

# VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN

Sierra de Molina (ES6170013)



Diciembre 2015

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETO DEL DOCUMENTO DIVULGATIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ÁMBITO TERRITORIAL.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>SITUACIÓN ADMINISTRATIVA.....</b>	<b>3</b>
3.1	FIGURAS DE PROTECCIÓN .....	3
3.2	MEDIDAS DE GESTIÓN.....	3
3.3	TITULARIDAD DE LOS TERRENOS .....	3
3.4	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO .....	4
3.5	PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES .....	4
<b>4</b>	<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>VALORES AMBIENTALES.....</b>	<b>5</b>
5.1	CLIMATOLOGÍA .....	5
5.2	GEOLOGÍA Y PAISAJE.....	6
5.3	HIDROLOGÍA.....	6
5.4	VEGETACIÓN Y FLOTA .....	6
5.5	FAUNA.....	6
5.6	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO .....	10
<b>6</b>	<b>PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....</b>	<b>14</b>
6.1	CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN .....	14
<b>7</b>	<b>DIAGNÓSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>18</b>
7.1	QUIRÓPTEROS CAVERNÍCOLAS .....	18
7.2	HIC 8310 CUEVAS NO EXPLOTADAS POR EL TURISMO .....	28

## 1 OBJETO DEL DOCUMENTO DIVULGATIVO

El presente documento pretende reflejar los valores ambientales del espacio protegido Red Natura 2000 “Sierra de Mollina”. La presencia en las cavidades de Sierra de Mollina 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.

## 2 ÁMBITO TERRITORIAL

Las ZEC se localizan en el cuadrante suroriental de la península ibérica, al norte de la provincia de Málaga, en el municipio de Mollina, perteneciente a la comarca de Antequera. Abarca una superficie de 826,28 ha.

Tabla 1. Localización

Código	ZEC	Municipio	Comarca O Zona	Superficie (Ha)
ES6170013	Sierra de Mollina	Mollina	Antequera	826,28

Figura 1. Localización mediante Cartografía Aérea



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

## 3 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

---

### 3.1 FIGURAS DE PROTECCIÓN

La ZEC Sierra Mollina, fue incluida en la lista de LIC de la Región Biogeográfica Mediterránea como paso previo a su declaración como ZEC por medio 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 (BOJA nº 50, de 13 de marzo de 2015).

Al este de la ZEC se sitúa el **Abrigo de los Porqueros**, una cueva donde se localizaron los primeros asentamientos humanos del término municipal de Mollina. Está catalogado como Bien de Interés Cultural (BIC) con tipología de Monumento. Según la Ley 14/2007 de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, esta catalogación conlleva:

*“La prohibición de la colocación de publicidad comercial y de cualquier clase de cables, antenas y conducciones aparentes en las fachadas y cubierta del monumento. También se prohíbe toda construcción que altere el carácter de los inmuebles o perturbe su contemplación, sin perjuicio de las excepciones que puedan establecerse reglamentariamente. Será necesario obtener autorización de la Consejería competente en materia de **patrimonio histórico**, con carácter previo a las restantes licencias o autorizaciones que fueran pertinentes, para realizar cualquier cambio o modificación que los particulares u otras Administraciones Públicas deseen llevar a cabo en inmuebles objeto de inscripción como Bien de Interés Cultural o su entorno. Será preceptiva la misma autorización para colocar cualquier clase de rótulo, señal o símbolo en fachadas o en cubiertas de Monumentos, en los Jardines Históricos y en sus respectivos entornos”.*

En la actualidad este espacio no presenta ninguna otra figura de protección a escala regional, estatal, comunitaria e internacional.

### 3.2 MEDIDAS DE GESTIÓN

El espacio cuenta con 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 Málaga, aprobado a través de la Orden de 16 de marzo de 2015 por el 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 Málaga (BOJA nº 57, de 24 de marzo de 2015).

### 3.3 TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

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, y con fecha 15 de noviembre de 2012, las parcelas catastrales que se identifican dentro de la ZEC son de titularidad privada. Hay que señalar que cerca del 60% de la superficie de la ZEC se encuentra, solo el vuelo, consorciado con la Junta de Andalucía.

### 3.4 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento urbanístico vigente en el municipio de Mollina es la adaptación parcial a las Normas Subsidiarias aprobadas el 11/05/1999. Esta adaptación parcial con fecha de publicación en el Boletín Oficial de la Provincia (en adelante BOP) de 16/09/2009 y adaptadas a la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (en adelante LOUA) clasifica a la Cueva de los Órganos y al abrigo de los Porqueros como Zona de protección total, dentro de Sierra de Mollina.

### 3.5 PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES

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).

La ZEC Sierra de Mollina, se encuentra incluida en el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la provincia de Málaga (aprobado definitivamente por Orden de 6 de marzo de 1987, del Consejero de Obras Públicas y Transportes, publicado en BOJA nº 67 de 4 de abril de 2007, siéndole de aplicación las normas particulares 37 y 39 relativas al nivel de protección especial y a la calificación como Complejo Serrano de Interés Ambiental (CS-7 Sierra Camorra-Mollina).

-

## 4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

---

Del Registro Minero Andaluz (Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo) y a través del Servicio de Minas-Sigma, se extrae que toda la ZEC tiene concedido el derecho minero de permiso de investigación. Este otorga 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.

En el término municipal de Mollina existen, aproximadamente, 50 cuevas o cavidades inventariadas. Son de difícil acceso y, en su mayoría, se ubican sobre terreno privado. Según datos facilitados por el Ayuntamiento de Mollina, dentro de la ZEC se tienen inventariadas 32 cuevas o cavernas consideradas de gran interés para los amantes de la espeleología o, simplemente, como atractivo turístico. Por otro lado, en el Inventario, seguimiento y conservación de murciélagos cavernícolas en Andalucía solo se realiza el seguimiento de dos de ellas: Cueva de los Órganos y Cueva de la Gitana, por lo que solo se tienen datos sobre las poblaciones de quirópteros de estas.

- ▶ **Cueva de los Órganos.** Consta de dos bocas de entrada: la más grande está oculta por un árbol, y la de menor tamaño se abre en la misma roca madre, a ras de suelo. Posteriormente, ambas entradas se unen, continuando por una galería descendente hasta llegar a una gran sala donde un conjunto de cornisas colgadas y gateras forman un pequeño laberinto. El desarrollo total es de 950 m. Esta cueva es conocida desde hace tiempo. De hecho, se han encontrado grafitis que se remontan al siglo XVIII, y uno, al año 1632.

- ▶ **Cueva de la Gitana:** cavidad de escaso desarrollo con un suelo inestable de material suelto en rampa ligeramente descendente. Se abre al exterior mediante una boca irregular que está parcialmente disimulada por la vegetación.

No existen infraestructuras de relevancia en la ZEC Sierra Mollina.

## 5 VALORES AMBIENTALES

---

### 5.1 CLIMATOLOGÍA

En cuanto a las características básicas, la zona donde se halla se identifica con un bioclima pluviestacional oceánico. El termotipo es mesomediterráneo con ombrotipo seco-subhúmedo. La precipitación media anual se sitúa entre los 500 y 700 mm, acumulándose gran parte de ella en otoño y primavera. La evapotranspiración potencial anual se sitúa en 850 mm y la insolación alcanza aproximadamente las 4.000 horas de sol al año. Los inviernos se presentan relativamente secos, con lluvias esporádicas y escasas nevadas, que cuando se producen se originan por encima de los 600 m de altura; al igual que los veranos, que también resultan extremadamente secos. En cuanto a la temperatura, la media anual de esta zona oscila en torno a los 16 °C. El otoño y la primavera suelen ser estaciones suaves; el invierno, muy fresco e incluso frío; y el verano, muy caluroso.

#### 5.1.1 CAMBIO CLIMÁTICO

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 Málaga se espera:

- ▶ Un incremento de las temperaturas medias anuales entre 1,4 y 2,2°C para el periodo 2041-2070. Así como una reducción de las precipitaciones medias anuales entre 48 y 138 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 Málaga presenta una gran diversidad de especies de quirópteros, lo que constituye el principal argumento que motivó la declaración de los LIC Sierra de Mollina (ES6170013). 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 periodo de hibernación y el clima extremo y las enfermedades podrían tener un impacto negativo sobre muchas especies.

## 5.2 GEOLOGÍA Y PAISAJE

La geología y edafología de la ZEC Sierra de Molina está compuesta esencialmente por calizas y dolomías, y areniscas calcáreas mesozoicas que pertenecen a dos unidades geológicas. La componente kárstica de esta ZEC ha dado lugar a numerosas cuevas y simas que en algunos casos se han convertido en refugio para fauna muy específica y singular.

## 5.3 HIDROLOGÍA

Desde el punto de vista hidrológico, la ZEC Sierra de Molina, debido a su gran extensión, se sitúa tanto en la cuenca del Guadalquivir y como en la cuenca mediterránea.

## 5.4 VEGETACIÓN Y FLOTA

La vegetación potencial que caracteriza la zona se corresponde con la serie mesomediterránea, bética, seca subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación termófila bética con *Pistacia lentiscus*.

## 5.5 FAUNA

Respecto a la fauna, la importancia radica en la gran colonia de murciélagos que albergan las cuevas y simas existentes en la ZEC, y la presencia ocasional de aves rapaces como buitre común, águila real, águila perdicera, halcón peregrino o búho real, típicas del hábitat de pendientes rocosas que se encuentra en algunas de estas zonas.

Se consideran relevantes en el ámbito de la ZEC 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 el Formulario Normalizado 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, se consideran de importancia para la gestión de la ZEC.

A continuación se presenta el inventario de especies relevantes presentes en 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 Málaga, en la que se encuentra la ZEC Sierra Molina. Su elaboración se ha realizado tomando, como punto de partida, el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 de los cuatro LIC que incluye el Plan, así como las siguientes fuentes de información:

- ▶ 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>.
- ▶ Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de refugios de quirópteros en Andalucía, 2007-2011.
- ▶ Ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas.
- ▶ 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, se han incluido en el inventario de especies relevantes catorce especies, por ser de interés comunitario y/o por su endemidad y/o grado de amenaza.



Tabla 2. Inventario de especies de interés comunitario en el ámbito del Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Málaga

Especie	Listados SP Amenazadas y Anexos Normativos				Nivel Europeo RBM		Nivel Estatal RBM		Comunidad Autónoma Andalucía	
	Listado Nacional	Listado Andaluz	Anexo Ley 42/2007	Anexo Directiva 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> (murciélago ratonero mediano)	VU	VU	II/V		XX	-	XX	XX	5.680 (en 56.805 conjunto)	- Incierta
<i>Myotis capaccinii</i> (murciélago ratonero patudo)	EN	EN	II/V		U2	XX	U2 (10.000)	XX	1.834	+
<i>Myotis daubentonii</i> (murciélago de ribera)	RPE	RPE	II/V		FV	XX	FV	+	XX	XX
<i>Myotis emarginatus</i> (Murciélago de Geoffroy)	VU	VU	II/V		XX	XX	XX	XX	7.085	Incierta /+
<i>Myotis escalerae</i> (murciélago ratonero gris) <b>(1)</b>	RPE	RPE	V		XX	XX	XX	XX	4.219	-
<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)	VU	VU	II/V		XX	-	XX	XX	51.125 (en 56.805 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	-

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	Anexo Directiva AVES	Estatus Poblacional	Tendencia	Estatus Poblacional	Tendencia	Población (Indv.)	Tendencia
<i>Rhinolophus mehelyi</i> (murciélago mediano de herradura)	VU	VU	II/V		U2	-	U2	XX	1.216	-
<i>Bubo bubo</i> (búho real)	VU	VU	IV	I	XX	+	XX	+	XX	XX
<i>Narcissus cavanillesii</i> (2)			II/V		XX	XX	XX		XX	XX

**Especie:** (1) *Myotis nattereri*: en 2006 se descubrió que se denominaban así a dos taxones diferentes: *Myotis nattereri* y *Myotis escalerae*. Del primero no se conoce su presencia en Andalucía; mientras que 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 escalerae*; (2) Esta especie aparece en FAME y es sinónimo de *Narcissus humilis*, que es en realidad la que figura en la directiva.

**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.

**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 bibliografía, Catálogos, Libros Rojos y Decreto 23/2012. **Estatus poblacional:** FV. Favorable; XX. Desconocido; U1. Inadecuado; U2. Malo. **Población:** número de individuos o parejas (pp.). **Tendencia:** +. Creciente; -. Decreciente; =. Constante; XX. Desconocida

Tabla 3. Población, tendencia y representatividad de especies de interés comunitario la ZEC

Especie	Carácter	Sierra de Mollina		Representatividad en la ZEC
		Población	Tendencia	
<i>Miniopterus schreibersii</i> (murciélago de cueva)	R (3)	1.407	+	2
<i>Myotis blythii</i> (murciélago ratonero mediano) (1)	R	149	+	2
<i>Myotis capaccinii</i> (murciélago ratonero patudo)				2
<i>Myotis daubentonii</i> (murciélago de ribera)				2
<i>Myotis emarginatus</i> (murciélago de Geoffroy)	R	25	-	2
<i>Myotis escaleraei</i> (murciélago ratonero gris) (2)	R	XX	XX	2
<i>Myotis myotis</i> (1) (murciélago ratonero grande)	R	149	+	2
<i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo de herradura)	R (3)	2	-	2
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande de herradura)	R (3)	40	-	2
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura)	R	< 5	=	2
<i>Rhinolophus mehelyi</i> (murciélago mediano de herradura)		XX	-	2
<i>Bubo bubo</i> (búho real)		XX	XX	1
<i>Narcissus cavanillesii</i>		XX	XX	1
<i>Hieraaetus fasciatus</i> (águila-azor perdicera)				1

**Nota:** (1). *M. myotis* y *M. blythii* se han considerado una misma población, ya que en época de cría no se pueden diferenciar por ultrasonidos; (2). En 2006 se descubrió que se denominaba *Myotis nattereri* a dos taxones diferentes: *Myotis nattereri* y *Myotis escaleraei*. Del primero no se conoce su presencia en Andalucía; mientras que 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 escaleraei*; (3). Estas tres especies tienen carácter R/I en la ZEC Sierra de Mollina, y *Rhinolophus ferrumequinum* también en la ZEC Yeso III, Higueros IX y El Marrubio.

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

**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), 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 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

## 5.6 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

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

Tabla 4. Tabla 2. Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en las ZEC

HIC		Categoría		Superficies (ha) Y Porcentajes (%)								Valoración Nacional RBM	Representatividad en ZEC
Código UE	Nombre	ES	AND	ZEC	% ZEC	RN AND	% RN AND	AND	% AND	ES RBM RN	ES RBM		
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépico	5	4	104,814	12,68	216.291,32	0,048	481.116,75	0,0217	346.856,88	1.016.607	XX	1
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	3	2	11,591	1,4	432.026,56	0,003	882.226,63	0,0013	480.361,2	1.146.286	U1	1
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	5	5	10,241	1,24	466.964,96	0,002	1.076.769,7	0,00	511.452,66	1.549.092,2	XX	1
8310	Cuevas no explotadas por el turismo									14.465,80	28.925,11	XX	2

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 la red Natura 2000 en Andalucía; AND. Superficie del HIC en Andalucía, % del 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.

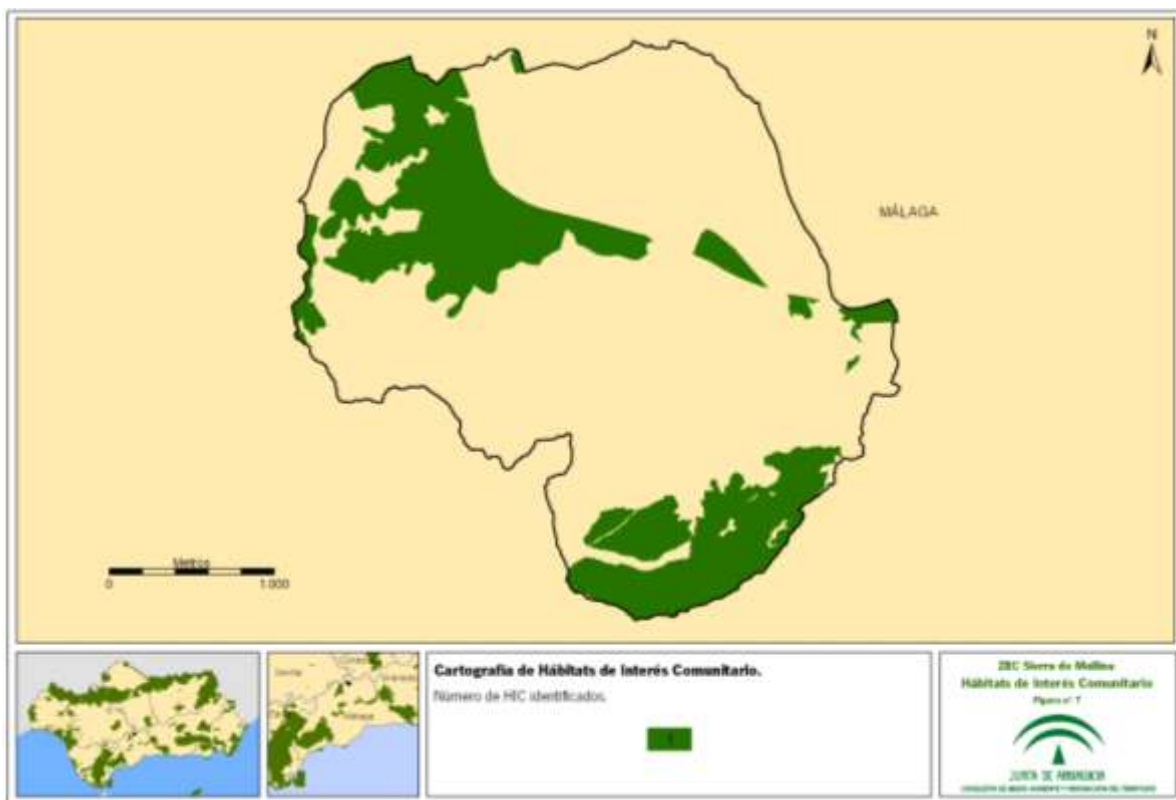
VALORACIÓN NACIONAL RBM: valoración nacional en la región biogeográfica mediterránea. Esta información se obtiene de las bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, promovidas por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal 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.

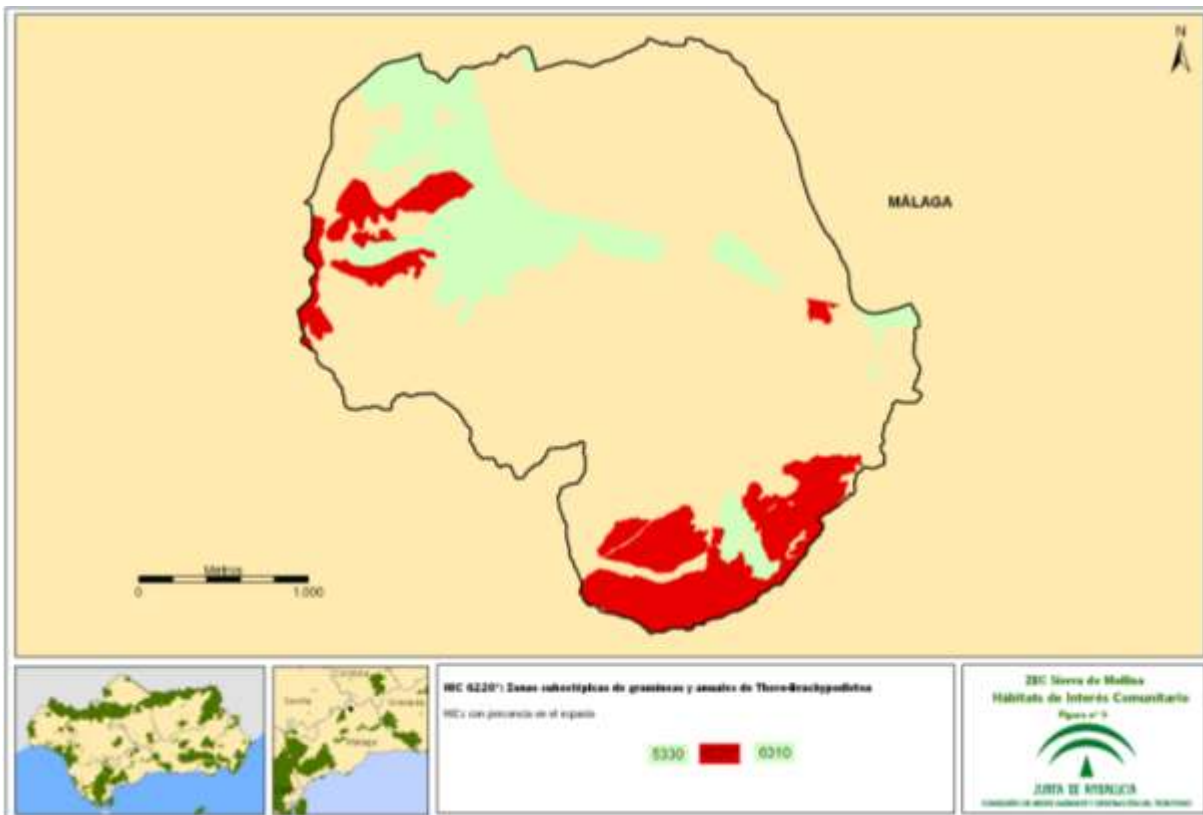
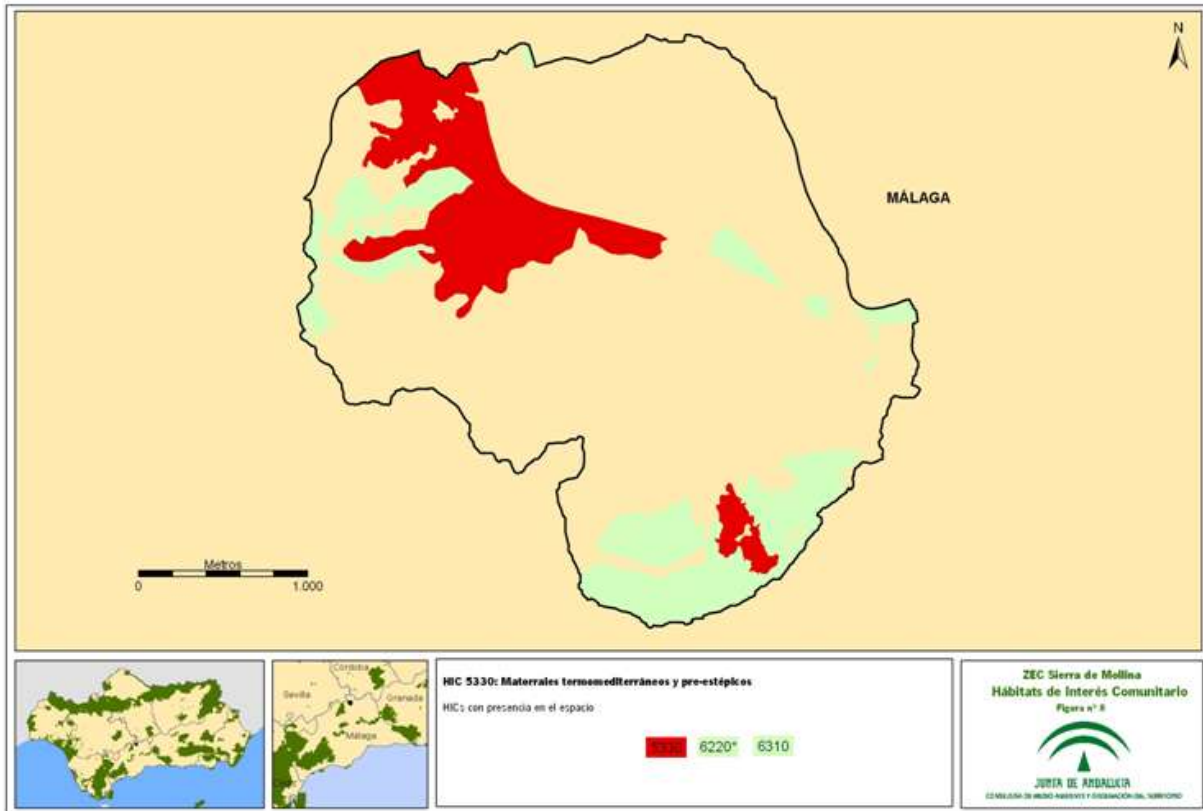
REPRESENTATIVIDAD EN ZEC: 1. Del análisis de la categoría y los porcentajes de la superficie ocupada por el HIC se deduce que no es representativo para esta ZEC; 2. Del análisis de la categoría y los porcentajes de la superficie ocupada por el HIC se deduce que es representativo para esta ZEC.

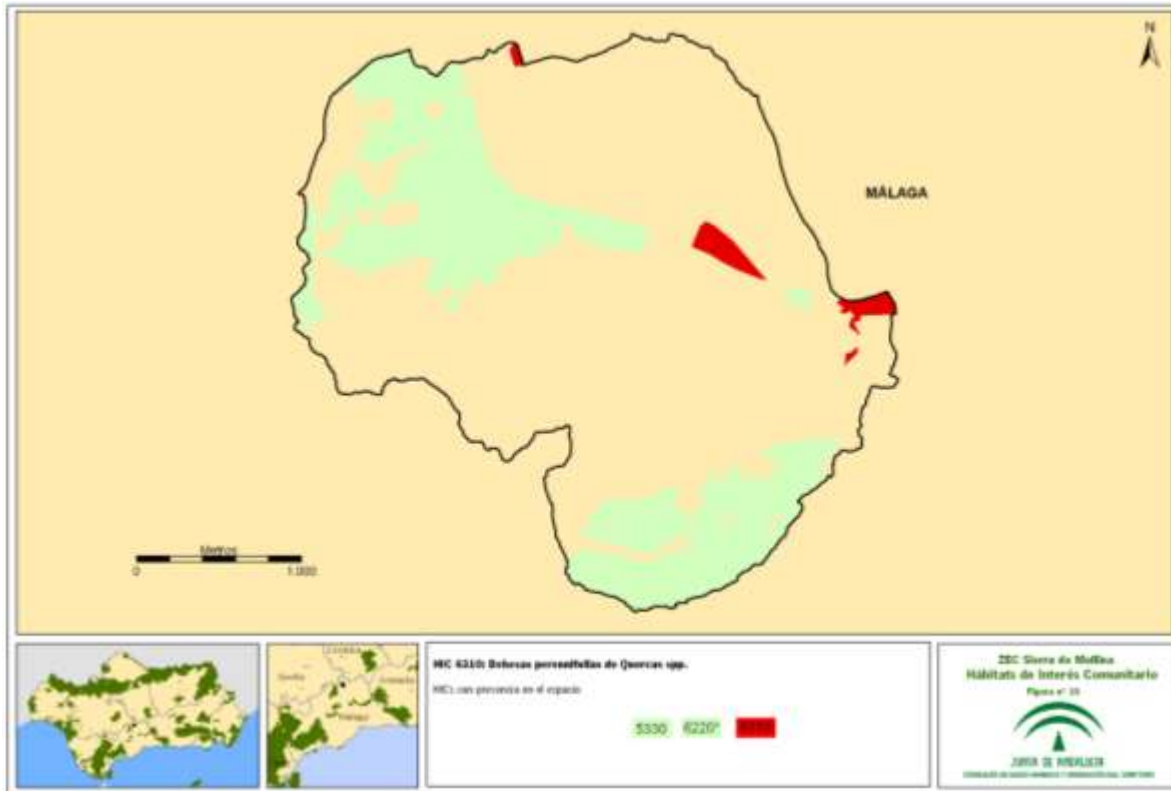
En Sierra de Mollina, el HIC 5330 está representado por las comunidades vegetales características *Teucrio lusitanici-Coridothymetum capitati*, *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* y *Genisto equisetiformis-Cytisetum fontanesii*; el HIC 6220\*, por la comunidad *Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum retusi*. En conjunto, se manifiestan como matorral disperso con pastizal y, en menor proporción, con acebuches; y, por otro lado, pinares de pino carrasco.

El HIC 8310 no ha sido cartografiado en el inventario de hábitats a escala 1:10.000, 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.

Figura 2. Hábitats de Interés Comunitarios de la ZEC







## 6 PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

La ZEC Sierra de Mollina destaca en la red Natura 2000 de Andalucía por su especial importancia para los quirópteros cavernícolas. Así, en el momento de la propuesta de LIC, se resaltaba lo siguiente: “Poco interesante para hábitats de la Directiva 92/43/CEE. Muy importante para murciélagos de la Directiva 92/43/CEE”.

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.

### 6.1 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:

### 6.1.1 PARA LAS ESPECIES

#### ► Presencia significativa

- 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.
- 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.
- 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

- 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.).
- Carácter prioritario: Indica si la especie está considerada como prioritaria en la Directiva Hábitat.
- 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

- 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.
- 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.

### 6.1.2 PARA LOS HIC

#### ► Presencia significativa

- 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 espacio para la conservación del HIC concreto que fue argumento para su designación.
- 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

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

- 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

- 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.
- 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 conservación de estas ZEC son los quirópteros cavernícolas y el HIC 8310 Cuevas no visitadas por el turismo.

### 6.1.3 QUIRÓPTEROS CAVERNÍCOLAS

Tabla 5. Especies de quirópteros cavernícolas presentes en la ZEC

ZEC	Grupo de Quirópteros Cavernícolas
Sierra de Mollina	<i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Myotis blythii</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> y <i>Rhinolophus mehelyi</i>

Estas especies de quirópteros cavernícolas fueron la razón principal que motivó la designación de este lugar como LIC.

Prácticamente todos los quirópteros están catalogados como *especie vulnerable*, mediante su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas), a excepción de *Rhinolophus hipposideros*, que se encuentran en *régimen de protección especial*.

Asimismo, están catalogados como *especie vulnerable*, mediante su inclusión en el Catálogo Andaluz 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*), a excepción de *Rhinolophus hipposideros*, que se encuentran en *régimen de protección especial*.

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, destacando la comunidad autónoma de Andalucía como una de las principales áreas tanto por la cantidad como por la diversidad (crian las 11 especies de murciélagos españolas incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats).

El de los quirópteros es 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.

En los periodos de cría e hibernación son especialmente sensibles, ya que necesitan unos requerimientos muy específicos en cuanto a la calidad del refugio, condiciones ambientales de este y alimentación.

Por otra parte, se trata de especies con baja natalidad y gran longevidad, por lo que la recuperación de las poblaciones es lenta. Además, presentan un elevado gregarismo que los hace aún más vulnerables.

### 6.1.4 HIC 8310 CUEVAS NO EXPLOTADAS POR EL TURISMO

El 8310 Cuevas no explotadas por el turismo es un hábitat de interés comunitario relativamente desconocido y sensible.

Es el hábitat utilizado por los quirópteros de la ZEC como refugio, pues durante su hibernación y periodo de cría necesitan unos requerimientos muy específicos. De hecho, se ha constatado en los diferentes estudios de seguimiento de murciélagos la importancia de la calidad del refugio para su supervivencia y desarrollo en diferentes momentos de su ciclo biológico, por lo que la conservación de estos ambientes resulta estratégica para el mantenimiento de las colonias. Por estos motivos, el hábitat 8310 también se considera una prioridad de conservación para los espacios.

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 el que en la actualidad se declara ZEC.

## 7 DIAGNÓSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

---

En este epígrafe se incluye una valoración del grado de conservación de las prioridades de conservación establecidas para esta ZEC. 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 la ZEC, 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.

### 7.1 QUIRÓPTEROS CAVERNÍCOLAS

#### 7.1.1 ÁMBITO EUROPEO Y ESTATAL

Los quirópteros es el grupo de mamíferos con más problemas de conservación en 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.

---

<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.

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

Tabla 6. Estado de conservación de los quirópteros en el ámbito europeo y estatal

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 capaccinii</i>	U2	U2	U2	U1
<i>Myotis daubentonii</i>	XX	XX	U1	U1
<i>Myotis emarginatus</i>	XX	XX	XX	XX
<i>Myotis escaleraei</i>	XX	XX	XX	XX
<i>Myotis myotis</i>	U2	U2	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 la ZEC es *malo* y la tendencia es *negativa*. A nivel estatal, el estatus poblacional de las especies presentes en la 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.

### 7.1.2 ÁMBITO ANDALUZ

Desde 1993 a 2006, en Andalucía se llevó 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 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 establecieran 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.

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 de cada una de las especies de quirópteros encontradas en la ZEC se detalla a continuación:

### **Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*).**

Especie catalogada tanto en España como en Andalucía como *vulnerable a la extinción*. Es la 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 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).

Por otra parte, mientras que 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.

Además, 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 los años 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 dan 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 registraron nueve colonias menos, pero eso no es indicativo de que la especie presente una evolución negativa. La plasticidad de la especie, 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 cómputo total regional.

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

Ambas especies están catalogadas, en España y 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, en cuanto que forman colonias mixtas, difíciles de diferenciar por ultrasonidos.

Son de los más frecuentes, ya que crían en 62 refugios de los 162 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. Sin embargo, se han localizado 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 localizaron un total de 430 individuos, concentrados todos en el búnker del Santuario de la Luz, y ausentes en el búnker del Tuffillo. 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 de 2007.

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

Especie catalogada tanto en España como en Andalucía como *vulnerable a la extinción*.

En 2010 y 2011 fue censado el 70 % de la población andaluza con un total de 10.278 individuos, lo que supone 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, desapareciendo varias colonias en la última década.

En Andalucía, en 2009 se estimó un descenso del 9,9 % anual. Sin embargo, en el presente, a pesar de producirse un descenso poblacional del 24 % respecto del censo de 2007-2009, con 13.521 individuos, el análisis de tendencias poblacionales del período comprendido entre los años 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 el 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. Es de las especies más frecuentes, ya que forma colonias de cría en 58 refugios de los 162 que son objeto de seguimiento (36 %).

Por otra parte, 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 las 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 un incendio en los alrededores.

### **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 en Sierra Morena, pero escasea en la vega del Guadalquivir o en el semidesierto de Almería y Granada. Cavernícola en cuevas, minas y estructuras

subterráneas, adaptada 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 censado 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 al 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 las 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, si se observa la evolución del número de colonias desde 2003 hasta 2011, se aprecia que en nueve años han desaparecido 25 colonias.

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

Especie catalogada en España y Andalucía como en *régimen de protección especial*. Se desconoce el tamaño global poblacional de España, mientras que en Andalucía es una especie relativamente 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 24 % de la población andaluza se reúne en dos refugios que son edificios habitados.

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 nueve años han desaparecido 21 colonias, y en los dos últimos años, tres más; aunque han aparecido nueve colonias 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 ruinas de edificios. 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, por tanto, la protección legal de los refugios, controlando las obras de rehabilitación.

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

Especie catalogada en España y 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 un fuerte declive.

Atendiendo a la evolución del número de colonias importantes, en 2011 hay cinco colonias 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. Es más, existe la sospecha de que la especie *R. euryale* pueda estar desplazando a la *R. mehelyii*; de hecho, en dos colonias de Huelva ya desaparecidas donde estaba confirmada la cría de *R. mehelyii* ha proliferado *R. euryale*.

### **Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*).**

Tiene una distribución irregular por Andalucía: es más abundante en Cádiz y Málaga, existe una colonia de cría en Sevilla y ha sido citada la especie en Huelva (2007). Está catalogada en España y Andalucía como *vulnerable*.

Aunque no se disponen de datos poblacionales de España, la tendencia se considera regresiva, ya que se ha verificado la destrucción de una decena de refugios con colonias. Las amenazas más importantes son: la desaparición de refugios coloniales, incluidas las obras o ruinas de edificios, y las molestias ocasionadas a las colonias.

Es de las especies menos frecuentes, ya que forman colonias de cría en 29 refugios de los 162 que son objeto de seguimiento (18 %). El 70 % de la población estimada, en el período comprendido entre 2010-2011, es de 7.085 murciélagos. Se observa un incremento del 61 % respecto al censo anterior realizado en el período comprendido entre 2007-2009. No obstante, eso no significa que la población esté evolucionando positivamente. El análisis de tendencias poblacionales, del período comprendido entre los años 2005 y 2011, ambos inclusive, dio una tendencia del + 9,46 % anual (TRIM, std.err. 0,0537 y n=7), aunque no significativa, por lo que es necesario ampliar el tamaño de la muestra para corroborar este ascenso. Se considera, pues, una tendencia incierta.

En los últimos nueve años parece que, aparentemente, aumenta el número de colonias respecto a años anteriores, aunque lo que realmente debe estar ocurriendo es que con la mejora de métodos de censos se haya podido definir mejor las especies de *Myotis* pequeños (mediante capturas de ejemplares). Se ha confirmado la cría en siete nuevos refugios; dos de ellos, muy próximos, son utilizados por la especie indistintamente, y en otros dos han abandonado el refugio por causas desconocidas.

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

Tabla 7. Estado de conservación de los quirópteros cavernícolas en Andalucía

Quiróptero	Tendencia	Evaluación Global
<i>Miniopterus schreibersi</i>	+/=	FV
<i>Myotis myotis</i> / <i>Myotis blythii</i>	+/=	U1
<i>Rhinolophus euryale</i>	- (incierto)	U1



Quiróptero	Tendencia	Evaluación Global
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	U2
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	U2
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	-	U2
<i>Myotis emarginatus</i>	+ (incierto)	FV

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

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

### 7.1.3 ÁMBITO DE LA ZEC

Para analizar el grado de conservación de las diferentes especies de quirópteros cavernícolas presentes en la ZEC, 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 (expresados en número de individuos) anteriores.

Para establecer el grado de conservación de las especies de quirópteros presentes en la 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 Sierra de Mollina

De todas las especies inventariadas en esta ZEC, *Myotis escaleraei* no ha podido ser contabilizado en ninguno de los censos realizados hasta la fecha. A pesar de ello, se ha incluido, al existir diversas citas de su presencia en los dos refugios considerados en este espacio. Respecto al número de individuos de cada especie que alberga la ZEC, a partir de 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 2004, 2008 y 2010 (número de individuos) durante su época de reproducción y cría en cada una de las cuevas.

#### Cueva de los Órganos

Tabla 8. Censos de poblaciones de cría e hibernación en la cueva de los Órganos

Periodo	Quirópteros	2004	2008	2010
Cría	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1.865	580	1.404
	<i>Myotis myotis</i> (1)	264	69	149
	<i>Rhinolophus euryale</i>	1	0	0
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	4	0	33
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	1	2
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	2	0	0

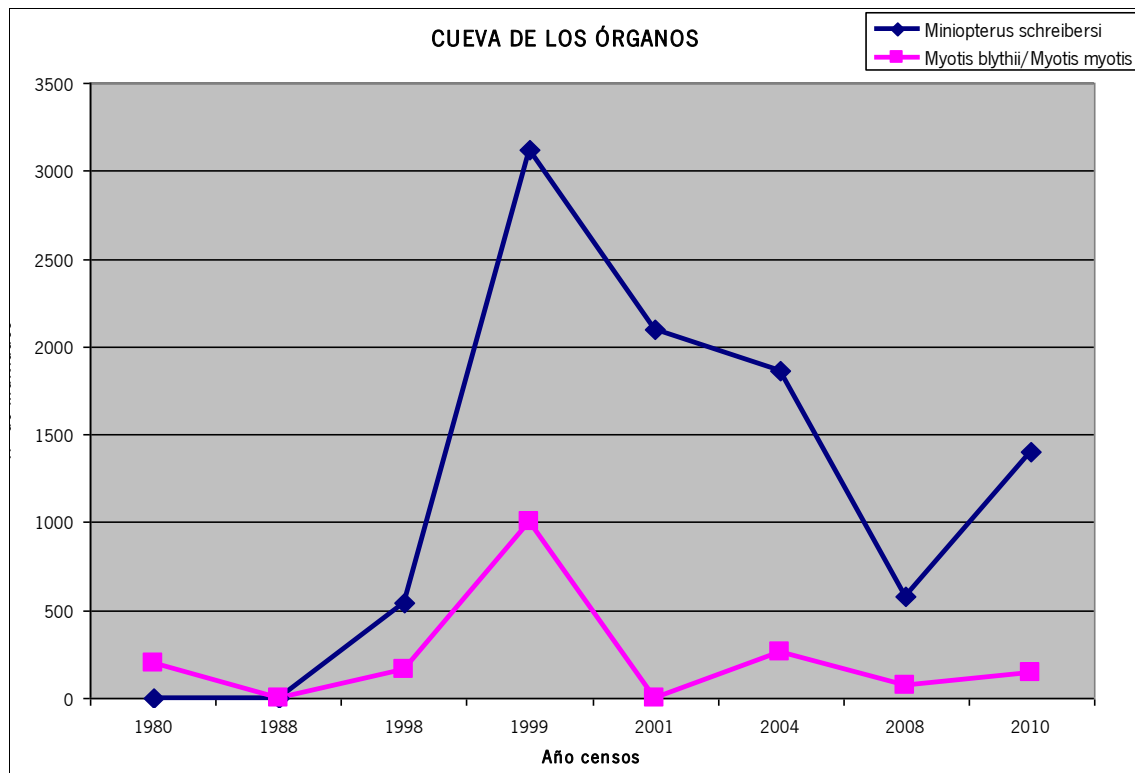
Periodo	Quirópteros	2004	2008	2010
	<i>Myotis blythii</i> (1)	0	69	149
Hibernación (2)	<i>Miniopterus schreibersii</i>	3		
	<i>Myotis myotis</i>	0		
	<i>Rhinolophus euryale</i>	37		
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5		
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0		
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	0		
	<i>Myotis blythii</i>	0		

**Notas:** (1). *M. myotis* y *M. blythii* se han considerado en una misma población, ya que en época de cría es imposible diferenciarlos por los ultrasonidos; (2). Únicamente se han realizado censos en época de hibernación en 2004.

La colonia de invernada en la cueva de los Órganos en 2004 contaba con una agrupación de apenas unas decenas de individuos de *R. euryale* y con la presencia de *R. ferrumequinum* y *M. schreibersii*. Pero la importancia del refugio radica en la colonia de cría de *M. schreibersii* y *M. myotis*.

La colonia de cría en conjunto de la cueva de los Órganos desde 1999 hasta 2008 presenta la siguiente evolución:

Figura 3. Censos de poblaciones de cría en la cueva de los Órganos



*M. schreibersii*, como se observa en la figura, desde 1999 sufre un descenso progresivo hasta 2008. Sin embargo, en el censo de 2010, esta especie experimenta un fuerte ascenso en sus poblaciones, superando los 1.400 individuos, doblando claramente las poblaciones censadas en 2008.

La agrupación *M. myotis/M. blythii* presenta una evolución en sus poblaciones muy parecida a lo largo de los años, salvo en 1999, que sufre un fuerte incremento, pasando de 159 individuos en 1998 a 1.000 individuos en 1999. El resto de los años los resultados muestran ligeras fluctuaciones. Esta evolución se corresponde bastante bien con la evolución de la especie a nivel regional.

El resto de especies detectadas en este refugio no han generado colonias de cría y solo se contabilizan ejemplares sueltos de *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis blythii*. No obstante, hay que destacar que en 2010 la especie *Rhinolophus ferrumequinum* congregó una treintena de individuos durante la época de reproducción, lo que puede suponer el inicio de una nueva colonia para esta especie.

En estudios anteriores al programa de seguimiento, a través del sistema de captura y recaptura de individuos anillados, se comprobó la relación que tenía la población de invernada de esta cueva con la cueva del Marrubio que se encuentra a pocos kilómetros. Es probable que efectivos de las cuevas de los Órganos y la Gitana, en ocasiones, tomen como refugio otra cueva de la ZEC o de los alrededores. Esta relación está fundamentalmente vinculada a *R. ferrumequinum*.

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 de las colonias de quirópteros cavernícolas más representativas en la Cueva de los Órganos *Miniopterus schreibersii* presenta un grado de conservación *inadecuado a malo*, mientras que *M. myotis/M. blythii* *inadecuado*.

### Cueva de la Gitana

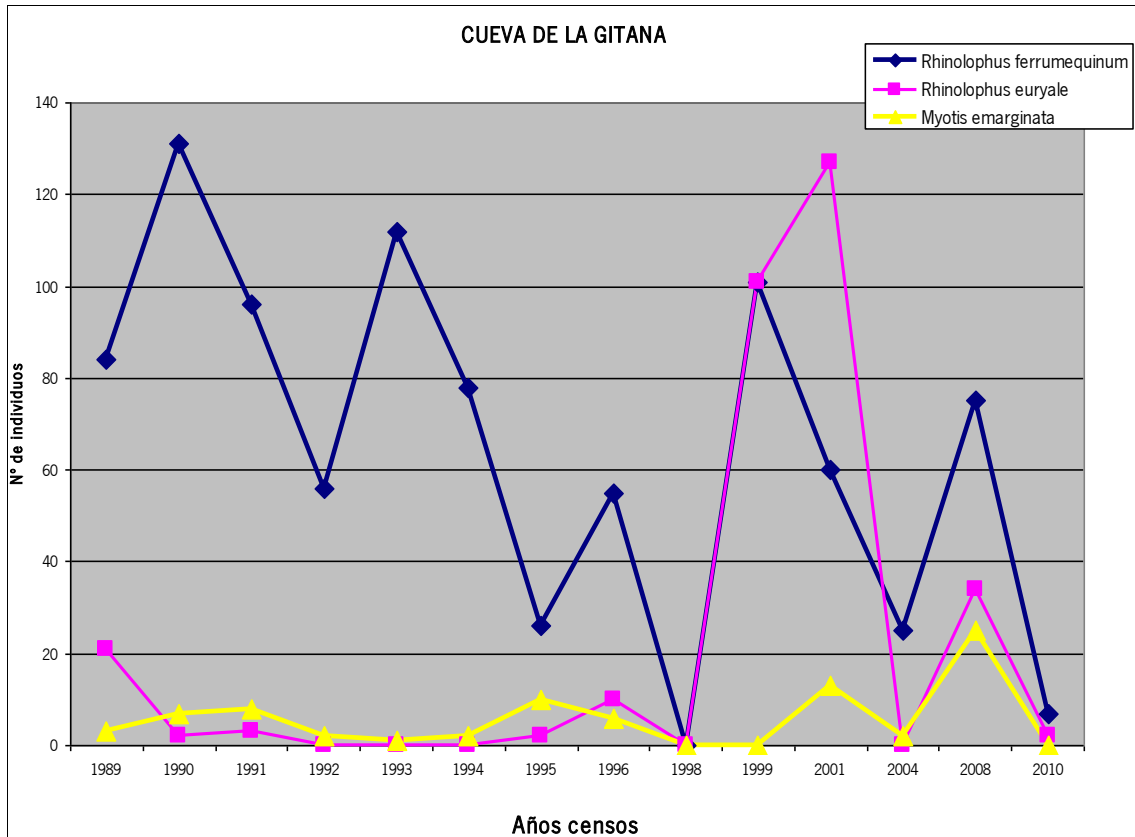
En la cueva de la Gitana no se han detectado colonias tan importantes como en la de los Órganos; aun así, se han identificado hasta cinco especies diferentes ocupando la cavidad de forma más o menos estable. A excepción de *Myotis emarginatus*, que solo aparece en este refugio, el resto de las especies están presentes en ambos.

Tabla 9. Censos de poblaciones de cría en la cueva de la Gitana

Periodo	Quirópteros	2004	2008	2010
Cría	<i>Miniopterus schreibersii</i>	0	1	3
	<i>Myotis emarginatus</i>	2	25	0
	<i>Rhinolophus euryale</i>	0	34	2
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	25	75	7
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	1	1

A continuación se muestra un gráfico con la evolución de la colonia de cría de la cueva de la Gitana desde 1999 hasta 2008.

Figura 4. Censos de poblaciones de cría en Cueva de la Gitana



El gráfico muestra, en primer lugar, que las colonias en este refugio son más pequeñas que en la cueva los Órganos. La mayor colonia detectada en los diferentes censos se corresponde con la especie *R. ferrumequinum*, con algo más de 70 individuos; el resto de especies no alcanza en ninguno de los censos el medio centenar.

También se puede observar la oscilación en el tamaño de las colonias de un año a otro, siendo 2008 el que presentaba colonias más importantes y mayor número de especies, mientras que en 2004 y 2010 las reducciones frente a esta punta fueron muy notables, tanto en número de individuos como de especies. Concretamente, en 2004 solo se detectaron dos especies, *R. ferrumequinum* y *M. emarginatus*, y en 2010 cuatro, alguna de ellas con un solo individuo.

De la interpretación de los censos disponibles, así como de los riesgos y amenazas que se han detectado en la ZEC, se puede determinar que las colonias de quirópteros cavernícolas presentes en la Cueva de la Gitana presentan un grado de conservación *desfavorable-malo*.

Sierra de Mollina sufrió un incendio en julio de 2004, una semana antes de que se realizaran los censos. Este motivo pudo ser la causa de escape de la mayoría de los murciélagos y que los censos de ese año fueran tan bajos en la cueva de la Gitana. No ocurre lo mismo en la cueva de los Órganos, ya que los censos se realizaron en ese refugio una semana antes del incendio. Además, la diferencia de fecha en la realización de los censos puede afectar también a los resultados en el sentido de que es posible que individuos en paso puedan ocupar los dos refugios indistintamente y, por tanto, ser contabilizados doblemente.

En general, el hábitat disponible para estas especies en el ámbito de la ZEC ha sufrido un gran deterioro a raíz del gran incendio de 2004, que arrasó dos terceras partes de la sierra: prácticamente, la mitad oeste íntegra y parte de

la mitad este. Sus formaciones arbóreas se ubican, en general, en la franja más baja de la sierra, compuesta fundamentalmente por pinares de repoblación. En la parte más alta el estrato es eminentemente arbustivo, aunque también aparecen acebuches o algunos *Quercus* y otras frondosas.

La mayor parte de los HIC identificados en esta ZEC sufrieron las consecuencias de este incendio, reduciendo su superficie sustancialmente, por lo que su grado de conservación se considera *desfavorable-malo*.

Tabla 10. Tabla 11. Grado de conservación de los hábitats de la ZEC Sierra de Molina

Código	Hábitat	Grado de Conservación
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	U2
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-brachypodietea</i>	U2
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp	U2

**Código: (\*)** prioritario.

**Grado de conservación:** *XX*. Desconocido; *U1*. Inadecuado; *U2*. Malo; *FV*. Favorable.

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. 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.

De manera general, se entiende que para conservar los murciélagos no hay que circunscribirse solo al refugio, sino que es necesario seguir manteniendo los hábitats de campeo en buen grado de conservación y seguir desarrollando un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para garantizar la pervivencia de las colonias de quirópteros allí presentes.

## 7.2 HIC 8310 CUEVAS NO EXPLOTADAS POR EL TURISMO

Respecto al hábitat 8310 Cuevas no explotadas por el turismo, no se tienen datos suficientes sobre el grado de conservación en lo que a estructura y función se refiere.

Aunque es una actividad que aquí no está regulada, lo cierto es que, de forma espontánea, los aficionados a la espeleología suelen realizar expediciones a las cuevas objeto de esta ZEC, actividades a veces promovidas por empresas de turismo de naturaleza. Es por ello que se han ido acumulando numerosos impactos, también por vandalismo, sobre todo en las estructuras geológicas, rompiendo muchas de estas o deteriorándolas con pintadas o acumulación de residuos, sobre todo en las cuevas de Sierra de Molina.

La ausencia de regulación, al margen de generar importantes deterioros en las cuevas, supone un mayor riesgo tanto para la fauna allí existente, en especial los quirópteros, como para las personas que las visitan, al hacerlo a veces sin las mínimas condiciones de seguridad.

En este caso se desconocen los parámetros básicos para determinar el grado de conservación de este tipo de hábitats, una situación que se hace extensible a toda la región biogeográfica mediterránea, y a nivel estatal y autonómico. Ello se debe, sobre todo, por la dificultad de realizar análisis y evaluaciones en zonas tan inaccesibles.

No obstante, en las de más fácil acceso se puede deducir que el grado de conservación es *malo*, dada la importancia de los impactos detectados. En el resto de las numerosas cuevas de más difícil acceso el grado de conservación es *desconocido*.



**Unión Europea**

Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

