la transferencia de conocimientos.</b>		
<b>Objetivo operativo 2.1. Mejorar el conocimiento sobre los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan y sobre el cambio climático en el contexto de la red ecológica europea Natura 2000</b>		
<b>Medidas</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 las 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.	A.2.1.1	Alta
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.	A.2.1.2	Baja
Se mejorará la información existente en relación con la superficie y localización, grado de la estructura y funciones y amenazas de los HIC presentes en el ámbito del Plan para establecer su grado de conservación y las especies relevantes que no son objeto prioritario de conservación.	A.2.1.3	Media
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.2.1.4	Alta
Se promoverán el desarrollo de las 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.2.1.5	Baja
<b>Objetivo operativo 2.2. Mejorar el conocimiento sobre el papel de estos espacios en la conectividad ecológica de la red Natura 2000.</b>		
<b>Medidas</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se impulsarán los estudios necesarios para establecer los criterios técnicos que establezcan el papel de estos espacios para la conectividad ecológica de las especies red Natura 2000 y HIC presentes en estos y en los demás espacios Natura 2000 circundantes, así como su repercusión a escala regional, nacional y europea.	A.2.2.1	Media
<b>Objetivo operativo 2.3. Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión.</b>		
<b>Medidas</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se realizará un informe anual de actividades y resultados.	A.2.3.1	Alta
Se elaborará un informe de evaluación del Plan.	A.2.3.2	Media
Se procurará la aplicación de los avances tecnológicos que redunden en una mejora de la gestión del espacio.	A.2.3.3	Baja
Se impulsará, a través del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Cádiz, la participación de las organizaciones representativas de intereses sociales en materia cinegética, piscícola, forestal, de flora y fauna, y ambiental, que operen en el ámbito del Plan.	A.2.3.4	Media

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Se impulsará la mejora de la formación de agentes de medio ambiente en temas de interés para la gestión de los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan y, en particular, en identificación y características de los HIC y en las causas de mortalidad no natural de la fauna, así como en los protocolos de actuación.	A.2.3.5	Media
--	---------	-------

**Tabla 20.** 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 3. Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de las ZEC.</b>		
<b>Objetivo operativo 3.1. Mejorar la percepción social sobre las 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 las ZEC y su papel en la red Natura 2000, dirigidas tanto a la población del entorno como a visitantes.	A.3.1.1	Baja
<b>Objetivo operativo 3.2. Difundir los contenidos e implicaciones de la aplicación del presente Plan.</b>		
<b>Medidas</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
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 de otros planes que tuvieran implicación en la gestión del espacio.	C.3.2.1	
Se impulsarán actuaciones de información y concienciación sobre la importancia de los quirópteros cavernícolas a aquellos colectivos y sectores de la población más directamente vinculados con la problemática de los murciélagos, tales como los titulares de los terrenos donde se encuentran las ZEC y de los terrenos colindantes, asociaciones de espeleología, usuarios de cotos de caza, técnicos en educación ambiental, grupos de voluntariado, empresas de turismo rural y uso público.	C.3.2.2	

**Tabla 21.** Objetivos y medidas. Aprovechamiento sostenible y gestión activa

<b>Elementos de apoyo a la gestión: aprovechamiento sostenible y gestión activa.</b>		
<b>Objetivo general 4. Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados a los espacios en su conservación.</b>		
<b>Objetivo operativo 4.1. Adecuar un uso público ordenado y compatible con la conservación de los quirópteros cavernícolas y de sus hábitats de cría y de alimentación.</b>		
<b>Medidas generales</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
De acuerdo con la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad, se regulará el uso de cavidades y de las actividades espeleológicas, teniendo en cuenta, de forma especial, la afección a quirópteros y siempre que no estén en explotación.	C.4.1.1	
En consonancia con el criterio C.4.1.1, así como con los intereses de los propietarios de los terrenos sobre los que se ubican las cuevas, y teniendo en cuenta las necesidades ecológicas de las colonias de murciélagos allí presentes, se establecerá una programación de visitas, las cuales requerirán autorización de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, conforme al carácter de las mismas (actividad espeleológica, turismo activo, público general), de acuerdo con la normativa de aplicación, especialmente en Cueva del Búho y Cueva de las Mesas de Algar.	C.4.1.2	
En colaboración con la Federación Andaluza de Espeleología (FAE), se elaborará un manual de buenas prácticas en espeleología que abarcará las cavidades y su entorno. Igualmente, en colaboración con la FAE, se establecerá un protocolo mediante el cual se ponga en conocimiento de la Consejería competente la catalogación de nuevas cavidades, así como aquellas incidencias que contribuyan a su conservación.	A.4.1.1	Alta
<b>Objetivo operativo 4.2. Reducir los riesgos asociados a los usos, aprovechamientos y actuaciones que se desarrollan en el ámbito del Plan.</b>		

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

Medidas	Código	Prioridad
Las ZEC serán contempladas específicamente en los planes de caza por áreas cinegéticas y en los planes de pesca por tramos de cauce que se redacten en un futuro.	C.4.2.1	
Se impulsará un mayor control sobre la pesca y la caza deportiva, con el objetivo de hacer cumplir la normativa vigente en estas materias.	C.4.2.2	
Se promoverá un aumento en la vigilancia y el control de la captura furtiva y el comercio ilegal de las especies de fauna y flora presentes en las ZEC.	C.4.2.3	
Se impulsarán acuerdos con los titulares de los cotos de caza donde se encuentran incluidas las ZEC objeto de planificación para que, en la medida de lo posible, las áreas más sensibles para los quirópteros queden dentro de la zona de reserva.	A.4.2.1	Alta
Las obras de mejora y conservación que se realicen sobre las infraestructuras existentes, así como sobre las de nueva construcción, deberán garantizar la protección de las especies de fauna y el menor impacto sobre ellas, además de la permeabilidad del territorio durante y después de las obras.	A.4.2.2	Media
Se coordinarán los recursos técnicos y humanos disponibles para garantizar una vigilancia y control eficaces 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.	A.4.2.3	Media
Se impulsará la vigilancia, en cualquier punto vital para el ciclo de las especies silvestres, sobre colonias de cría y nidos en época reproductora, así como sobre refugios, zonas de agregación invernal o premigratoria y dormideros comunales.	A.4.2.4	Media
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.	A.4.2.5	Media
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.	A.4.2.6	Media
Impulsar la adecuación del planeamiento urbanístico del municipio de Tarifa al Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía	A.4.2.7	Alta

**Código:** A: Actuaciones; C: Criterios.

**Prioridad:** Se refleja en una escala de alta, media o baja.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

### 6.3. Resumen de las medidas

A continuación se relacionan las medidas descritas en los epígrafes 6.1 y 6.2 mostrando su vinculación con los espacios del ámbito de este Plan.

**Tabla 22.** Medidas de conservación por ZEC

CÓDIGO	ZEC	MEDIDAS
ES6120020	Túnel III de Bornos	C.1.1.1, C.1.1.2, C.1.1.3, A.1.1.1, A.1.1.2, A.1.1.3, A.1.1.4, A.1.1.5, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, A.1.2.5, A.1.2.6, C.1.3.1, A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.1.4, A.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, A.2.3.3, A.2.3.4, A.2.3.5, A.3.1.1, C.3.2.1, C.3.2.2, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, C.4.2.1, C.4.2.2, C.4.2.3, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, A.4.2.4, A.4.2.5, A.4.2.6, A.4.2.7
ES6120022	Búnker del Tufillo	C.1.1.1, C.1.1.2, C.1.1.3, A.1.1.1, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, A.1.2.7, C.1.3.1, A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.1.4, A.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, A.2.3.3, A.2.3.4, A.2.3.5, A.3.1.1, C.3.2.1, C.3.2.2, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, C.4.2.1, C.4.2.2, C.4.2.3, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, A.4.2.4, A.4.2.5, A.4.2.6, A.4.2.7
ES6120024	Cueva del Búho	C.1.1.1, C.1.1.2, C.1.1.3, A.1.1.1, A.1.1.5, A.1.1.6, A.1.1.7, A.1.1.8, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, A.1.2.8, C.1.3.1, A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.1.4, A.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, A.2.3.3, A.2.3.4, A.2.3.5, A.3.1.1, C.3.2.1, C.3.2.2, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, C.4.2.1, C.4.2.2, C.4.2.3, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, A.4.2.4, A.4.2.5, A.4.2.6, A.4.2.7
ES6120026	Cueva de las Mesas de Algar	C.1.1.1, C.1.1.2, C.1.1.3, A.1.1.1, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.3.1, A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.1.4, A.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, A.2.3.3, A.2.3.4, A.2.3.5, A.3.1.1, C.3.2.1, C.3.2.2, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, C.4.2.1, C.4.2.2, C.4.2.3, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, A.4.2.4, A.4.2.5, A.4.2.6, A.4.2.7
ES6120029	Búnker del Santuario de la Luz	C.1.1.1, C.1.1.2, C.1.1.3, A.1.1.1, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, A.1.2.7, C.1.3.1, A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.1.4, A.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, A.2.3.3, A.2.3.4, A.2.3.5, A.3.1.1, C.3.2.1, C.3.2.2, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, C.4.2.1, C.4.2.2, C.4.2.3, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, A.4.2.4, A.4.2.5, A.4.2.6, A.4.2.7
ES6120030	Cuevas de la Mujer y de las Colmenas	C.1.1.1, C.1.1.2, C.1.1.3, A.1.1.1, A.1.1.5, A.1.1.9, A.1.1.10, A.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.3.1, A.2.1.1, A.2.1.2, A.2.1.3, A.2.1.4, A.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, A.2.3.3, A.2.3.4, A.2.3.5, A.3.1.1, C.3.2.1, C.3.2.2, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, C.4.2.1, C.4.2.2, C.4.2.3, A.4.2.1, A.4.2.2, A.4.2.3, A.4.2.4, A.4.2.5, A.4.2.6, A.4.2.7

### 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

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

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.

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.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

---

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

- 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.

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

---

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.

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.



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

---

## **7. INDICADORES**

### **7.1. Indicadores de ejecución**

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

1. Solicitud 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 Cádiz (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:

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

**Tabla 23.** Relación de indicadores de aplicación en las ZEC del ámbito del Plan

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
1.- Mantener o, en su caso, restablecer en un grado de conservación favorable las poblaciones de quirópteros cavernícolas presentes en cada una de las ZEC.	1.1. Adecuar las cavidades a las condiciones ambientales y de seguridad necesarias para el mantenimiento de las colonias de invernada y reproducción.	Adecuación del refugio para el buen desarrollo de la población de quirópteros.	Adecuación mala: Presión de peligro de derrumbamiento /obstrucción de entrada/nº de especies/evolución del nº de individuos censados. Regular: amenaza de alguno de los parámetros anteriores. Buena: no existe ninguna de esas amenazas.	Adecuación del refugio buena	CMAOT
	1.2. Mantener una información periódica y fiable sobre las poblaciones de las diferentes especies que habitan en los refugios, así como de sus posibles causas de declive.	Número y evaluación de censos realizados.	Inexistente, sin regularidad, existencia de información con regularidad (según la ZEC).	Por determinar	
	1.3. Determinar, mantener y/o restablecer el grado de conservación favorable de todos los hábitats que conforman las ZEC y son utilizados por los quirópteros como refugio o zonas de campeo.	Superficie y grado de conservación de los hábitats.	Por determinar	Favorable	
2.- Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos de los espacios y fomentar la transferencia de conocimientos.	2.1. Mejorar el conocimiento sobre los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan y sobre el cambio climático	Nº de proyectos, informes, publicaciones y avances en relación con los HIC y especies relevantes	Por determinar	Por determinar	CMAOT
		Nº de estudios e investigaciones realizados sobre el impacto del cambio climático en las especies y ecosistemas en el ámbito del Plan de Gestión	Por determinar	Por determinar	CMAOT



Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
3. Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de las ZEC.	2.2. Mejorar el conocimiento sobre el papel de estos espacios en la conectividad ecológica de la red Natura 2000.	Nº de actuaciones en relación con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático realizadas	Por determinar	Por determinar	CMAOT
		Números de estudios relacionados.	Por determinar	Por determinar	CMAOT
	2.3. Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión.	Informe anual de actividades y resultados realizados.	No existe	Existe	CMAOT
		Informe de evaluación del Plan.	No existe	Existe	CMAOT
		Convenios de gestión con entidades locales - número.	0	Por determinar	CMAOT
		Asesoramiento a entidades locales.	No existe.	Existe	CMAOT
		Presencia en la web de la información actualizada relativa al Plan.	No existe.	Existe	CMAOT
		Asesoramiento a entidades locales.	No existe.	Existe	CMAOT
		Presencia en la web de la información actualizada relativa al Plan.	No existe.	Existe	CMAOT
		3.1. Mejorar la percepción social sobre las ZEC.	Número de actividades de voluntariado y de educación ambiental, sensibilización y concienciación social.	Por determinar	Por determinar

75

00155860

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
4. Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados a los espacios en su conservación.	3.2. Difundir los contenidos e implicaciones de la aplicación del presente Plan.	Presencia en la web de la información actualizada relativa al Plan. Número de actuaciones de divulgación realizadas por sectores.	No existe. 0	Existe Al menos una por sector.	CMAOT CMAOT
	4.1. Adecuar un uso público ordenado y compatible con la conservación de los quirópteros cavernícolas y de sus hábitats de cría y de alimentación.	Nº informes de afecciones por intrusismo. Número de visitas.	Por determinar. Por determinar	Disminución Número de visitas registradas/solicitadas.	CMAOT CMAOT
	4.2. Reducir los riesgos asociados a los usos, aprovechamientos y actuaciones que se desarrollan en el ámbito del Plan.	Número de acuerdos o reuniones con los titulares.	Por determinar.	Incremento	CMAOT
		Nº de visitas de agentes de medio ambiente.	Por determinar.	Nº de visitas.	CMAOT
		Aplicación de medidas contempladas en el Plan INFOCA.	Se realizan	Continuar	CMAOT
		Número de actuaciones relacionadas.	Por determinar.	Por determinar	CMAOT
		Clasificación de suelo.	Urbanizable	No urbanizable de especial protección (PT1)	CMAOT

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

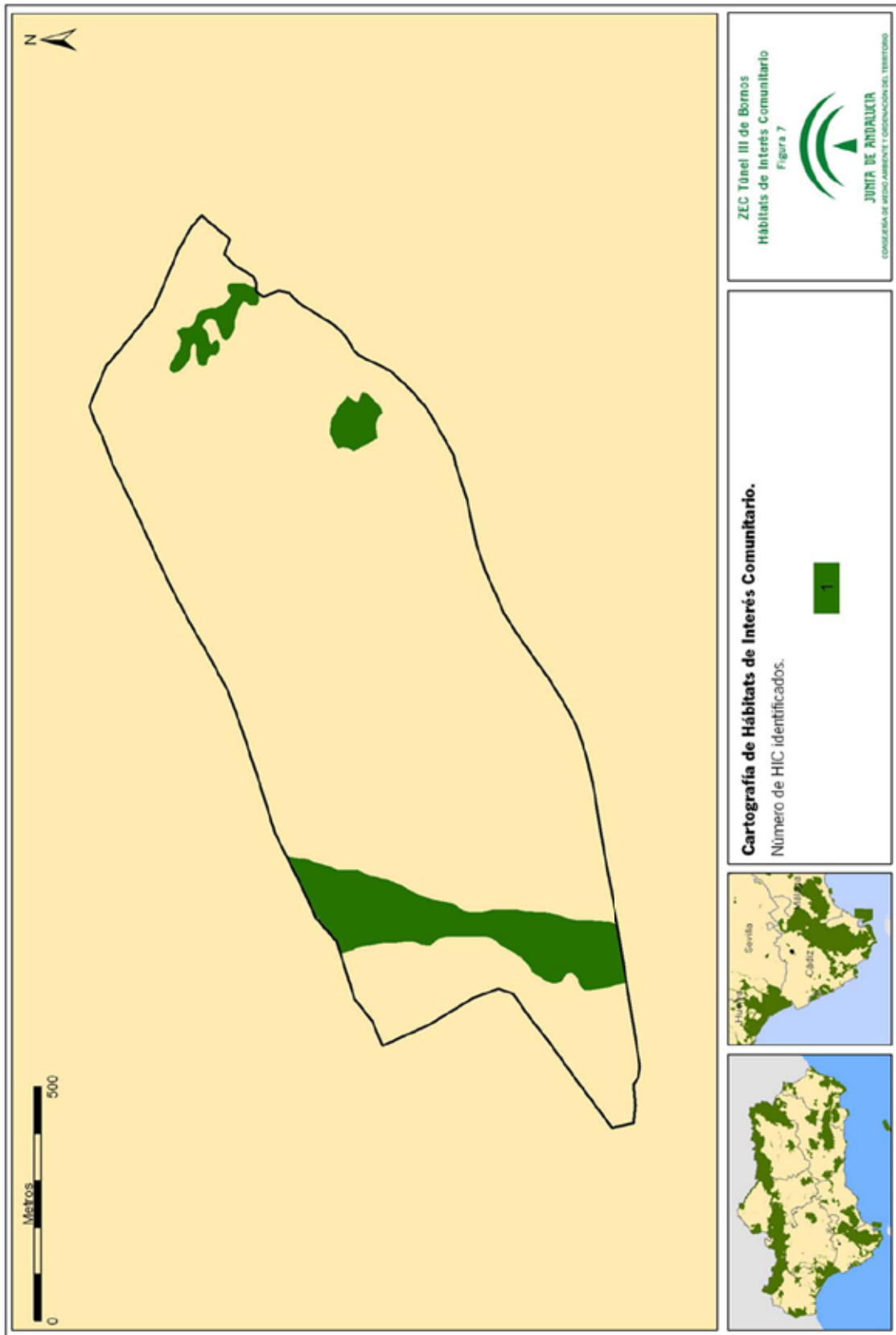
Por determinar: El valor inicial o el criterio de éxito de algunos indicadores será establecido en el primer año de vigencia del presente Plan, y tras la elaboración del primer Informe anual de actividades y resultados

Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz

---

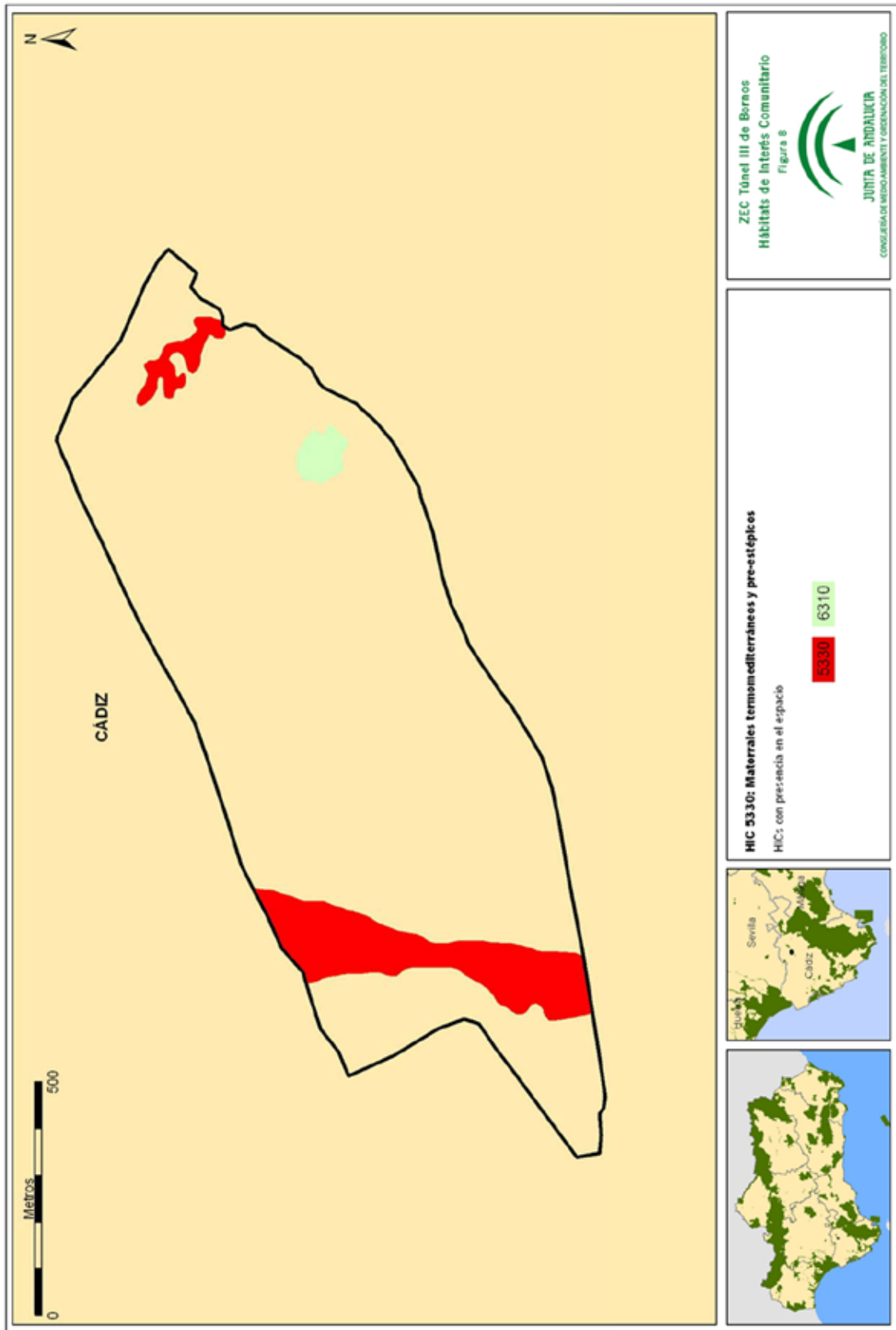
## **ANEXO. CARTOGRAFÍA DE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO**

**Figura 7.** ZEC Túnel III de Bornos. Cartografía de HIC



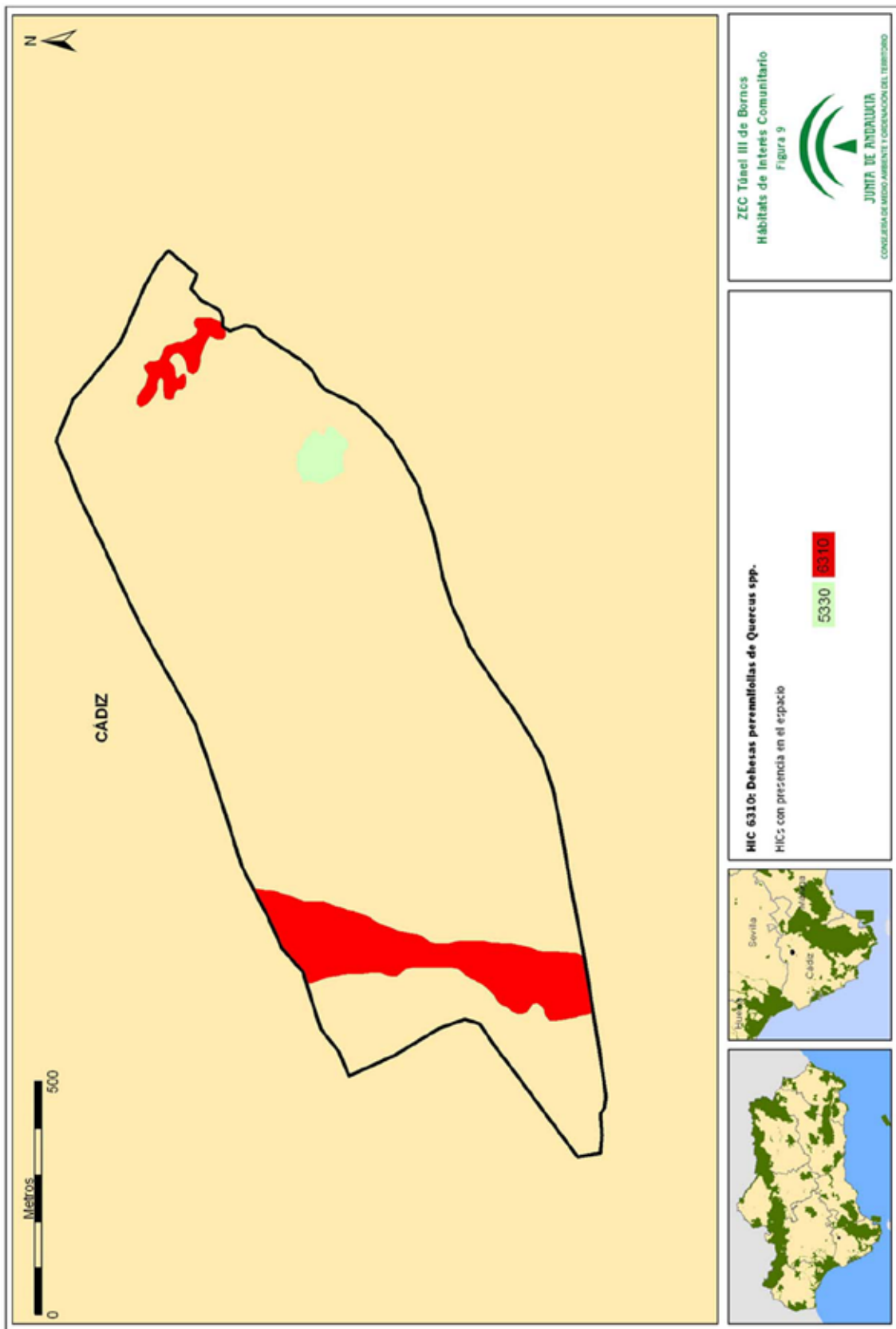
00155860

Figura 8. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 5330



00155860

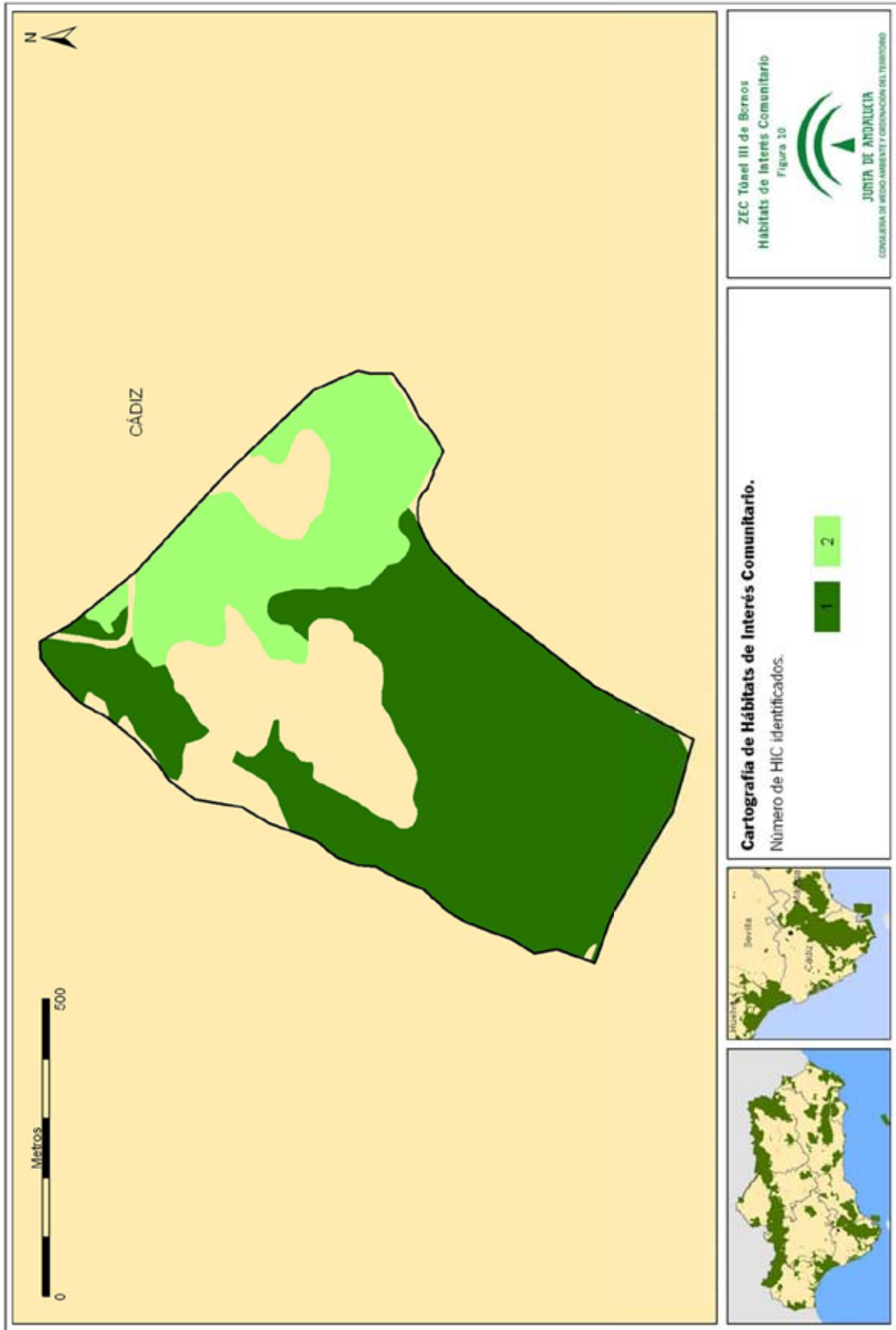
Figura 9. ZEC Túnel III de Bormos. HIC 6310



00155860

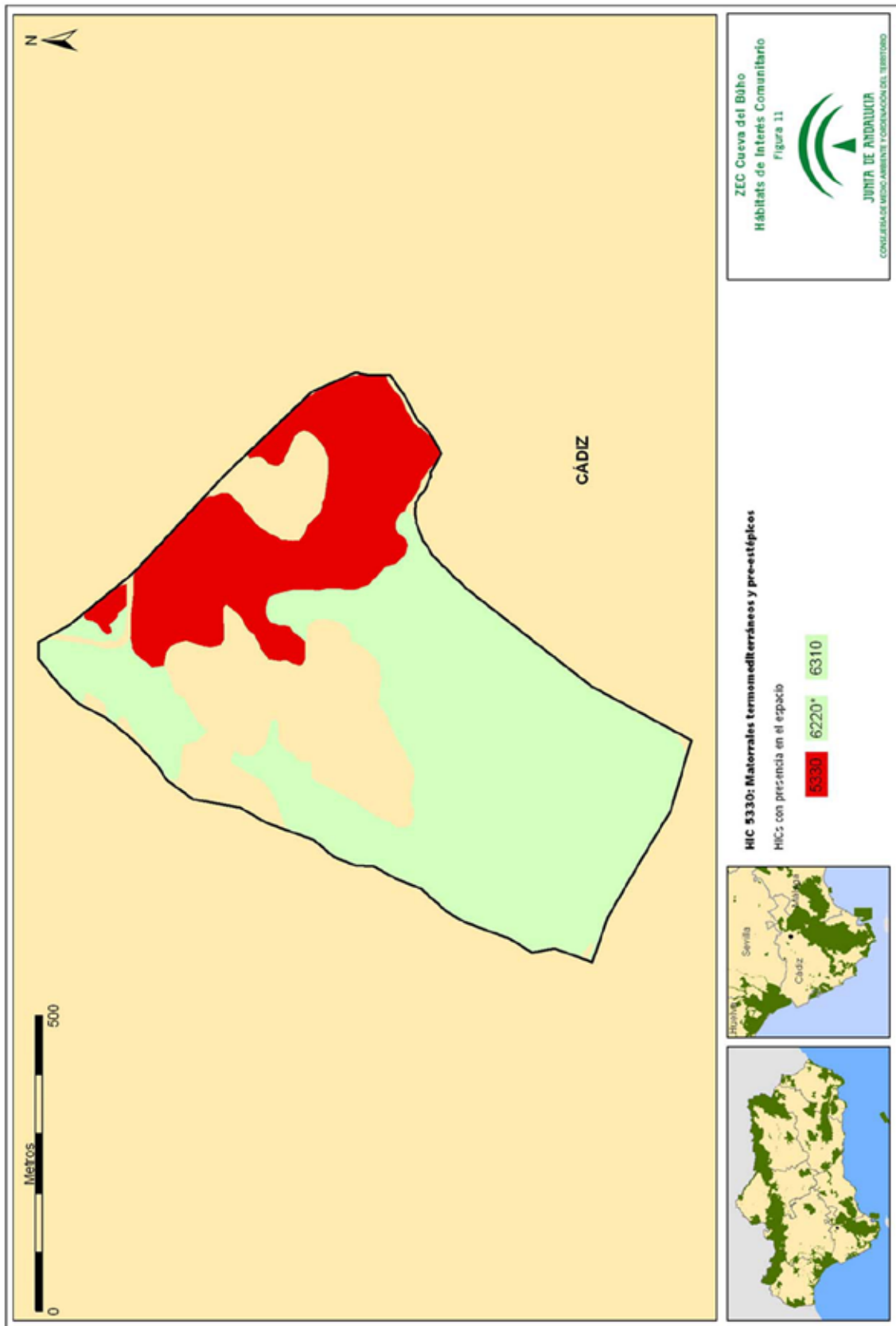


**Figura 10.** ZEC Túnel III de Bornos. Cartografía de HIC



00155860

Figura 11. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 5330



00155860

Figura 12. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 6220\*

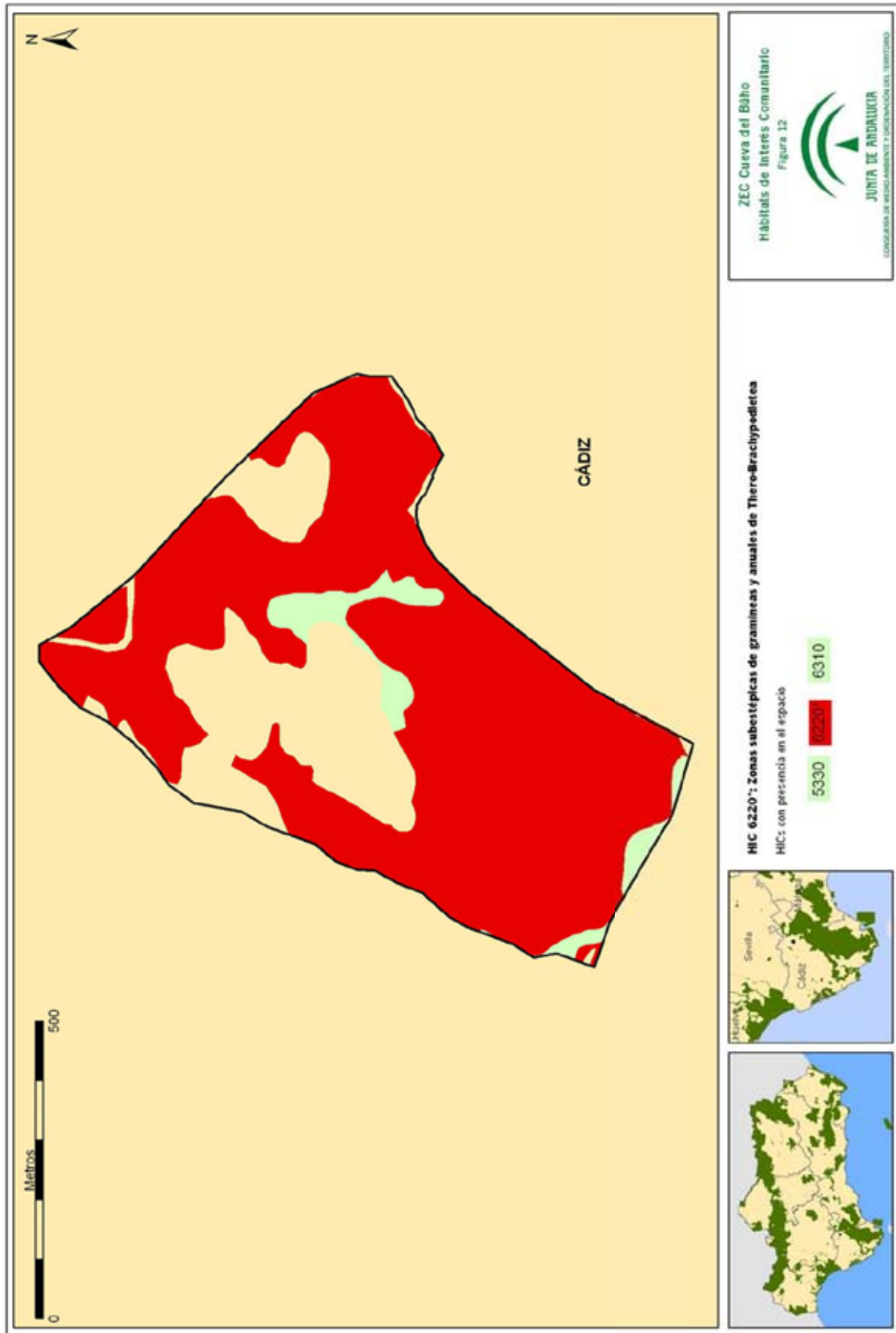
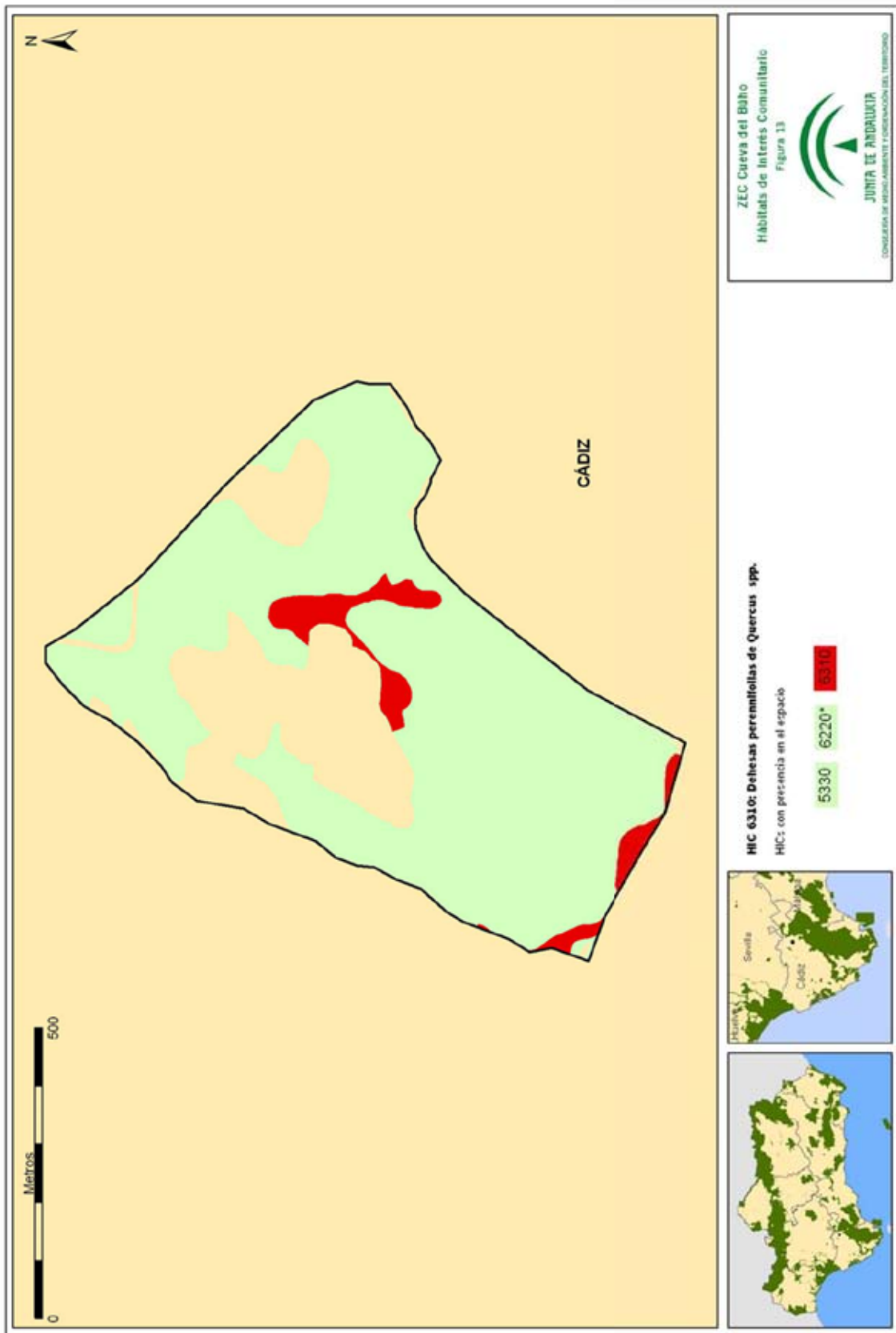
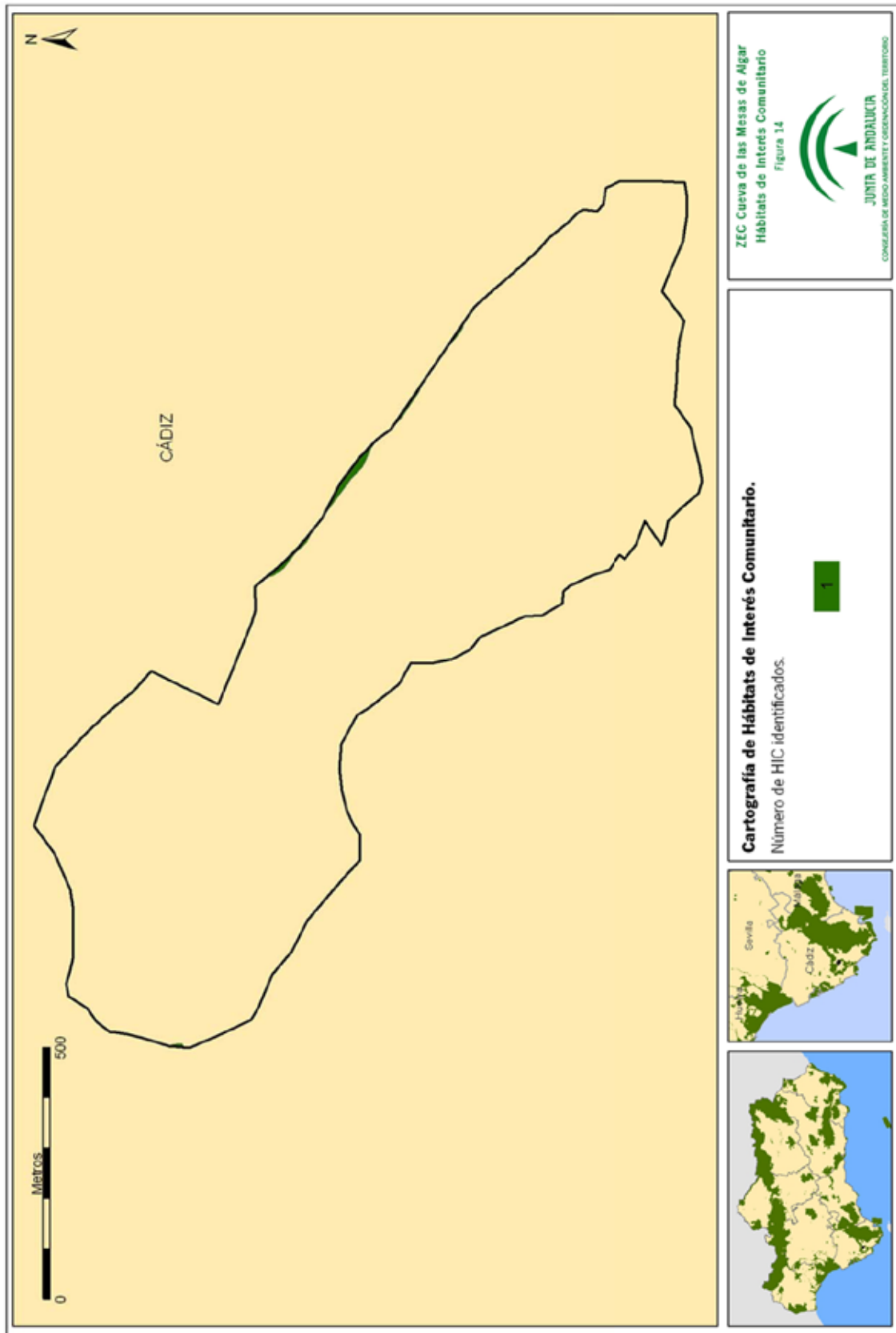


Figura 13. ZEC Túnel III de Bornos. HIC 6310



00155860

**Figura 14.** ZEC Cueva de las Mesas de Algar. Cartografía de HIC



**Figura 15.** ZEC Cueva de las Mesas de Algar. HIC 6310

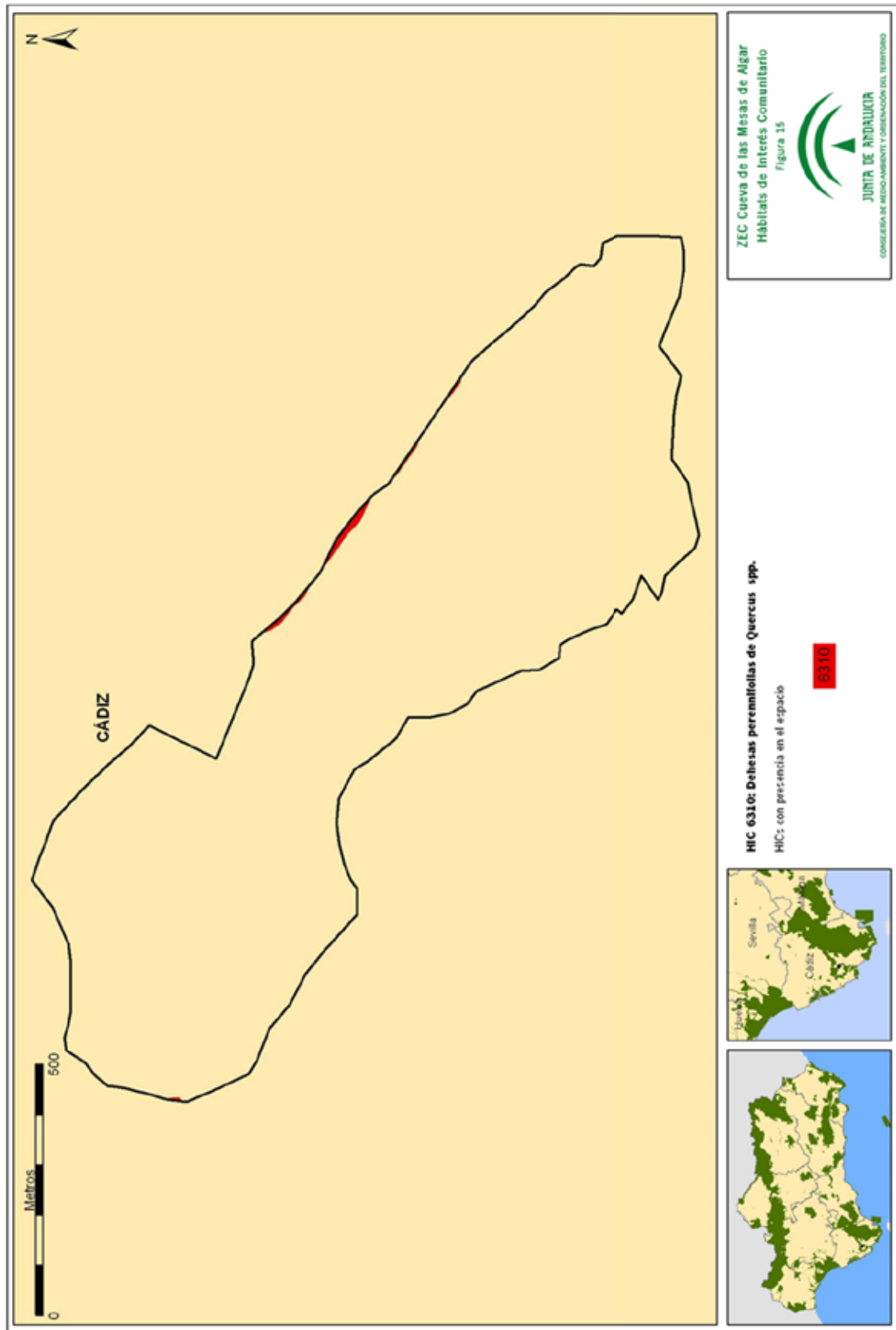


Figura 16. ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas. Cartografía de HIC

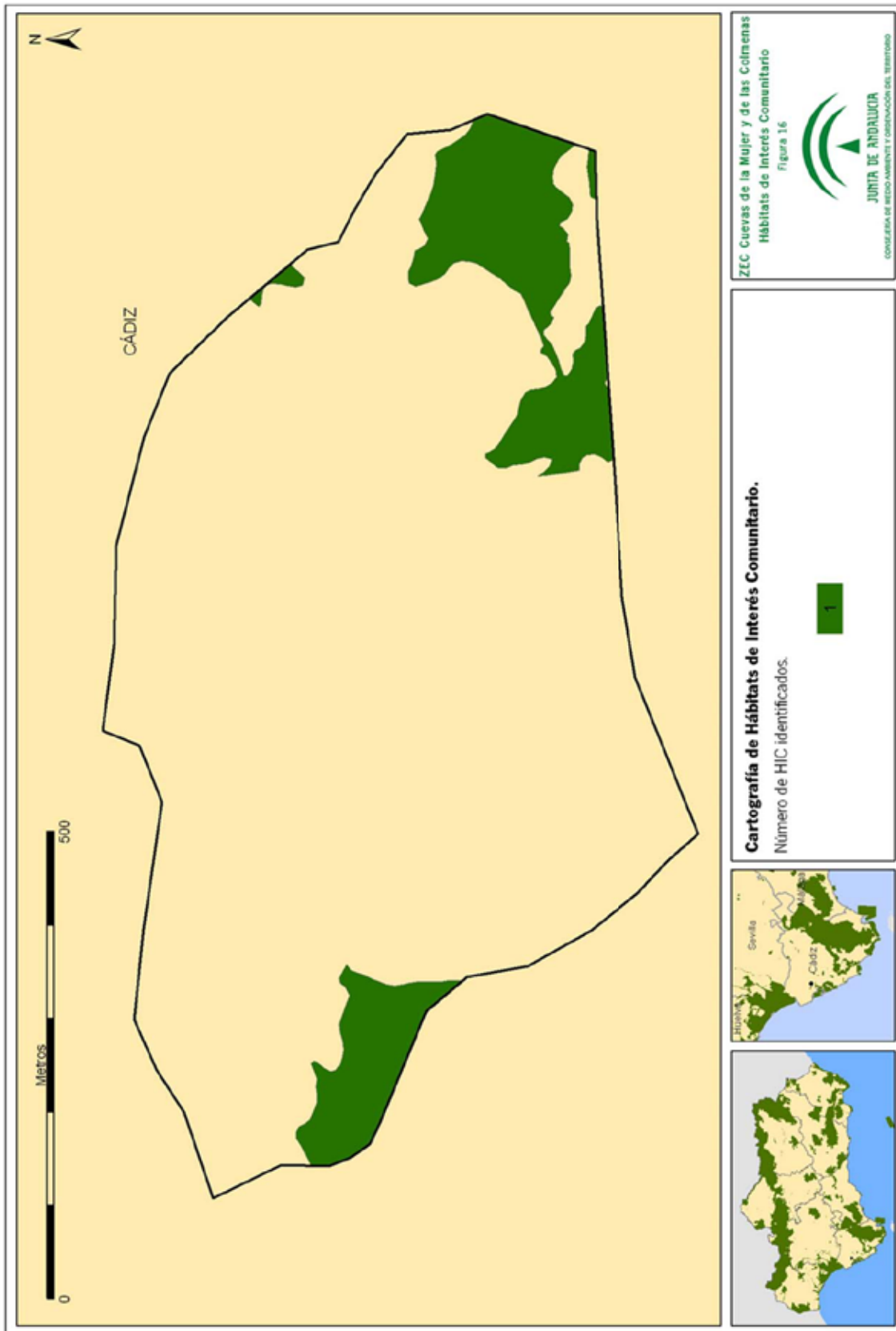
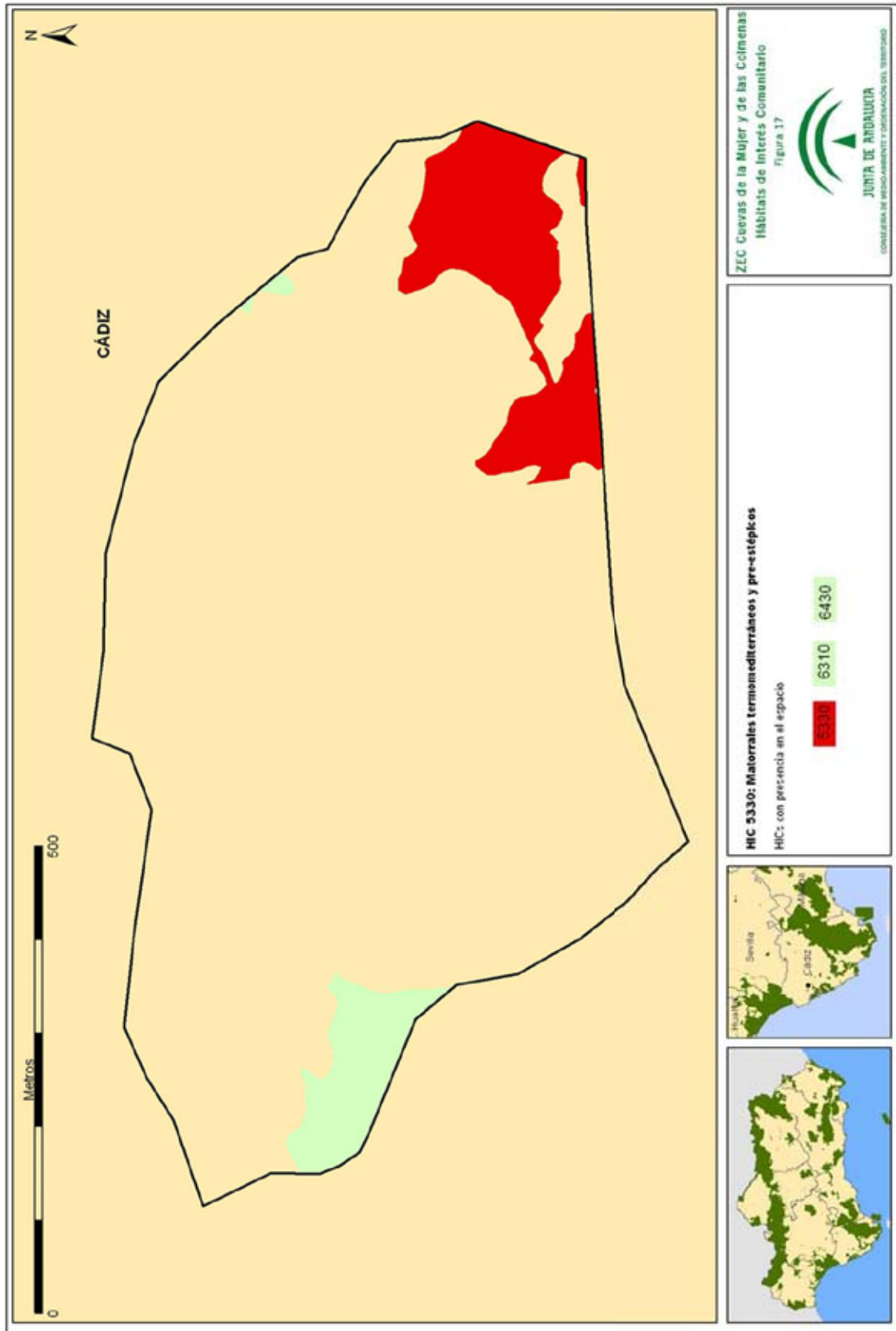


Figura 17. ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas. HIC 5330



00155860



Figura 18. ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas. HIC 6310

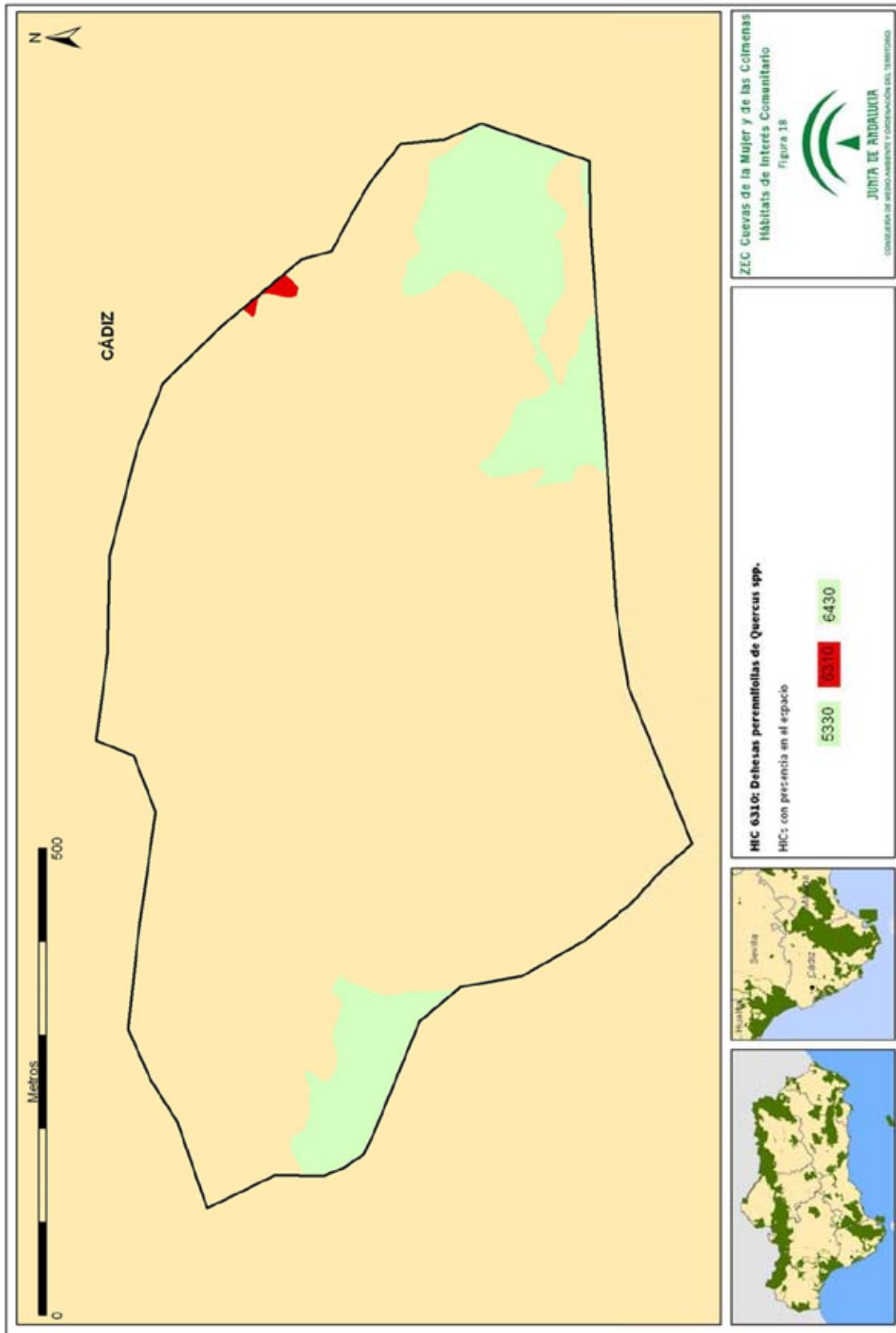


Figura 19. ZEC Cuevas de la Mujer y de las Colmenas. HIC 6430

