

VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN

Karst en Yesos de Sorbas (ES6110002)



Diciembre 2016

ÍNDICE

1	OBJETO DEL DOCUMENTO DIVULGATIVO	3
2	AMBITO TERRITORIAL	3
3	SITUACIÓN ADMINISTRATIVA	5
3.1	FIGURAS DE PROTECCIÓN	5
3.2	MEDIDAS DE GESTIÓN	5
3.3	TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.....	6
3.4	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	6
3.5	PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES	6
4	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	7
4.1	USOS Y APROVECHAMIENTOS	7
4.2	INFRAESTRUCTURAS Y USO PÚBLICO.....	10
5	VALORES AMBIENTALES	11
5.1	CLIMATOLOGÍA	11
5.2	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA	12
5.3	HIDROLOGIA	18
5.4	HIDROGEOLOGÍA.....	18
5.5	PAISAJE	20
5.6	VEGETACIÓN Y HABITAT	21
5.7	FAUNA	34
6	PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN	37
7	DIAGNOSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN	40
7.1	PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN: ESTEPAS CONTINENTALES HALÓFILAS Y GIPSÓFILAS	40
7.2	PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN: MATORRALES Y PASTIZALES ESCLERÓFILOS	44
7.3	PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN: CONECTIVIDAD ECOLÓGICA TERRESTRE Y FLUVIAL.....	47
7.4	PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN: PROCESOS ECOLÓGICOS EN EL KARST EN YESO DE SORBAS, HÁBITATS Y ESPECIES ASOCIADAS.....	50

1 OBJETO DEL DOCUMENTO DIVULGATIVO

El presente documento pretende reflejar los valores ambientales del espacio protegido Red Natura 2000 “Karst en Yesos de Sorbas” que han motivado su inclusión en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la Región Biogeográfica Mediterránea, su declaración como Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC) y su asignación como Zona de Especial Protección para las Aves (en adelante ZEPA).

2 AMBITO TERRITORIAL

El Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas se sitúa en el sector centro-oriental de la provincia de Almería, al norte de dicha ciudad, en los 77° 6' de latitud Norte y los 2° 5' de longitud Oeste, entre los 300 y los 467 m de altitud y está incluido en su totalidad en el término municipal de Sorbas. Se trata de una zona subdesértica cuyo valor fundamental es el paisaje kárstico subterráneo, de extraordinario valor geomorfológico, labrado sobre los yesos de la Depresión de Sorbas y las comunidades gipsófilas de gran nivel de endemidad que le dan cobertura superficial.

Figura 1. Localización



El Paraje Natural limita por el norte, este y sur con el LIC Sierras de Cabrera-Bédar, que a su vez limita con el Parque Natural marítimo-terrestre de Cabo de Gata-Níjar y el LIC Fondos marinos del Levante almeriense. En un entorno cercano se sitúan los Parajes Naturales Sierra Alhamilla, Desierto de Tabernas y el LIC Ramblas de Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla.

La ZEC Sierra de Cabrera-Bédar, situada entre la ZEC Cabo de Gata-Níjar, y el LIC Karst en yesos de Sorbas y colindante a los mismos, además de ofrecer refugio y nicho ecológico a diversas especies de flora y fauna silvestre, contribuye a mejorar la conectividad entre dichos espacios, creando un pasillo biológico que favorece la dispersión y proliferación de las especies.

El Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas puede considerarse como uno de los entornos más peculiares del Patrimonio Geológico de Andalucía. En tan sólo 12 km² se concentran más de un millar de cavidades, las cuales configuran uno de los karsts evaporíticos más importantes del mundo, junto con el de Podolia, en Ucrania, y Bolonia, en Italia. La red subterránea, que se extiende decenas de kilómetros bajo la aridez del desierto yesífero, alberga el mayor complejo kárstico de Andalucía: la Cueva del Agua con más de 8 km de galerías, a la vez, la mayor cavidad en yesos de España. Cada año se descubren nuevas cavidades y galerías bajo la árida superficie del espacio natural protegido y nuevas especies de invertebrados cavernícolas.

Un importante elemento desde un punto de vista ecológico lo constituye el río Aguas, que debido a la aportación de recursos hídricos subterráneos procedentes del acuífero kárstico desarrollado sobre los materiales yesíferos de la cuenca de Sorbas, presenta un régimen regular y permanente de caudales. La importancia de este hecho radica en el contraste entre el ciclo del agua de este río y el ciclo del agua característico de las zonas áridas y semiáridas del levante almeriense, marcado por la escasez y torrencialidad del régimen hidrológico. Este factor de singularidad tiene también repercusión sobre la distribución de los hábitats y las especies presentes, así como en la conectividad ecológica.

Tabla 1. Denominación y tipos de espacios Red Natura 2000 en el ámbito del espacio

Denominación	Código	Parque Natural	LIC	Paraje Natural	ZEPA
Cabo de Gata-Níjar	ES0000046	X	X		X
Sierra de Cabrera-Bédar	ES6110005		X		
Levante Almeriense	ES6110010		X		
Ramblas de Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla	ES6110006		X		
Sierra Alhamilla	ES0000045		X	X	X
Desierto de Tabernas	ES0000045		X	X	X

3 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

3.1 FIGURAS DE PROTECCIÓN

El Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas fue declarado por la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

La presencia 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), justificaron la inclusión del Karst en yesos de Sorbas 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, así como su declaración posterior como ZEC mediante el Decreto 172/2016, de 8 de noviembre, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Karst en Yesos de Sorbas (ES6110002), Sierra Alhamilla (ES0000045), Desierto de Tabernas (ES0000047), Sierra Pelada y Rivera del Aserrador (ES0000052), Peñas de Aroche (ES6150007), Alto Guadalquivir (ES6160002) y Laguna Grande (ES6160004) y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Sierra Alhamilla y Desierto de Tabernas, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Sierra Pelada y Rivera del Aserrador y Peñas de Aroche y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Parajes Naturales Alto Guadalquivir y Laguna Grande.

Así mismo, la presencia de especies incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (en adelante Directiva Aves) (que derogó a la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres y a sus modificaciones posteriores) motivó su designación, en 2002 como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

3.2 MEDIDAS DE GESTIÓN

El espacio cuenta con el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas, aprobado a través del Decreto 172/2016, de 8 de noviembre (BOJA nº 245, de 23 de diciembre de 2016). Dicho documento se está elaborando con la finalidad de adecuar la gestión de este espacio a los principios inspiradores de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y a su vez, dar cumplimiento a las obligaciones que de ella se derivan en materia de medidas de conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000.

3.3 TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

En el caso del Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas no existe terreno de propiedad pública, salvo la mínima propiedad del Ayuntamiento de Sorbas en el entorno del acceso al Sistema de Covadura. La práctica totalidad de la superficie es, por tanto, de propiedad particular. La estructura es minifundista, con parcelas cuya extensión oscila desde el huerto familiar a propiedades de varias hectáreas.

3.4 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El municipio de Sorbas dispone de Adaptación Parcial de las NNSS (2009), donde el Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas está clasificado como SNUEP LE (Ley 2/89). Este planeamiento urbanístico es posterior a la aprobación del Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF) de Almería, por lo que las normas de protección que afectan a este ámbito serán las del planeamiento general, sin perjuicio del carácter supletorio que tienen las determinaciones del PEPMF, conforme al artículo 15.5 de la Ley 2/89, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. Al no estar este Paraje Natural incluido en el Catálogo del PEPMF, en este caso serán las normas generales las aplicables con carácter supletorio.

Tabla 2. Planeamiento urbanístico en el ámbito del espacio

Término municipal	Figura de planeamiento	Fecha de aprobación	de	Fecha de publicación
Sorbas	Plan General de Ordenación Urbana por adaptación parcial de las Normas Subsidiarias	10/07/2009		BOP 26/08/2009

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. 2014.

3.5 PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES

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

- ▶ Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (Decreto 206/2006, de 28 de noviembre de 2006) establece que la planificación y proyectos de actuación en materia de infraestructuras de transportes tendrán en cuenta las limitaciones físicas y ambientales derivados del Sistema del Patrimonio Territorial y sus diferentes componentes, entre los que se incluyen los espacios naturales protegidos objeto del presente espacio, a los que incluye en el denominado Dominio Territorial de las Sierras y Valles Béticos. Para el ámbito de actuación de la presente ZEPA, se

considera necesario favorecer instrumentos de reequilibrio territorial dirigidos preferentemente a las áreas del interior de la provincia de Almería que mejoren la calidad de vida y potencien las oportunidades de desarrollo económico, buscando un equilibrio con las zonas del litoral. Especial significación han de tener los ámbitos de La Alpujarra, área de Tabernas, Los Filabres, Almanzora y Los Vélez.

► Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007

El Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (PDIA) 1997-2007 recoge las principales líneas de actuación y obras relacionadas con las infraestructuras hídricas, de transporte, comunicaciones, energía y ciudad previstas para el territorio andaluz. Este Plan reconoce que el desarrollo de la red de infraestructuras puede afectar al funcionamiento de otros flujos territoriales de naturaleza transversal como son los diferentes procesos ambientales por lo que es necesario mejorar la integración ambiental de las nuevas infraestructuras, especialmente en el caso de los espacios naturales protegidos.

Contempla entre sus objetivos generales la integración ambiental de sus actuaciones y, en consecuencia, establece las siguientes estrategias:

El sometimiento de los planes y proyectos derivados de dicho Plan a los procedimientos de evaluación de impacto ambiental.

La aportación de criterios y de acciones de conservación y regeneración del medio natural y del paisaje para la prevención o la compensación de impactos, y su aprovechamiento como factor de ordenación territorial.

El Plan contempla la modernización de 2.000 ha de regadío, buena parte de las cuales usarán aguas residuales urbanas depuradas en el Bajo y Medio Andarax.

En lo que a gaseoductos se refiere, en el entorno del ámbito de aplicación del Plan, se encuentra en fase de estudio el trazado del tramo “Granada-Motril-Almería” del gaseoducto Magreb-Europa. El PDIA incluye al ámbito de aplicación del Plan dentro de una de las áreas preferentes de abastecimiento y desarrollo de las redes urbanas.

Actualmente se encuentra en fase de proyecto la construcción de los subtramos “Vera-Sorbas” y “Sorbas-Lucainena de las Torres”, ambos pertenecientes al tramo Almería-Murcia e incluidos en el Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad. También se encuentra en fase de estudio el trazado de la línea de alta velocidad Almería-Granada cuya declaración de Impacto ambiental ha evitado el tránsito por el Paraje Natural, generando un túnel de más de 7 Km. para evitar afecciones a la ZEC ES6110005 Sierra de Cabrera-Bédar.

4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

4.1 USOS Y APROVECHAMIENTOS

En el Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas la actividad agrícola es limitada, ocupando alrededor de un 15% de la superficie del Paraje Natural. Existen grandes extensiones de terreno abandonadas que en su día se dedicaron al

cultivo de cereal (trigo, cebada, avena y centeno), y en el que aparecen intercalados antiguos olivares y pies sueltos de algarrobos y almendros. El regadío tiene una importancia muy reducida, siempre referido en términos de subsistencia (<1%), y se concentra alrededor de pequeñas fuentes o del Río Aguas. Adicionalmente, es posible encontrar cultivos de frutales, gran variedad de hortalizas y algunos forrajes.

Se trata de un entorno con una actividad agrícola reducida, en régimen de subsistencia y formada por pequeñas propiedades dedicadas al cultivo de cereal de secano y almendros, con una producción orientada al autoconsumo o al mercado interior, siendo ésta la fuente de ingreso de las familias agrícolas, salvo un apoyo basado en una ganadería igualmente minifundista y orientada al consumo propio. En términos generales, en la zona dónde se ubica el Paraje Natural, se puede hablar de una fuerte crisis del sector primario. Ya fuera del espacio natural pero en su entorno inmediato durante los últimos años se ha producido un notable aumento de la superficie de cultivo de olivar en regadío.

Alrededor de un 80% de la superficie del Paraje Natural está dominada por la presencia de matorral y una mínima presencia de pastizal. La ganadería es escasa en la zona, limitándose a algunos rebaños de cabras.

La explotación de los yesos en Sorbas se remonta a la época romana, hace unos 2.000 años, con la extracción del "*lapis specularis*" aprovechamiento del que todavía se pueden encontrar numerosos vestigios.

El Paraje Natural alberga tres áreas con permisos de investigación minera (un total de 118 ha) y cinco concesiones de explotación (63,7 ha), todas ellas relativas a yesos. Colindantes a ellas, ya fuera del Paraje Natural, se desarrollan las mayores explotaciones yesíferas europeas.

La producción española de yeso mineral en el año 2012 ascendió a 6,36 millones de toneladas, siendo la producción andaluza de yeso para el mismo año de 4,11 millones de toneladas, es decir, un 64,65% del total nacional. El número de explotaciones de yeso activas en Andalucía es de 35, de ellas 11 en Almería, el 31,42% del total. El total del empleo extractivo directo asociado al yeso en Andalucía asciende a 141 empleos, de los cuales la provincia de Almería aporta 75, es decir, un 46,1% de del total de empleos extractivos de yeso.

La mayoría de las explotaciones de yeso almerienses se ubican en el término municipal de Sorbas, donde en 2012 se aglutinaba una producción de yeso de 2,7 millones de toneladas, con un valor de 10,0 millones de euros, representando un 70,69% y un 58,88% del volumen y del valor total producido en Almería durante ese año.

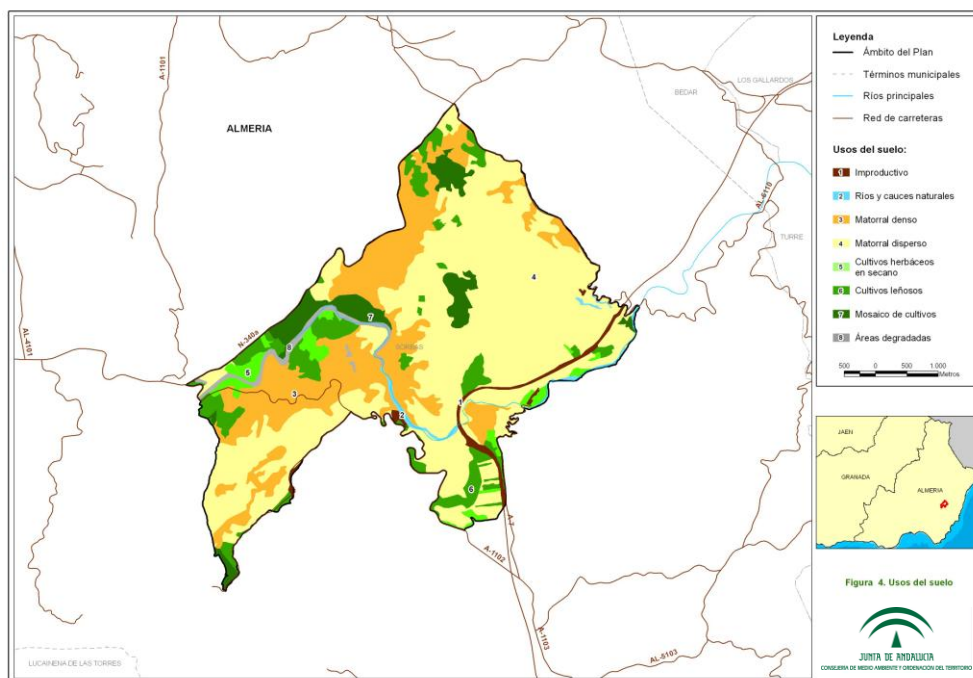
Conjuntamente, la producción de yeso de Sorbas, Tabernas y Turre, generó un efecto multiplicador de 27,85 millones de euros sobre el resto del tejido productivo, debido a las relaciones intersectoriales existentes entre las distintas actividades con las explotaciones de yeso. El efecto inducido de las explotaciones mineras sobre el empleo genera sólo en Sorbas 118 empleos. Asimismo, estas actividades extienden dicho efecto multiplicador a arrastre a otras localidades como Garrucha donde el empleo de 58 personas dependen de la actividad de su puerto, y ésta prácticamente en un 100% de la exportación de mineral de yeso.

Tabla 3. Porcentaje aproximado de usos específicos en el Paraje Natural

Usos	% Karst en Yesos de Sorbas
Improductivo	1,63
Ríos y cauces naturales	0,92
Matorral denso	23,64
Matorral disperso	55,11
Cultivos herbáceos en secoano	2,87
Cultivos leñosos	8,82
Mosaico de cultivos	5,46
Áreas degradadas	1,55

Fuente: Base cartográfica SIOSE Andalucía, escala 1:10.000. Año 2009. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Figura 2. Usos del suelo



4.2 INFRAESTRUCTURAS Y USO PÚBLICO

En el Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas la principal arteria de comunicación es la N-340, en el límite septentrional. Esta vía, junto con la carretera local A-1102, que atraviesa la zona en su tercio meridional, y el tramo que comunica La Huelga con Los Giles, forma el conjunto de las vías de comunicación presentes en el Paraje Natural. La red se completa la Autovía A-7 (E-15), que discurre por el extremo suroriental del ámbito, con una serie de caminos y pistas, de las cuales tan sólo es transitable en vehículo la que, partiendo de la N-340, conduce hasta La Herrería. Las infraestructuras energéticas son muy escasas en el ámbito del espacio y tan sólo se limitan a la presencia de tres líneas de alta tensión en Sorbas. El casco urbano de Sorbas, está dotado de Estación Depuradora de Aguas Residuales. Para la gestión de residuos sólidos, Sorbas dispone de Planta de Transferencia. Actualmente no existen episodios de vertidos en el ámbito de la ZEPA.

En el ámbito de aplicación del espacio, en el núcleo urbano de Sorbas se encuentra el Centro de Visitantes “Los Yesares” mientras que en el Paraje Natural se localiza el sendero señalizado de “Los Yesares”, de 3.700 m y el mirador Urrá.

Tabla 4. Equipamientos de uso público en el ámbito del espacio

Tipo	Denominación
Centro de Visitantes	Los Yesares
Mirador	Urrá
Sendero	Los Yesares

Según los datos de la Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio, durante el año 2013 los usuarios del Centro de Visitantes Los Yesares fueron 8.887 personas, siendo los meses de mayo y noviembre los de mayor intensidad de afluencia, superándose en ambos los 1.100 visitantes. De estos visitantes, 4.090 (46%) correspondían a grupos escolares, 3.468 (39%) a grupos de familias/parejas y amigos y los restantes 1.329 usuarios (15%) a diversas tipologías de grupos (asociaciones, Tercera Edad, agencias de viaje, etc.). En cuanto a la procedencia de los visitantes, esta es fundamentalmente andaluza (68%), seguida de ciudadanos del resto de España (20%) y de la Unión Europea (10%), entre los que predominan mayoritariamente los ciudadanos del Reino Unido. Finalmente el restante 2 % son ciudadanos extracomunitarios.

Las actividades deportivas son llevadas a cabo fundamentalmente por grupos de espeleólogos y montañeros, que visitan la zona durante todo el año en los fines de semana y períodos de tiempo prolongados en época vacacional. También asociado a las cavidades existen itinerarios espeleológicos con diferente grado de dificultad y adaptados para un amplio espectro de público, con contenidos didácticos y de aventura. Destaca a tal efecto la oferta de instalaciones y actividades turística en el entorno de Sorbas, con diversos itinerarios guiados por personas especializadas y discurren por algunas de las cavidades más representativas del Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas como la Cueva del Tesoro.

5 VALORES AMBIENTALES

5.1 CLIMATOLOGÍA

El Paraje Natural se sitúa en una de las zonas con mayor grado de aridez en la Península Ibérica y en el contexto europeo. El carácter subdesértico en el ámbito de la ZEPA responde a diversos factores como la temperatura, el grado de insolación, las precipitaciones y la evaporación.

En el caso concreto del Karst en yesos de Sorbas hay que considerar que la distancia al mar y la altitud confieren cierto carácter continental al clima. Las temperaturas son muy elevadas, habiéndose registrado máximas absolutas superiores a 50^a durante la fase estival (julio) y superiores a 30° en invierno (enero). Mucho más significativo es el hecho de que existen periodos muy prolongados en los que las temperaturas máximas y mínimas absolutas se mantienen entre los registros más altos de la Península Ibérica. La temperatura media es de 16,6 °C. El mes más caluroso del año con un promedio de 24,8 °C de agosto. El mes más frío del año es de 9,8 °C en el mes de enero. La amplitud térmica entre ambos meses alcanza los 15°C, lo que es indicativo de la cierta continentalización del clima ya comentada al inicio del párrafo.

La insolación es muy elevada en toda la zona, ya que presenta valores que llegan a superar incluso las 3.000 horas anuales y que, en invierno, supone el mayor grado de insolación registrado en toda Europa.

La escasez de precipitaciones es una consecuencia directa del “efecto de pantalla o Föhn” que causan las estribaciones montañosas adyacentes que interceptan las masas de aire húmedo procedentes del Atlántico.

En el ámbito del espacio las precipitaciones proceden, mayoritariamente, del mar Mediterráneo y en menor medida del océano Atlántico. Las lluvias de origen atlántico se producen durante el invierno mientras que las mediterráneas, las más abundantes, se concentran durante el otoño y finales del verano y tienen un carácter esporádico pero torrencial. Si las escasas masas de aire húmedo procedentes del mediterráneo en régimen de vientos de levante, no encuentran obstáculos montañosos para llegar al ámbito del espacio, las masas de aire húmedo que avanzan por el valle del Guadalquivir comienzan a elevarse al llegar a las montañas y a perder temperatura lo que hace que su humedad se condense y termine por precipitar en forma de lluvia o nieve, según la altitud. Una vez que las masas de aire han superado las montañas han perdido toda la humedad y aumentan su temperatura a medida que descienden de las montañas. De esta forma, las masas de aire que llegan al ámbito de la ZEPA se caracterizan por su gran sequedad y temperaturas altas y juegan un papel clave en la aridez del Paraje Natural.

Las precipitaciones medias anuales son de 260 mm. El número de días medio de precipitación al año es realmente escaso, inferior a 30 días/año, pero son relativamente frecuentes las lluvias intensas. Este hecho tiene una notable incidencia en la desertificación y en la erosión de los suelos, procesos ambos estrechamente relacionados.

Como consecuencia directa de un régimen de altas temperaturas la evaporación es muy intensa, con un valor potencial cinco veces mayor que el valor de precipitación anual y una oscilación térmica diaria que se aproxima bastante a la oscilación estacional.

5.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA

5.2.1 GEOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, la depresión de Sorbas forma parte de un sistema interconectado de cuencas intramontañosas neógenas en las Cordilleras Béticas. A lo largo del Mioceno se desarrolla una tectónica de bloques que afecta a los materiales de la Cordillera Bética. Este marco tectónico origina unas áreas deprimidas, cuencas sedimentarias, que poseen una acusada subsidencia. Durante la emersión de la Cordillera Bética hubo momentos en que mar invadió extensamente estas zonas deprimidas hoy emergidas, como la Depresión del Guadalquivir y otras cuencas intramontañosas como Guadix, Baza, Sorbas, Almería, Nijar o Tabernas.

La cuenca de Sorbas, localizada en la zona centro-oriental de la provincia de Almería, se asienta sobre materiales pertenecientes a las zonas internas de la cordillera, fundamentalmente alpujarrides y nevado-filábrides. Queda cerrada, al norte, por la Sierra de los Filabres y, al sur, por las sierras de Alhamilla y Cabrera. Se halla rellena por un conjunto de edad Tortonense, consistente en sedimentos de carácter detrítico y evaporítico depositados en ambiente marino restringido que, hacia el Pliocuatnario, pasan a sedimentos de carácter continental. Estos sedimentos, caracterizados por tener muy escaso grado de deformación, lo que les confiere un gran valor para estudiar la historia geológica reciente de este sector del Mediterráneo occidental.

La cuenca de Sorbas constituye una depresión intramontañosa de singular interés geológico para estudiar y comprender los cambios paleogeográficos y paleoambientales ocurridos en la costa mediterránea en los últimos 8 millones de años y su relación con la evolución geológica de la Cordillera Bética. La serie estratigráfica de la cuenca de Sorbas se puede resumir como sigue:

- ▶ **Mioceno medio** (Serravalliense-Tortonense, 13-7 m.a.). Discordante sobre el basamento bético de esquistos, cuarcita, filitas y mármoles. Su base consiste en una formación conglomerática de cantos béticos, que se originan en un ambiente de plataforma costera. Sobre este paquete basal se depositan calcirruditas, calcarenitas, y areniscas con cemento carbonatado, correspondientes a un ambiente de abanicos submarinos. Le siguen depósitos de facies marinas pelágicas, compuestas por margas con intercalaciones arenosas de origen turbidítico y pliegues *slumping*, indicativos de una cuenca marina. Este conjunto puede alcanzar grandes potencias (cerca de 1.000 metros).
- ▶ **Mioceno superior** (Messiniense, 7-5,3 m.a.). A lo largo del Mediterráneo occidental se produjo una regresión marina que conlleva una fluctuación muy significativa de los niveles marinos. La cuenca de Sorbas pasó a tener un carácter semiaislado. Estos procesos originan el depósito de

calizas de plataforma alrededor de relieves emergentes (“Calizas Azagador”), depósitos margosos, sismitas y facies evaporíticas (yesos), que alcanzan espesores karstificados que pueden llegar al centenar de metros. La potencia del conjunto supera los 500 metros.

- ▶ **Plioceno** (5,3, 2,6 m.a.). El Plioceno se inició con una rápida transgresión que implantó un régimen de sedimentación en mares poco profundos afectando a todo el Mediterráneo. Son sedimentos arenosos de muy poco espesor, ricos en conchas de bivalvos marinos. Por encima de la unidad anterior se sitúa otra formada por conglomerados, arenas, limos y arcillas rojos. Son sedimentos fluviales formados durante una emersión temporal de la cuenca. En la llanura de inundación del sistema fluvial se crearon lagos poco permanentes en los que se depositaron calizas blancas.
- ▶ **Pleistoceno** (2.3 m.a.). Durante el Pleistoceno empezó a funcionar un sistema de abanicos aluviales-lagos, tras un período erosivo que dismanteló la parte alta de los sedimentos de la cuenca. Durante el funcionamiento de estos dispositivos aluviales el drenaje de la cuenca quedó en algún momento interrumpido, generándose una zona lacustre con depósitos que pueden alcanzar los 20 metros de espesor. El espesor total del conjunto está en torno a los 200 metros.

El interés por la conservación del patrimonio geológico así como por su potencial como recurso cultural, didáctico y económico llevó a la consejería competente en materia de medio ambiente, actualmente la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, a la elaboración y puesta en marcha de la Estrategia Andaluza para Gestión Integrada de la Geodiversidad, a partir de la cual se ha desarrollado, entre otras iniciativas, el Inventario de Georrecursos de Andalucía (IAG). El IAG, actualizado en el año 2011, identifica dentro de los límites del Espacio Natural 16 georrecursos entre los que destacan fundamentalmente aquellos adscritos a la categoría “cavidades”.

Tabla 5. Inventario de georrecursos en el ámbito del espacio

Paraje Natural	Denominación	Municipio	Categoría	Código
Karst Yesos de Sorbas	Cueva C-3	Sorbas	Cavidades	074
	Cueva de los APAS	Sorbas	Cavidades	081
	Complejo GEP	Sorbas	Cavidades	084
	Cueva del Tesoro	Sorbas	Cavidades	079
	Cueva del Yeso	Sorbas	Cavidades	066
	Sima del Campamento	Sorbas	Cavidades	076
	Sima del Ciervo	Sorbas	Cavidades	083
	Sima del Corral	Sorbas	Cavidades	073
	Sima del Estadio	Sorbas	Cavidades	065
	Sistema Covadura	Sorbas	Cavidades	075
	Sistema Cueva del Agua	Sorbas	Cavidades	085
	Sistema Cueva del Peral	Sorbas	Cavidades	068
	Biohermos de Hueli	Sorbas	Sedimentológica	061(a)

Paraje Natural	Denominación	Municipio	Categoría	Código
	Calizas bioclásticas cerro Molatas	Sorbas	Sedimentológica y Paleontológica	077(a)
	Karst en yesos de Sorbas	Sorbas	Geomorfológica e Hidrogeológica	078
	Serie estratigráfica del Molino Río Aguas	Sorbas	Estratigráfica, Sedimentológica, Paleontológica y Geomorfológica	072

Fuente: *Inventario Andaluz de Georrecursos, 2004-2011. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.*

Dos georrecursos localizados en el Espacio Natural (Cueva del Yeso y Serie estratigráfica del río Aguas) están incluidos dentro del *Geosite* Yesos del río Aguas y otro georrecurso, el Karst en yesos de Sorbas, se corresponde con el *geosite* del mismo nombre. Este hecho que pone de manifiesto la relevancia de estos elementos desde el punto de vista del patrimonio geológico.

El proyecto GEOSITES es una iniciativa desarrollada por la International Union of Geological Sciences (IUGS) con el copatrocinio de la UNESCO que acomete, desde hace más de dos décadas, el inventario a nivel mundial de los elementos más significativos del patrimonio geológico. Este inventario, realizado en España por el Instituto Geológico y Minero (IGME) diferencia dos niveles de análisis y escala: por un lado los Contextos Geológicos (*Frameworks*) y por otro los puntos de interés geológicos (*Geosites*). El objetivo del inventario es hacer una recopilación de los lugares y procesos que en mayor medida son representativos y explicativos de la historia geológica de la Tierra. Todos los Georrecursos presentes en el Espacio Natural se asocian al contexto geológico denominado “Episodios evaporíticos messinienses (crisis de salinidad mediterránea)”. En ellas se preservan todos los elementos que han caracterizado la compleja evolución del Neógeno terminal. Las cavidades pueden adscribirse además al contexto geológico “Sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas de la Península Ibérica y Baleares”. La clasificación de estos contextos geológicos fue trasladada al marco de la Ley 42/2007 del patrimonio natural y de la biodiversidad en el Anexo VIII.

5.2.2 GEOMORFOLOGÍA

El karst en yesos de Sorbas se inserta en una unidad morfoestructural bien definida, la depresión de Canjáyar-Tabernas-Sorbas, de edad Neógeno, corredor tectónico alargado de Oeste a Este entre las alineaciones montañosas del norte (Sierras Nevada y Filabres) y las del sur (Sierras de Gádor, Alhamilla y Cabrera). El afloramiento yesífero de Sorbas podría clasificarse, por su amplio desarrollo, como el segundo karst en yesos del mundo, mientras que por la variedad de formas kársticas en yeso puede ser considerado como el karst más importante de los existentes.

La retirada definitiva del mar hizo que los sedimentos marinos quedaran expuestos a la acción de los agentes erosivos. La escasa escorrentía superficial y la alta solubilidad de los yesos han favorecido la acción conjunta del modelado kárstico y fluvial. El Barranco del Infierno, la Cueva del Yeso y el Cañón del río Aguas, son varios ejemplos de evolución fluvio-kárstica.

El desmantelamiento de los niveles detríticos superiores dejó a los yesos, muy solubles, sometidos a la acción continuada del agua, disolviéndolos progresivamente. Comenzó así a generarse uno de los karsts en yesos más importantes del mundo por su dimensión, valor y belleza.

Actualmente se conocen más de 1.000 cavidades que representan más de 50 km de galerías. Siete de estas cavidades superan los 1.000 m de desarrollo, destacando el sistema Covadura y el sistema de La Cueva del Agua, con más de 4.000 m cada uno. Concretamente, en el caso de Covadura hay más de 8.000 m de galerías por lo que se trata del mayor sistema de cavidades en yeso de España. Existen 16 cuevas tipo R, por ejemplo de evolución fluviokárstica.

► Formas superficiales

En Sorbas se puede encontrar una amplia variedad de formas superficiales que se puede resumir en una planicie kárstica superior o páramo, surcada por numerosas dolinas y lapiaces, una cornisa modelada sobre los yesos, con depósitos caóticos de bloques a sus pies, y una serie de barrancos fluviokársticos que cortan el conjunto anterior. A este conjunto hay que añadirle una serie formas singulares, como los “campos de túmulos”.

La planicie kárstica conforma un páramo de 400 m de altitud, situado en el tercio central de la zona, que corresponde a la formación de yesos. Esta planicie se origina como consecuencia del arrasamiento que produjo la implantación de la red de abanicos aluviales sobre los yesos una vez continentalizada la cuenca. Sobre esta superficie predominan, en general, los procesos kársticos. La resistencia de los materiales yesíferos que constituyen esta formación hace de esta superficie una autentica pantalla de frenado ante los procesos erosivos, de tal manera que allí donde ésta es disectada se origina un fuerte encajamiento de la red de drenaje.

Tras la erosión de estos materiales se inicia el proceso de formación de dolinas en la planicie kárstica, que recogen y transmiten el agua de lluvia hacia el interior de los yesos. Son las ventanas del karst.

La planicie kárstica termina bruscamente con una espectacular cornisa erosiva que da paso a un talud de fuerte pendiente, sobre todo en las zonas sur y oriental. La formación de dicha cornisa es debida a la erosión diferencial que se establece entre los yesos, duros y resistentes, y las margas subyacentes, mucho más blandas. Se desarrolla un talud de marcada pendiente, siendo su principal característica la presencia de una red de drenaje bien desarrollada, que origina una notable morfología acarcavada, muy típica de esta región.

Al mismo tiempo, aparecen fracturas paralelas originadas por la inestabilidad gravitatoria que empieza a producirse. Ambos procesos provocan el descalce y la caída de grandes bloques de yeso sobre las laderas. Se conoce como caos de bloques.

Los barrancos fluviokársticos, profundos y de paredes subverticales, se generan por la acción combinada de procesos de erosión fluvial y de disolución kárstica. El ejemplo más notable de evolución fluviokárstica en el karst en yesos de Sorbas lo constituye el Barranco del Infierno y la Cueva del Yeso.

Junto a éstas se desarrollan otras formas singulares, como los túmulos, exclusivas del karst de Sorbas. Consisten en abombamientos de las capas superficiales de yeso. Se generan por el aumento del volumen de los cristales de yeso al absorber agua. Llegan a concentrarse en grandes extensiones formando los ya mencionados campos de túmulos.

► Sistemas de cavidades

Ya en el interior del karst, el agua se filtra y disuelve la roca de yeso y arrastra los sedimentos finos, situados entre las capas de yeso. Se genera así una compleja red laberíntica de galerías intercomunicadas y superpuestas hasta en siete niveles: es el karst subterráneo. Los sistemas kársticos más importantes son: Sistema Covadura, Cueva del Yeso, Cueva del Tesoro y Cueva del Agua. El agua, cuando circula por el interior de la roca, se satura en yeso que precipita originando una gran diversidad de espeleotemas. Las salas y galerías del karst en yesos de Sorbas ofrecen un museo vivo de formas cristalinas en yeso: estalacticas y estalagmitas, columnas, cortinas, yesos coraloides, enrejados y bolas de yeso, anillos, y un sinfín de formas más.

En el momento actual se han identificados según el Catálogo Único de Cavidades de Andalucía (Federación Andaluza de Espeleología-Consejería de Medio Ambiente) 1.926 entradas diferentes en el ámbito del Paraje Natural que representan más de 100 km de galerías subterráneas exploradas y topografiadas. Covadura, con más de 4.000 m. y Cueva del Agua, que supera ya los 9.000 m de recorrido. Entre las áreas con una mayor densidad de karstificación, con numerosas cavidades interconectadas entre sí, destacan las siguientes:

► Sistema de la Cueva del Agua

También llamada Cueva del Marchalico, situada en el sector norte del afloramiento yesífero, es la mayor cavidad de Andalucía. Actualmente se conocen 24 simas que permiten el acceso a la red. Presenta un curso hídrico subterráneo que da lugar al manantial de Las Viñicas. La gran dolina que configura la cavidad fue posiblemente un antiguo polje que ha evolucionado, tras el descenso del nivel de base, a una gran depresión kárstica con innumerables dolinas en su interior. El sistema recorre los dos primeros niveles de la serie yesífera, con un total de unos 50 metros de potencia, atravesando una de las intercalaciones margosas hasta alcanzar el nivel impermeable marcado por las margas subyacentes del Tortoniense.

► Sistema Covadura

Se sitúa en el sector norte del afloramiento yesífero, junto a las actuales explotaciones mineras ubicadas en esta área. Se trata de una de las cavidades más profundas de España, de las excavadas en yesos, alcanzando 120 m de profundidad y más de 4 km de galerías (es la segunda cavidad en importancia espeleométrica de Sorbas). Atraviesa por completo toda la serie yesífera, de forma que en sus galerías se diferencian perfectamente todas las intercalaciones y potencia de los niveles de margas y yesos interestratificados. En su punto final se alcanza el nivel piezométrico del acuífero, variable entre -120 y -105 m de profundidad. Covadura conserva el mejor ejemplo de una de las formaciones más particulares del karst en yeso: las estalagmitas huecas, únicas en el mundo. Estas estalagmitas configuran una bella

galería subsuperficial denominada "Galería del Bosque". En el área se identifican, además, otras cavidades de relevancia como son el Sistema del Corral, la Sima del Campamento (la más profunda de Sorbas con 130 m) o la Sima del Yoyo y Sistema B-1; todas ellas con la génesis y configuración de niveles semejante a la del Sistema Covadura y recorridos espeleométricos actuales superiores a 1 km.

▶ Sistema de las KAS

Localizado inmediatamente al sur del área de Covadura. Representa una de las áreas de karstificación más intensa de todo el karst en yeso de Sorbas con cavidades como la Cueva del Ciervo, Cueva de los Sifones, Cueva de los Ruidos, Cueva de las Estalagmitas y el Complejo de cavidades de las Kas, todas ellas interconectadas hidricamente entre sí, pero en fase de conexión espeleométrica.

▶ Complejo GEP

Situado al norte de la depresión de la Cueva del Agua con 7 accesos conocidos y desarrollada en tres niveles yesíferos y más de 1 km de galerías. No se descarta la comunicación de este sistema con otros cercanos como el Área del Tesoro o el Área de la Cueva del Agua. Posiblemente, el Complejo GEP sea una de las cavidades con mayor diversidad de espeleotemas de todo el afloramiento yesífero y también una de las primeras que sorprendieron por su belleza a los primeros exploradores de Sorbas: el Grupo Espeleológico Provincial del cual recibe su nombre actual.

▶ Cueva del Yeso

Se localiza en el sector sur del afloramiento de Sorbas. Se trata de la parte subterránea del recorrido del Barranco del Infierno. Tiene algo más de 1 km de galerías con circulación hídrica constante en su interior. Su génesis es atribuible a la captura fluvial del barranco por una cavidad inicialmente desarrollada en un nivel yesífero inferior. Presenta cuatro bocas de acceso conocidas, dos de ellas de grandes proporciones (entrada y salida por el curso fluvial). Esta cavidad es la que actualmente recibe más visitas de espeleoturistas.

▶ Cueva del Tesoro y el Sistema de los APAS

El barranco del Tesoro, situado en el sector sur del afloramiento yesífero, es uno de los entornos más emblemáticos del karst de Sorbas ya que en él se encuentra una de las cavidades con mayor riqueza morfológica del karst en yeso. La Cueva del Tesoro tiene un recorrido de casi 2 km, con la presencia de meandros encajados, grandes salas con formaciones estalactíticas y maclas de yeso que alcanzan los 2 m de longitud, además de restos de la presencia humana en la cavidad. También, en este caso, hay un curso hídrico que recorre la parte final de la cavidad. Otras cuevas de relevancia ubicadas en este sector son la Cueva de los Apas, el Sumidero Baena y la Sima del Estadio. Esta última presenta la mayor sala subterránea conocida del karst en yeso con casi 2000 m² de extensión, originada por un gran desplome del estrato yesífero superior.

► Cueva del Peral

Situada en el barranco del mismo nombre es, junto a la Cueva del Agua y la Cueva de los Apas, uno de los sectores donde el sistema epikárstico almacena más agua. La Cueva del Peral es la más importante de este sector con casi 2 km de galerías y un buen número de lagos en su recorrido.

5.3 HIDROLOGIA

El Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas se halla localizado en la Cuenca Hidrográfica del Sur, dentro de la subcuenca denominada Costa de Almería-Níjar. La zona está surcada por el río Aguas y sus ramblas afluentes.

La cuenca del río Aguas tiene una extensión pequeña, 542 km². Su cauce principal es el río Aguas, con 52 kilómetros de recorrido. Como casi todos los cursos de agua en la región, el río Aguas es de carácter torrencial; sin embargo, la presencia de unos manantiales en el cauce del río Aguas da origen a una escorrentía continua. En la mayoría de los barrancos kársticos, tales como los del Infierno, Hueli y el Tesoro, el flujo de agua, originado como consecuencia de las precipitaciones de carácter torrencial, desaparece a través de sumideros, discurre de manera subterránea a través de cavidades y reaparece por una serie de afloramientos de carácter epikárstico.

Entre estas surgencias, el manantial de Los Molinos es la de mayor entidad, con un caudal medio de 75 l/s. Dicha surgencia se relaciona con los yesos messinienses que afloran en el término de Sorbas, los cuales constituyen el material más permeable de todo el conjunto. El balance hídrico para un año medio está equilibrado; sin embargo, para un año seco, la infiltración es prácticamente nula, con lo que todas las salidas equivaldrían a un incremento negativo de la reserva, de ahí el interés de la protección de los acuíferos. Otras surgencias de importancia son los manantiales de la Cueva del Agua, del Infierno, de la Fortuna, del Peral, del Tesoro y de los Apas.

Desde el punto de vista de la Directiva Marco del Agua, se ha identificado que la masa de agua superficial denominada Alto y Medio Aguas (0651010Z), correspondiente con la tipología de masa de agua de río mediterráneo muy mineralizado, discurre prácticamente en su totalidad por el espacio. Esta masa pertenece al sistema V (Sierra de Filabres-Estancias) y al subsistema V-1, (Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas).

5.4 HIDROGEOLOGÍA

Desde el punto de vista hidrogeológico, el Paraje Natural se ubica en la Cuenca Mediterránea Andaluza, dentro de los Acuíferos de las Cuencas de Níjar-Carboneras, Aguas y Antas, y más concretamente en el acuífero Alto Aguas, unidad hidrogeológica 06.08. Localizado en la provincia de Almería, afecta a una superficie de 241,51 km². El acuífero está constituido por calizas, conglomerados, arenas, gravas, yesos y limos del Mioceno-Plioceno-Cuaternario. Su potencia media es superior a 170 m.

En el caso del Paraje Natural los materiales de interés hidrogeológico, son, de muro a techo:

- ▶ Acuífero yesífero de Sorbas-Tabernas. Se trata de un acuífero por disolución de los yesos messinienses.
- ▶ Acuífero calizo “Cantera”. Formado por calizas de facies arrecifales de gran porosidad, si bien su afloramiento es reducido.
- ▶ Acuífero detrítico “Sorbas-Zorreras”. Constituido por calizas, areniscas y conglomerados.
- ▶ Acuífero detrítico Góchar. Caracterizado por la presencia mayoritaria de materiales conglomeráticos con algunas intercalaciones limosas.

El agua de infiltración que alimenta el acuífero yesífero en profundidad atraviesa por lo general los materiales post-evaporíticos infrayacentes, hasta alcanzar una profundidad que puede llegar a los 200 metros. El flujo es vertical cuando atraviesa un estrato yesífero, acomodándose en general a las diaclasas y las fallas. Al alcanzar una intercalación arcillosa, el flujo se hace horizontal. La matriz rocosa está compuesta por grandes cristales de yeso que en algunos puntos puede tener una apreciable porosidad, ya sea por fracturas o grietas, intergranular, por disolución del yeso, porosidad primaria o porosidad intercrystalina.

Los yesos de Sorbas, en tanto que afloramiento de extrema singularidad, tienen en su entorno sondeos, alguno de los cuales era capaz de bombear 80 L/s, con descenso poco significativo. Este sistema tiene una surgencia principal (Molinos del río Aguas). El manantial no es puntual, sino que se presenta a lo largo de un tramo del cañón excavado por el río Aguas en los materiales yesíferos. Dicho manantial se sitúa en la cota más baja del afloramiento de los yesos (290 m.s.n.m.), próximo al contacto con el material impermeable infrayacente (margas y limos) La surgencia presenta un flujo permanente, incluso tras largos periodos de sequía. Los aportes retardados a partir del techo semipermeable, que actuarían como nivel semiconfinante (acuíferos Cantera, Sorbas-Zorreras y Góchar) y la posible aportación de la condensación del vapor de agua podrían explicar este hecho.

La totalidad de las aguas de la depresión se incluye dentro de las aguas ortotermales o normales, en torno a los 18°C, si bien el manantial de Los Molinos, con 21,6°C, queda muy cercano a las aguas epitermales.

Las aguas de los yesos messinienses presentan facies sulfatadas-cálcicas, y sus posibilidades de aplicación para distintos usos, se restringen a aquellos usos más tolerantes con las sales. Los contenidos en bicarbonato se relacionan con los niveles calizos, mientras que los sulfatos provienen de la disolución del yeso.

Finalmente, hay que mencionar que gran parte de los manantiales del karst en yeso de Sorbas suponen el drenaje de importantes cavidades que se desarrollan a favor de los estratos yesíferos. Estos manantiales tienen un marcado carácter epikárstico con una alimentación hídrica directa proveniente del entorno cercano donde se ubican. Este hecho es de suma importancia, debido a que las afecciones que

puedan ocurrir en su área de alimentación podrían resultar fatales para la conservación del recurso hídrico-ecológico de las cavidades de Sorbas.

Este acuífero se corresponde con la masa de agua 060.008 de la Agencia Andaluza del Agua, con la denominación 060.008 Aguas, que corresponde a un acuífero mixto. De acuerdo al mencionado Plan Hidrológico de la DHCMA, la masa 060.008 Aguas presenta una superficie de 44.005 has., en las que se localizan hasta diecinueve zonas protegidas para abastecimiento.

5.5 PAISAJE

El paisaje superficial del Paraje Natural consiste en una paramera de yesos, de colores claros y amarillentos, coronada por una escarpada cornisa y surcada por diversos valles. Este conjunto está moteado por una vegetación de matorral xerófilo y grandes extensiones de olivos y almendros, en tonos verdosos más o menos claros y oscuros. Esta superficie amplia y semiárida se halla salpicada por cortijadas, núcleos urbanos dispersos y es cortada por impresionantes cañones fluviokarsticos entre los que destacan los barrancos de la localidad de Sorbas. Resalta a modo de oasis el vergel de los Molinos del río Aguas.

Respecto al paisaje subterráneo, las cavidades albergan los verdaderos tesoros ocultos del karst en yesos de Sorbas: los espeleotemas, muchos de ellos son únicos en el mundo. Entre éstos podemos destacar:

Las estalagmitas huecas de yeso ("*gypsum hole stalagmites*"), presentes sobre todo en la galería del Bosque de Covadura, ya descritas anteriormente.

Las extrañas bolas de yeso ("*gypsum balls*") que aparecen por exudación en las paredes de algunas cuevas importantes de Sorbas (Cueva del Agua, Cueva del Tesoro, Covadura, etc.) constituyen otra rareza bastante infrecuente en otros lugares.

Las grandes maclas de yeso en punta de flecha, especialmente notables en la Cueva del Tesoro (Galería de los Cuchillos con centenares de cristales de yeso de tamaño medio 50 x 20 cm; la Galería de los Cristales, con cristalizaciones superiores a dos metros de longitud) prácticamente sin precedentes conocidos.

Las estalactitas con bandeja ("*gypsum trays stalactites*") con bellos ejemplos en Covadura y otras cavidades.

5.6 VEGETACIÓN Y HABITAT

5.6.1 VEGETACIÓN

▶ Vegetación actual

La vegetación del Paraje Natural está formada por un conjunto de comunidades que se intercalan formando un mosaico en función de la naturaleza más o menos yesífera del suelo. Los tomillares gipsícolas, que se asientan sobre las costras de yesos, alternan con retamares y espartales. En los claros aparecen diferentes tipos de pastizales y comunidades brioliquénicas de gran interés biogeográfico. También es posible encontrar zonas con vegetación ripícola asociadas a los cauces y ramblas que hay en el Paraje Natural.

El carácter "insular" del afloramiento yesífero provoca un aislamiento botánico que favorece procesos de especiación, colonización y extinción, que tienen gran interés desde el punto de vista ecológico. Estos factores, unidos a las peculiares características del sureste español, con un clima tan singular y unas características ambientales relacionadas con el norte de África, hacen que en el conjunto de los yesos y zonas limítrofes existan un gran número de ibero-norteafricanismos, endemismos ibéricos, murciano-almerienses e, incluso, exclusivos de la zona. Algunas de las especies endémicas de la provincia Murciano-Almeriense presentes en la zona son: *Allium melananthum*, *Anthyllis terniflora*, *Coris hispanica*, *Guiraoa arvensis*, *Helianthemum alypoides*, *Herniaria fontanesii* subsp. *almeriana*, *Lafuentea rotundifolia*, *Launea lanifera*, *Limonium insigne*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*, *Reseda lanceolata*, *Salsola genistoides*, *Santolina viscosa*, *Satureja obovata* subsp. *canescens*, *Teucrium freynii*, *Teucrium turredanum* y *Thymus hyemalis*.

De todo el contingente florístico, destacan por su singularidad tres especies, endemismos locales, de indudable interés científico y que cumplen un importante papel ecológico. La más extendida es *Coris hispanica*, presente en otros afloramientos yesíferos de la provincia. También se puede citar *Teucrium turredanum* y *Helianthemum alypoides*, exclusivos de los yesos de Sorbas y Turre. Hay que resaltar igualmente el hecho de que pocos endemismos ibéricos poseen un área de distribución tan reducida, pudiéndose afirmar que las mayores poblaciones de estas dos especies se encuentran en el afloramiento yesífero de Sorbas.

Por último también hay que señalar que la zona presenta la mayor diversidad de líquenes de toda la Península Ibérica.

▶ Flora de interés

Tras analizar y comparar las fuentes de información actualmente disponibles sobre las especies de flora presentes en el ámbito del espacio se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 6. Estado de protección de las especies de flora presentes en el espacio

Especie	CAEA ₁	TIPO ₂
<i>Helianthemum alypoides</i>	-	Anexo II
<i>Rosmarinus eriocalix</i>	VU	-
<i>Teucrium turredanum</i>	.	Anexo II

1Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003 de 18 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero.).

2Ley 42/2007 de 13 de diciembre: Anexo II: Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

La presencia de dichas poblaciones de flora de interés en el Paraje Natural se ha realizado tomando, como punto de partida, los formularios oficiales Natura 2000 y teniendo en consideración las siguientes fuentes de información:

- Base de Datos de Flora Amenazada de Andalucía (FAME) 2001-2010.
- Ámbitos de aplicación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies amenazadas.

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

Además de las dos especies anteriores, hay que resaltar la abundancia de los elementos ibero-norteafricanos, destacando: *Brassica tournefortii*, *Diploaxis crassifolia*, *Eryngium ilicifolium*, *Fagonia cretica*, *Filago fuscescens*, *Galium ephedroides*, *Genista ramosissima*, *Lapiedra martinezii*, *Rosmarinus eriocalix*, *Salsola webbii*, y *Serratula flavescens* subsp. *Mucronata* o la ya mencionada *Coris hispanica*. Muchas de estas plantas, por su rareza en el contexto nacional e internacional, han sido recogidas en distintos catálogos de endemismos y especies en peligro, entre otras *Linaria oblongifolia* subsp. *aragonensis*, *Rosmarinus eriocalyx* y *Santolina viscosa*.

5.6.2 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

La elaboración del inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito de la ZEPA se ha realizado tomando como fuente de referencia la cobertura¹ correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril de 2013), realizado conforme al artículo 17 de la Directiva Hábitats. Complementariamente, también se ha tenido en consideración información adicional procedente de análisis de detalle y consultas

¹ 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.

realizados con posterioridad, que han precisado dicho inventario. Complementariamente, también se han tenido en consideración información adicional procedente de análisis de detalle y consultas realizados con posterioridad, que han precisado dicho inventario. Estas fuentes de información han puesto de manifiesto la existencia de variaciones con relación a los HIC que en su día se recogieron en el formulario oficial del LIC Karst en yesos de Sorbas (ES611002) así como variaciones en la superficie que algunos de ellos ocupan en la actualidad.

Del análisis de la información mencionada se concluye la presencia en el ámbito del espacio de 17 HIC, de los que 5 tienen carácter prioritario (Tabla 4 y figuras 3.1. a 3.16). 6 de estos HIC ya estaban recogidos en el formulario oficial Natura 2000 y 11 (1310, 1410, 1420, 1510, 3250, 3290, 5220, 6420, 8130, 8210 y 92A0) se han identificado a partir del análisis de las otras fuentes de información.

La distribución de los HIC presentes en el ámbito del espacio, se representa en las Figuras 3 a 3.16. Esta distribución no implica una ocupación total de la superficie donde aparece identificado el hábitat debido a que cada uno presenta una cubierta sobre el terreno que puede variar del 1 a 100%. La superficie real aproximada que ocupa cada hábitat en el ámbito de la ZEPA es la que se muestra en la tabla 4.

Tabla 7. Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el espacio

Código UE	Descripción	Categoría	Superficie total aproximada en el ámbito del espacio (ha)	Superficie relativa aproximada en el espacio (%)	Contribución aproximada a la red natura 2000 (%)
1310	Vegetación halonitrófila sobre suelos salinos poco evolucionados	4	2	<1	<1
1410	Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimi)	4	3	<1	5
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosae)	4	6	<1	<1
1510*	Estepas salinas mediterráneas (Limonietalia)	2	127	5	2
1520*	Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)	1	180	8	16
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con Glaucium flavum	5	<1	<1	<1
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente con Paspalo-Agrostidion	-	2	<1	2
5220*	Matorrales arborescentes de Zyziphus	1	49	2	<1
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	4	384	17	<1
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	2	908	39	<1
6420	Prados húmedos mediterráneos de	1	10	<1	<1

VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)

Código UE	Descripción	Categoría	Superficie total aproximada en el ámbito del espacio (ha)	Superficie relativa aproximada en el espacio (%)	Contribución aproximada a la red natura 2000 (%)
	hierbas altas del Molinion-Holoschoenion.				
7220*	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	1	1	<1	1
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	1	18	<1	<1
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	1	2	<1	<1
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	-	<1	1	-
92A0	Alamedas, olmedas y saucedas de las Regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica.	5	1	<1	<1
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos(Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)	5	2	<1	<1

* Hábitat prioritario

Categoría: criterio de selección utilizado en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitario con el que se clasifican los hábitats teniendo en cuenta su "rareza" a nivel andaluz y su importancia a nivel europeo por estar considerado "prioritario".

0 Sin determinar.

1 Hábitat muy raro.

2 Hábitat raro y prioritario.

3 Hábitat no raro y prioritario.

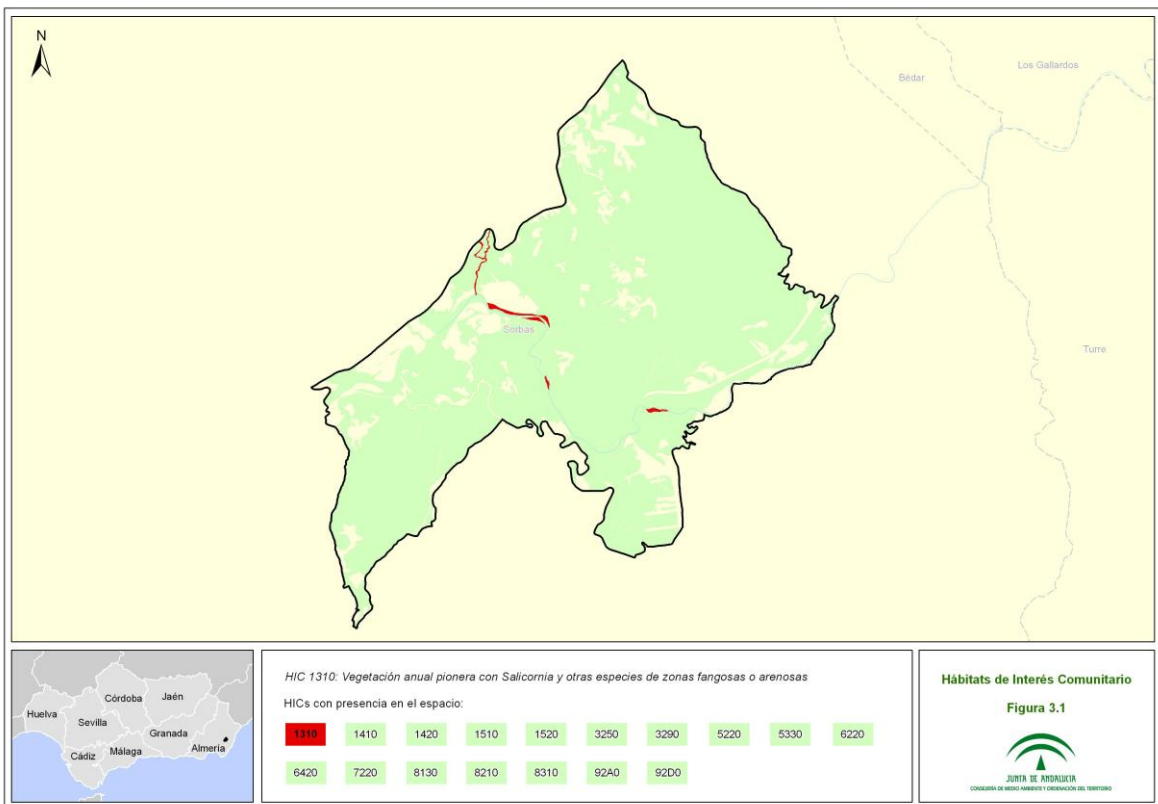
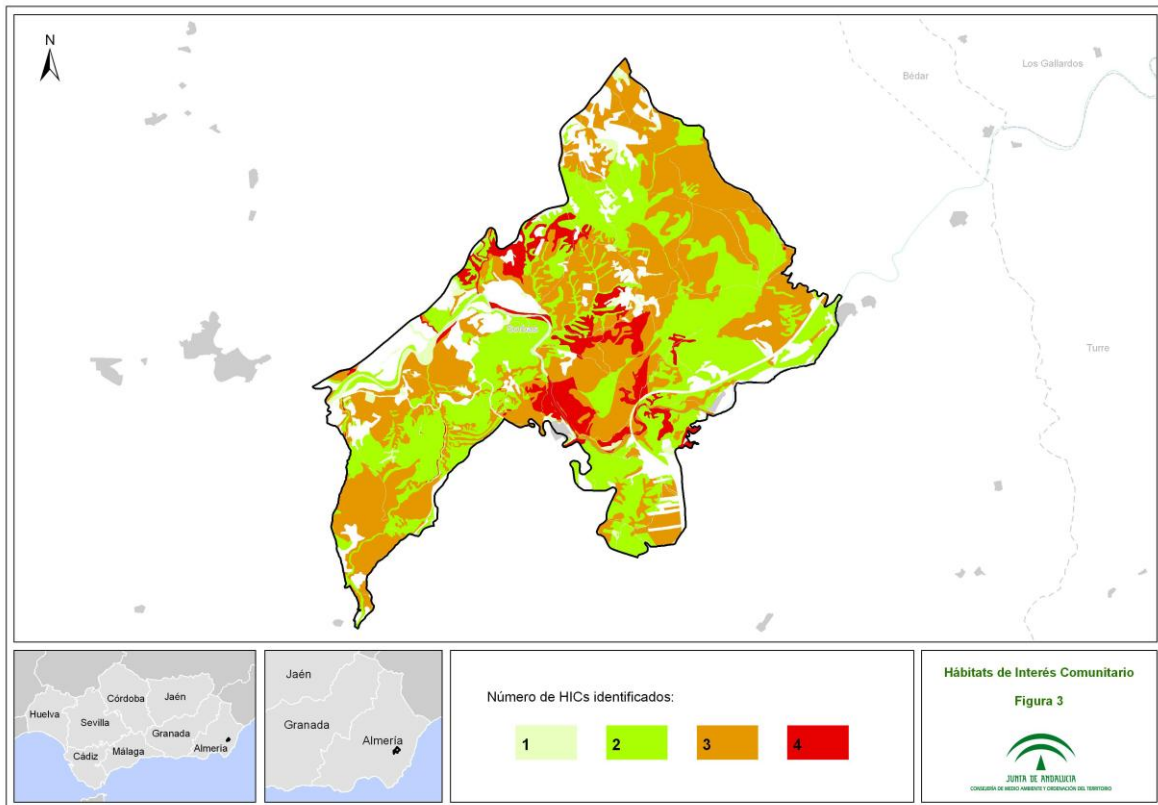
4 Hábitat raro y no prioritario.

5 Hábitat no raro y no prioritario.

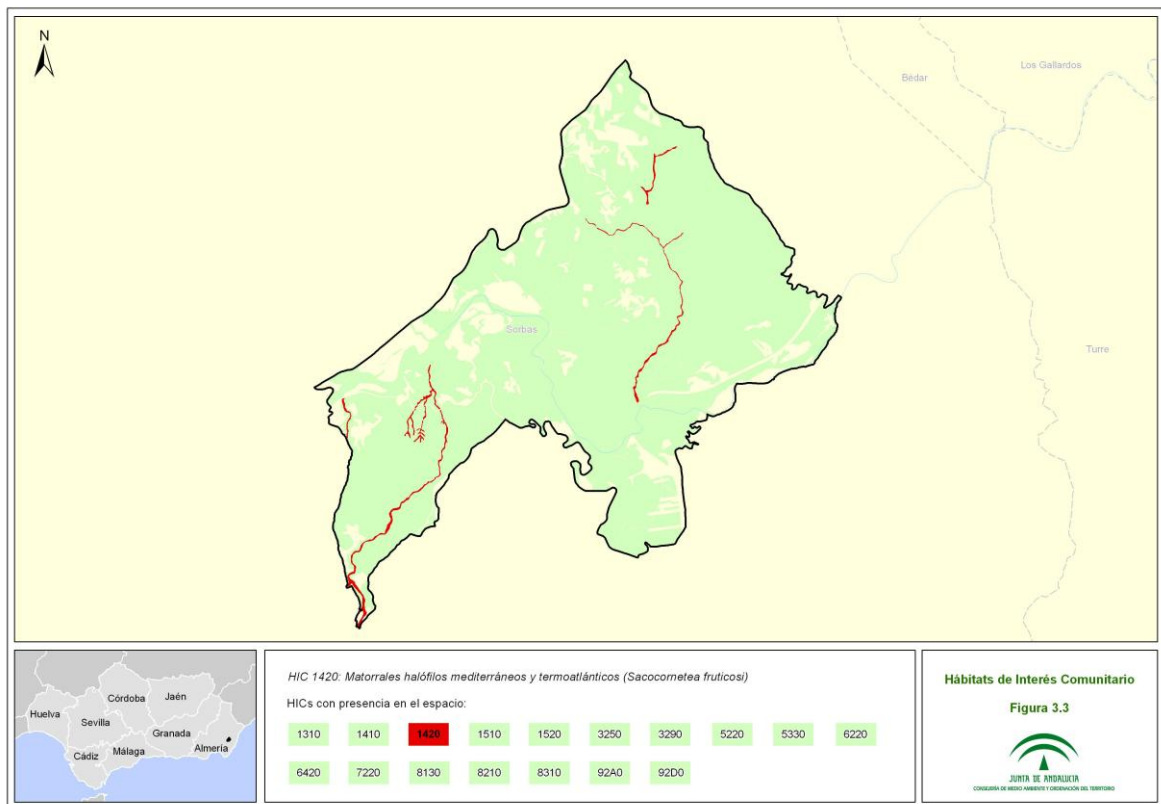
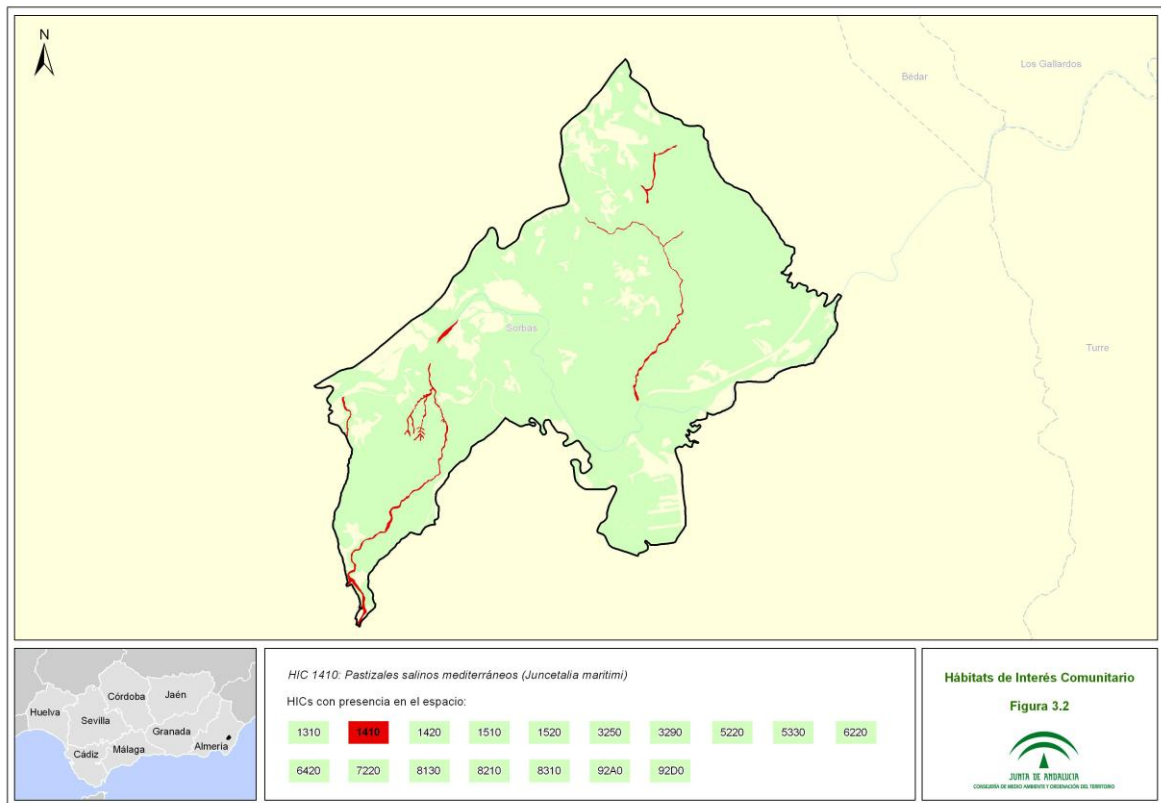
Superficie relativa en el ámbito del espacio (%): porcentaje de superficie del HIC dentro de la ZEC

Contribución a la red Natura 2000 (%): Porcentaje de superficie que abarca un HIC, en un determinado espacio natural, con relación a la superficie total de ese hábitat en la red Natura 2000 de Andalucía.

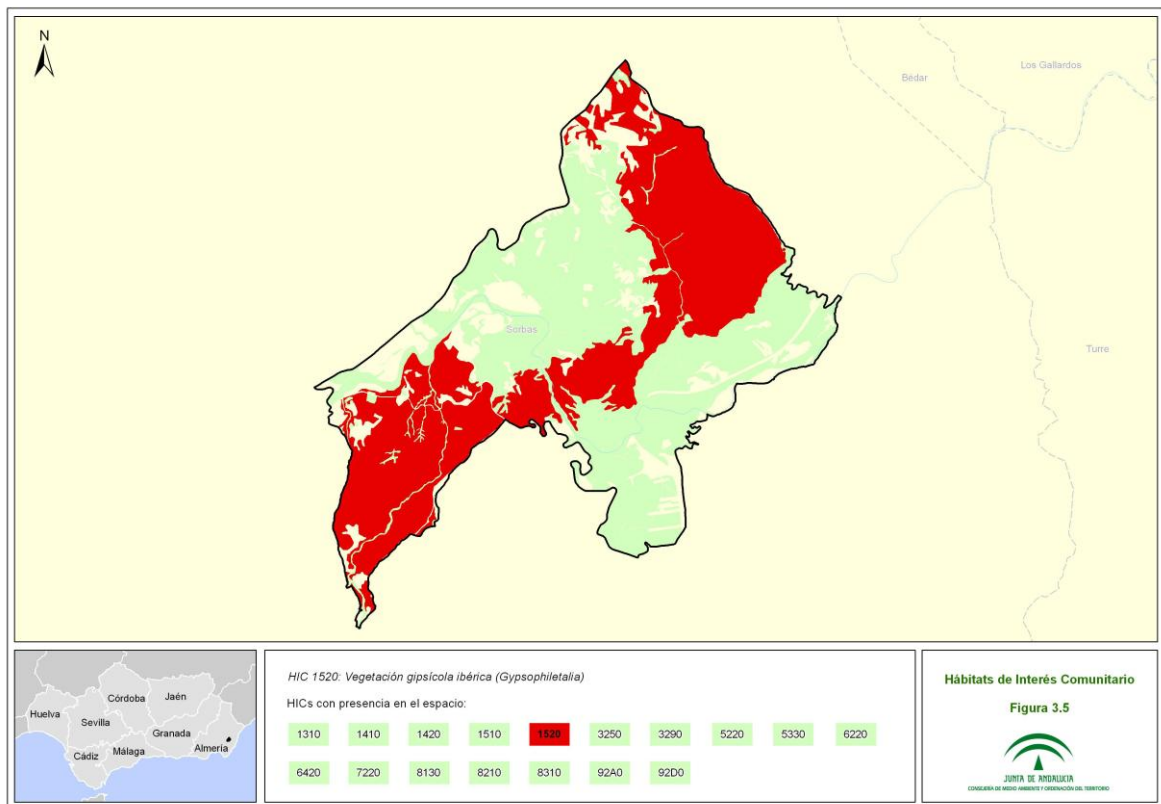
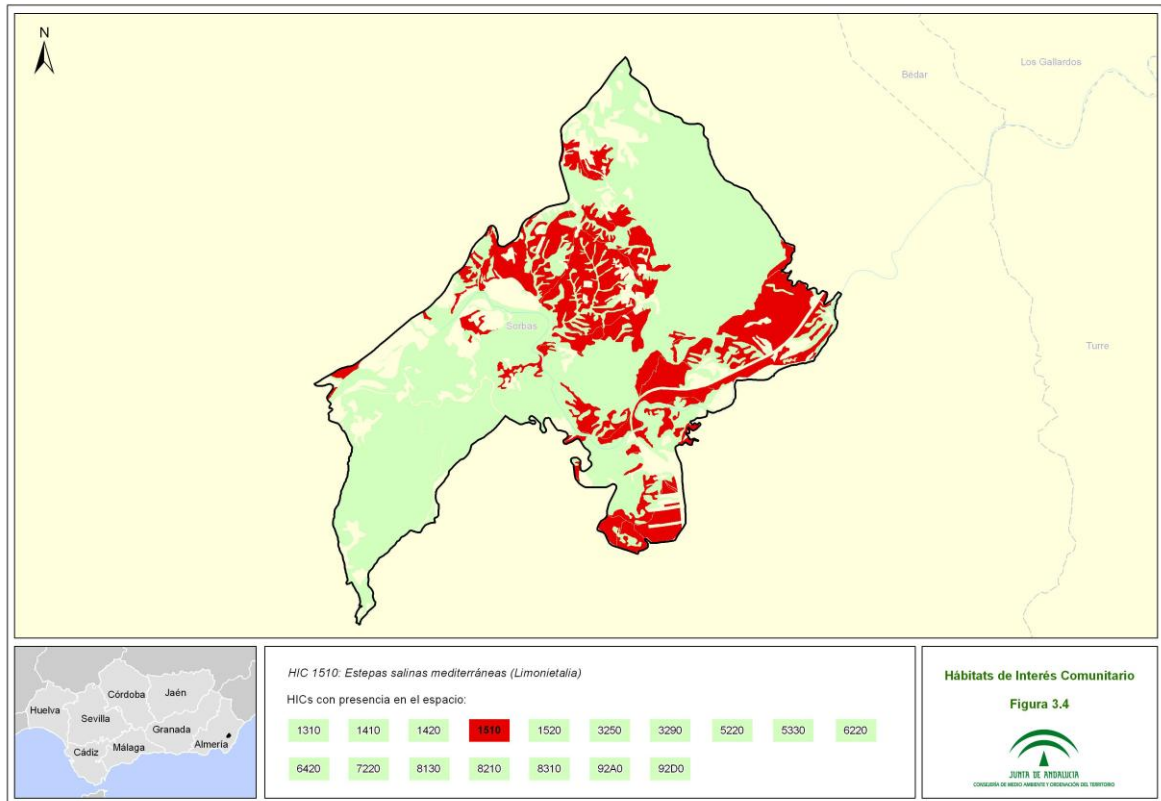
VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
 KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)



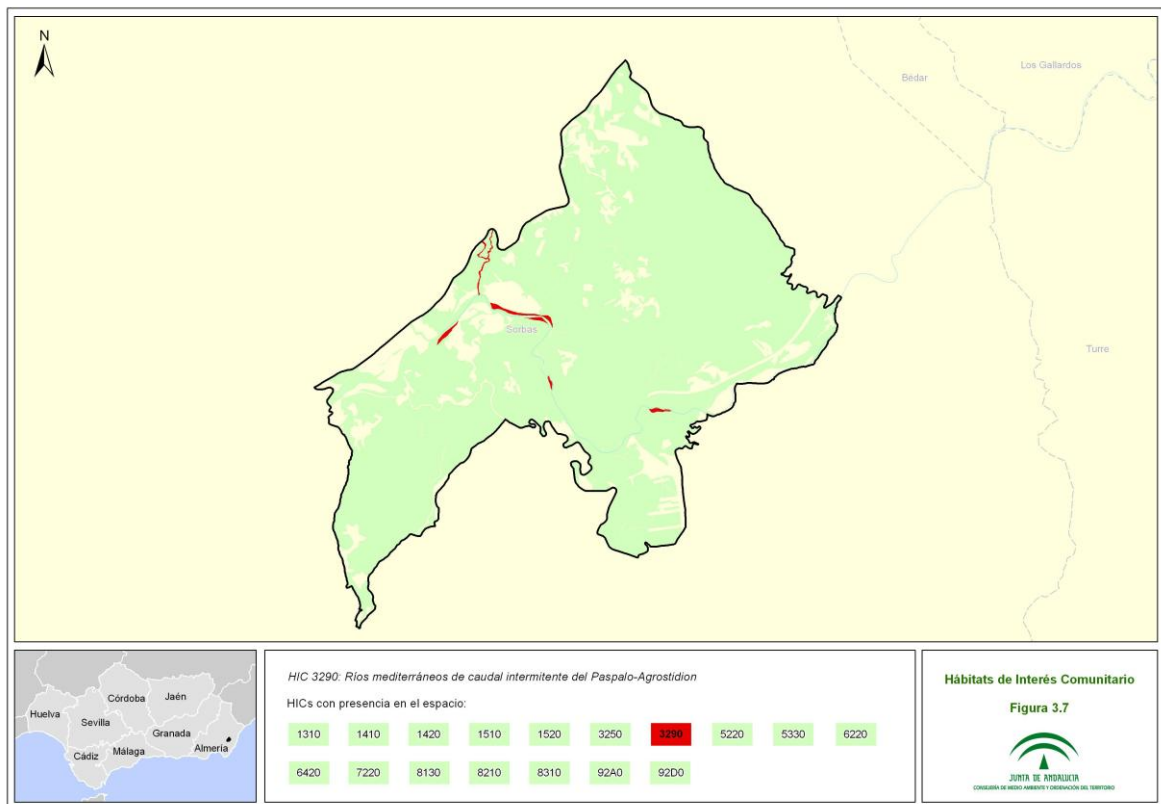
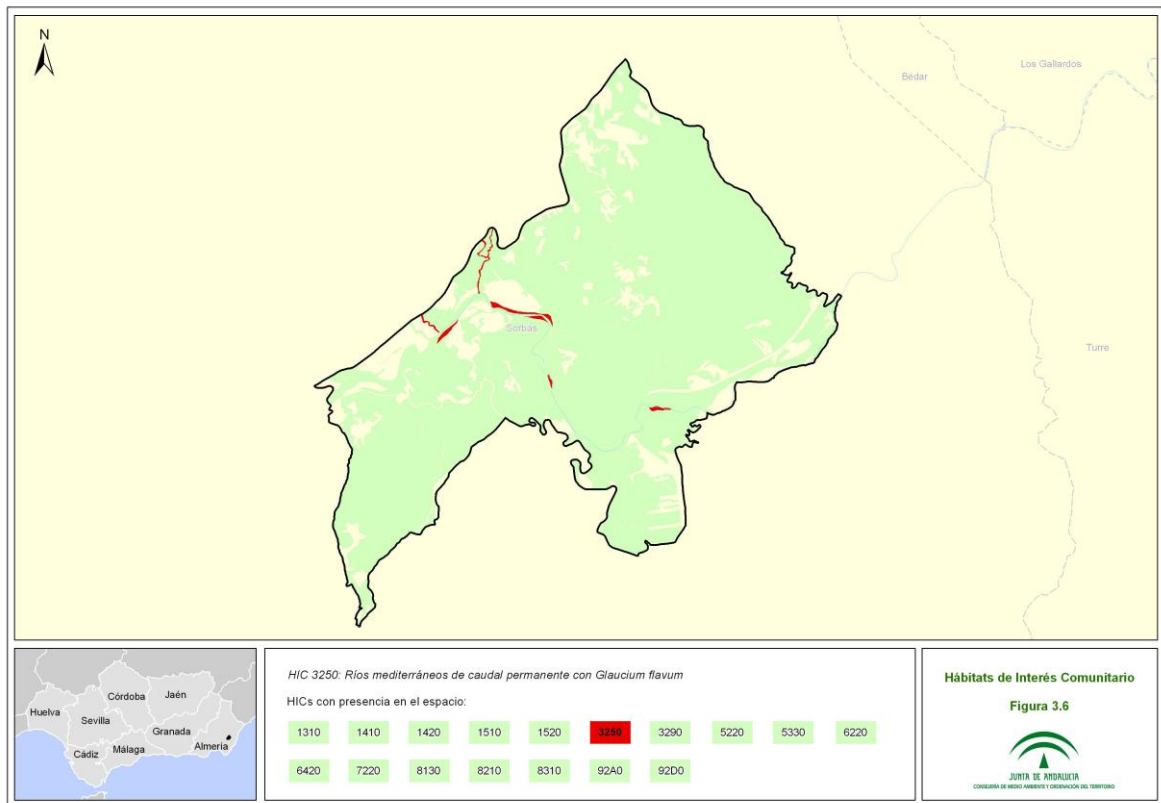
VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)



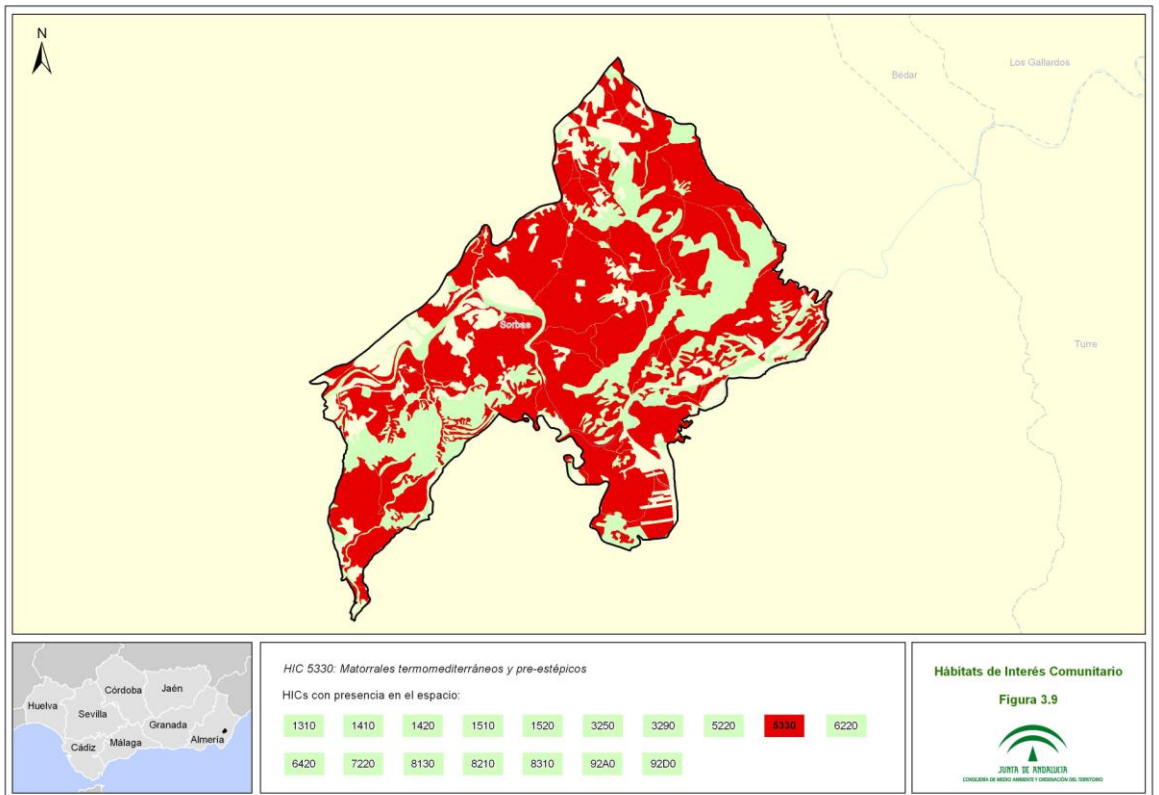
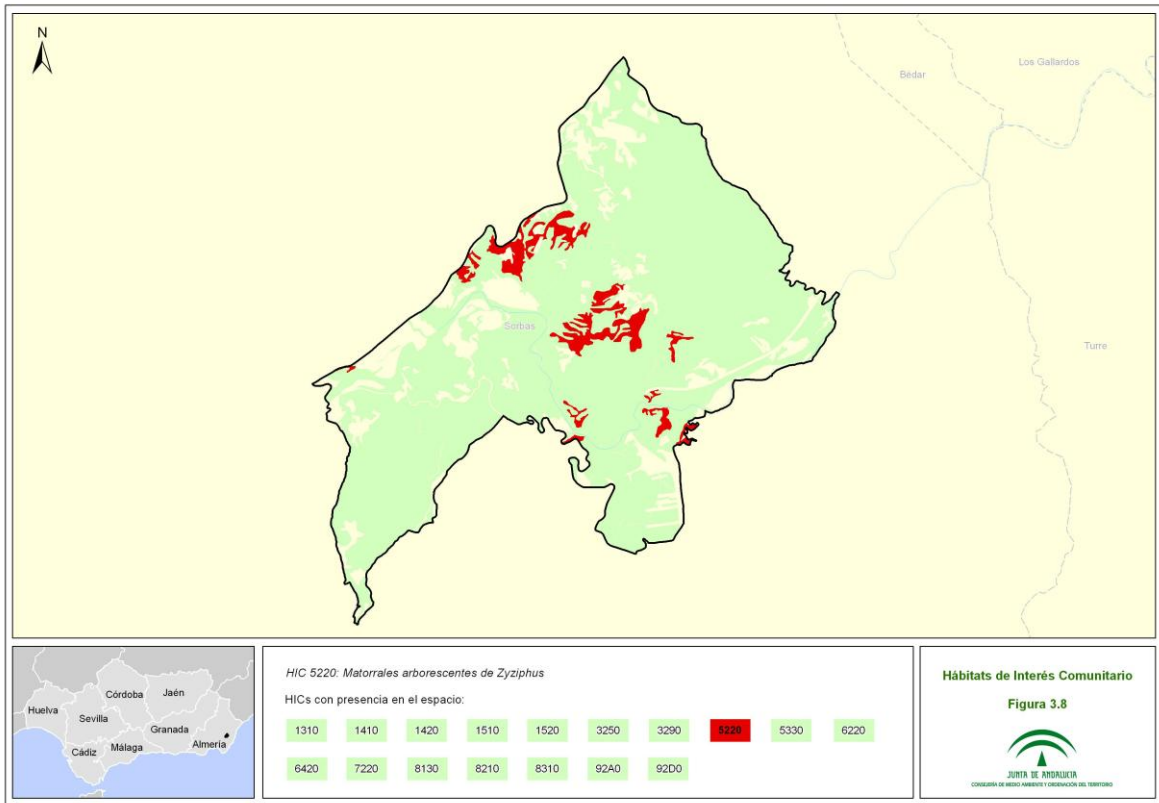
VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)



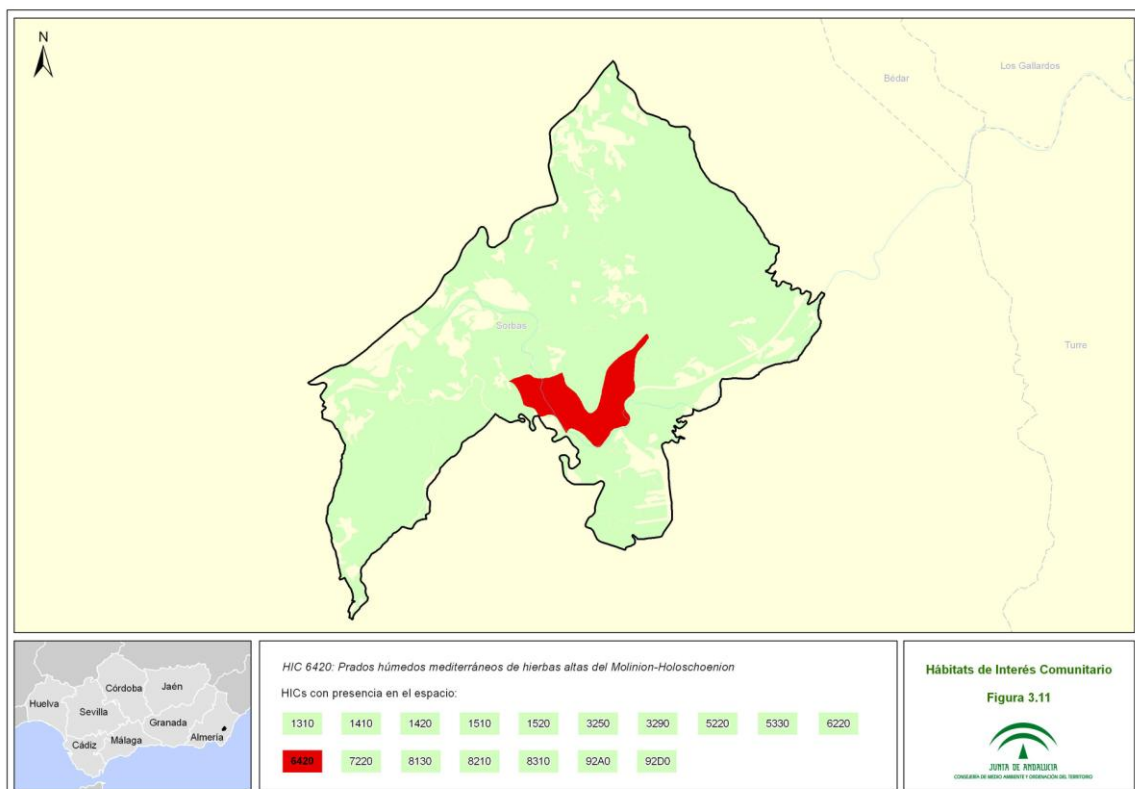
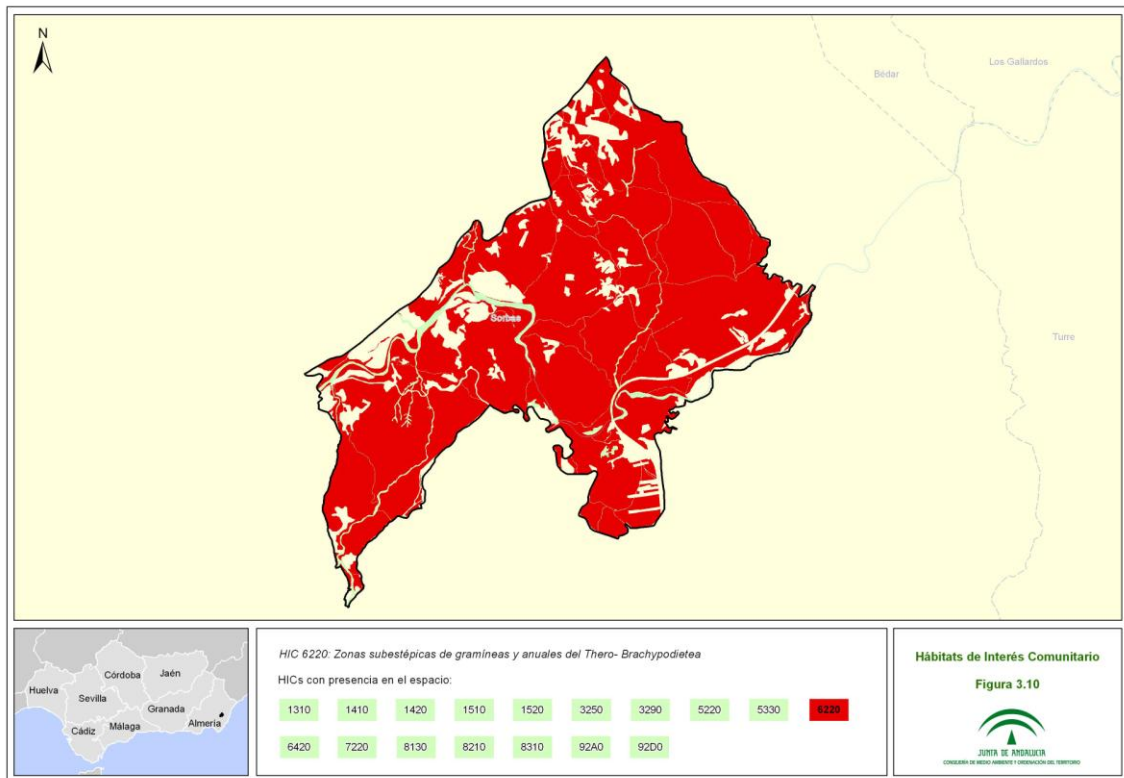
VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)



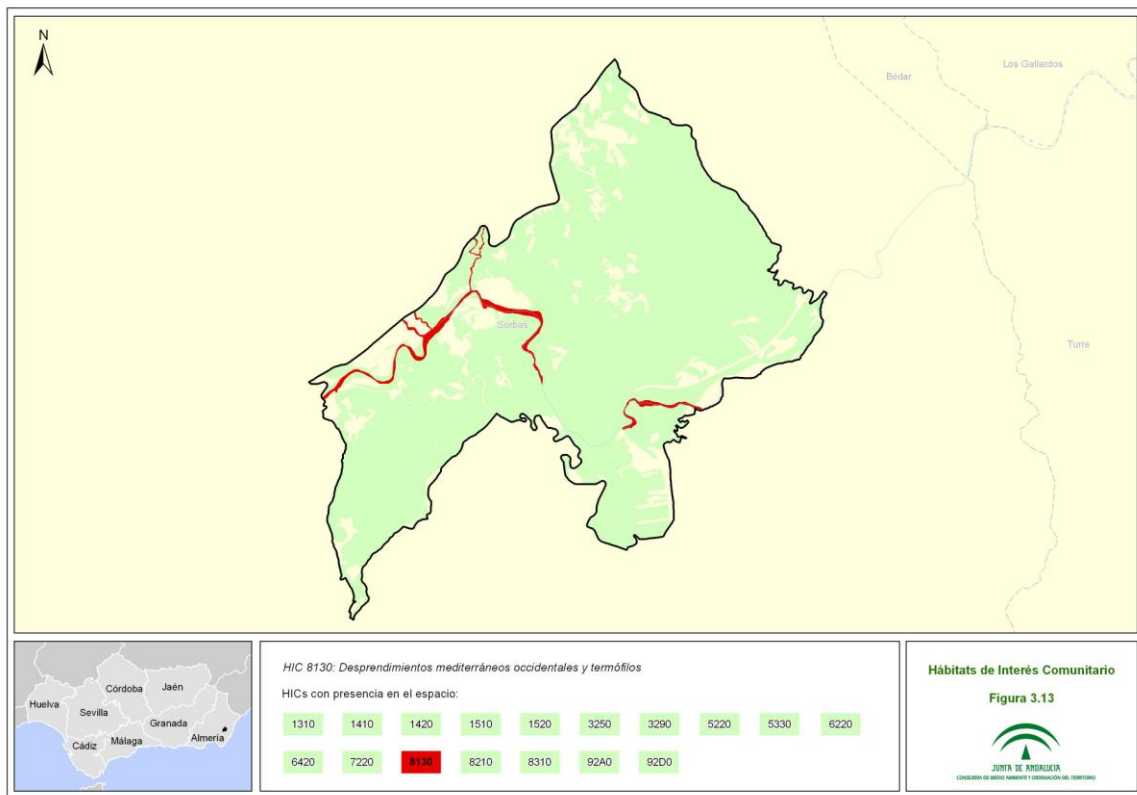
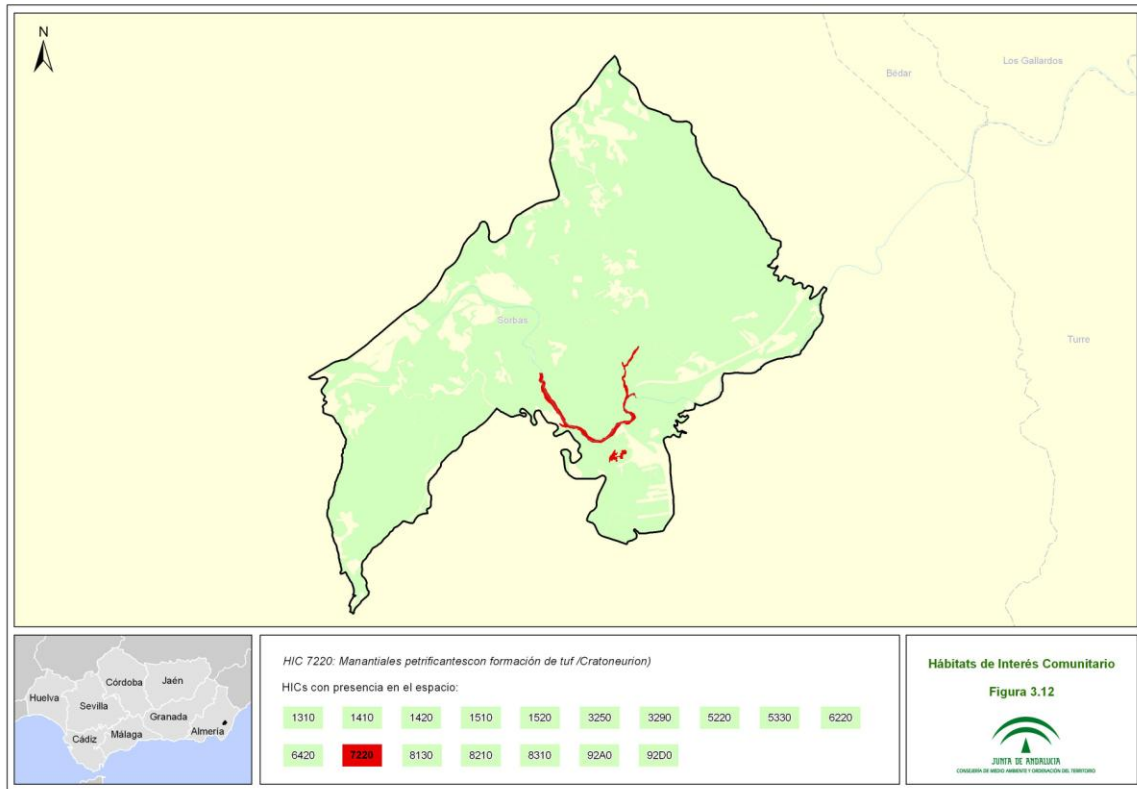
VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)



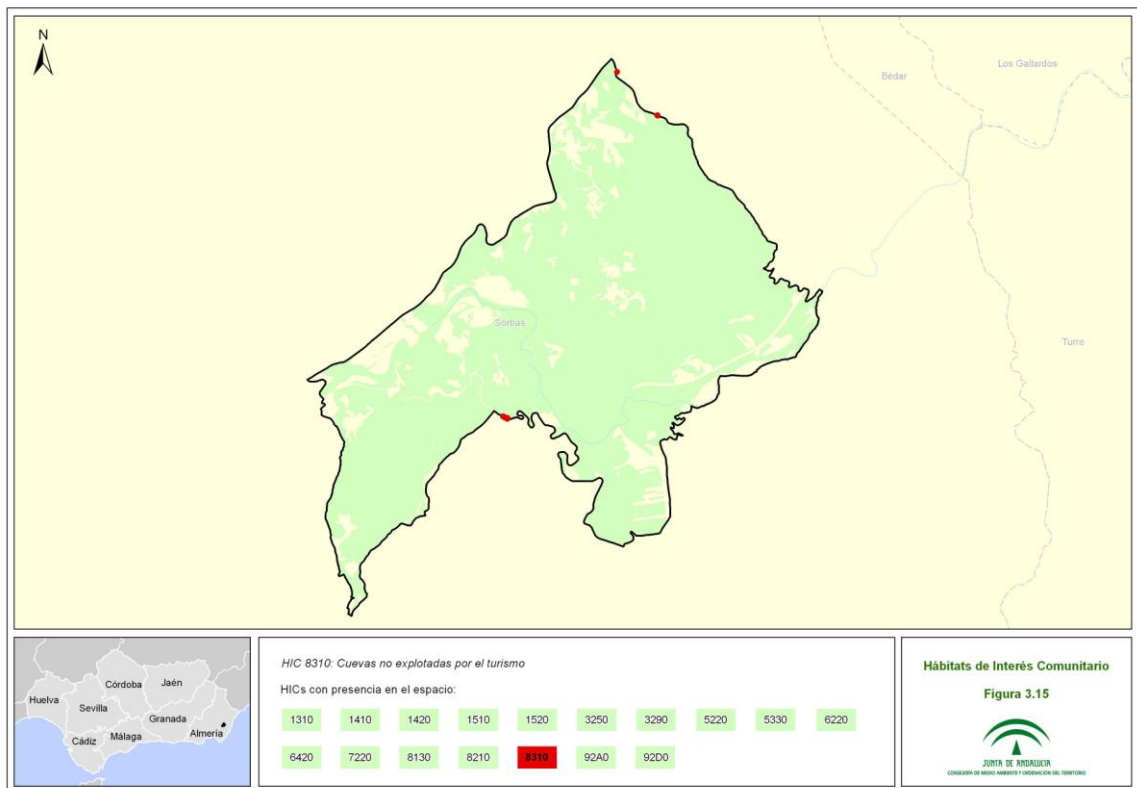
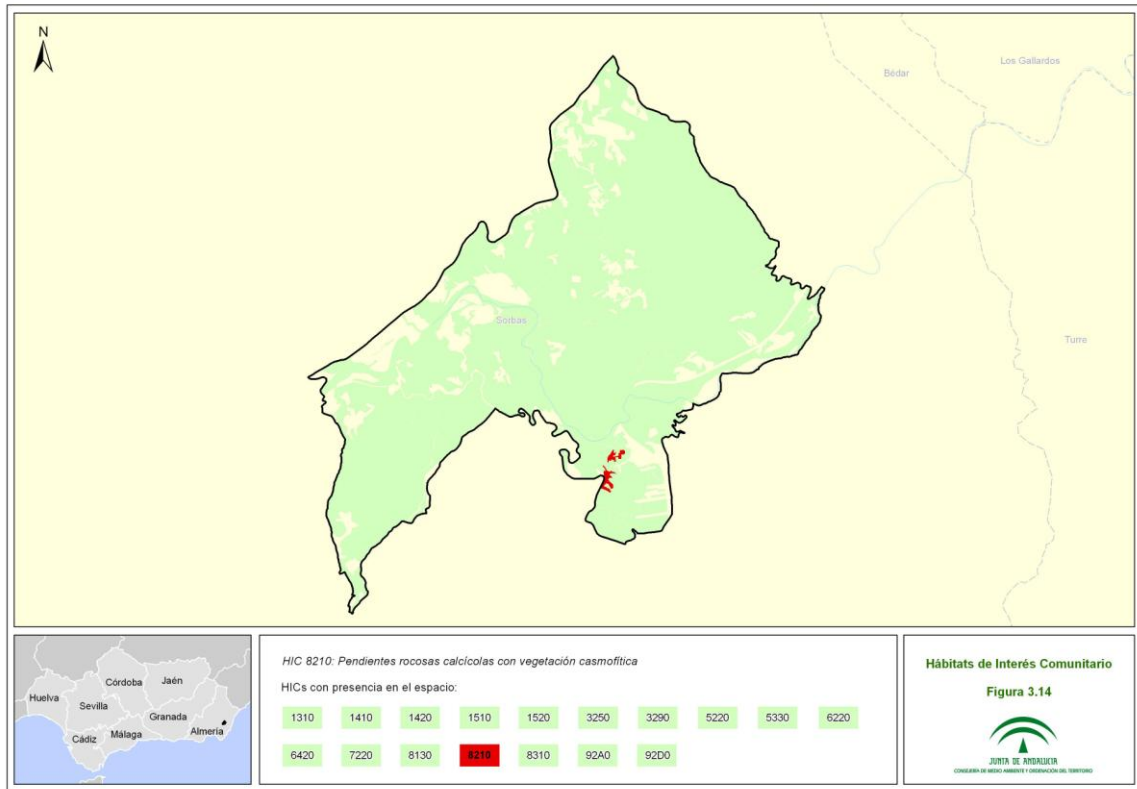
VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)

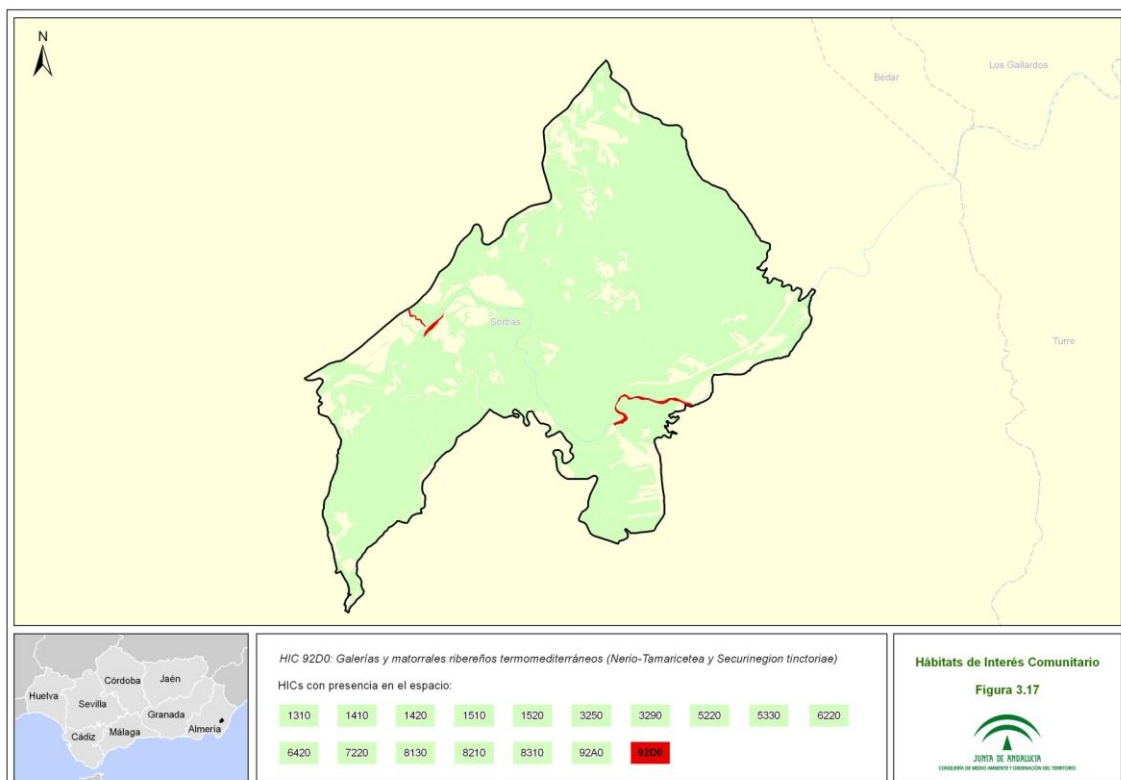
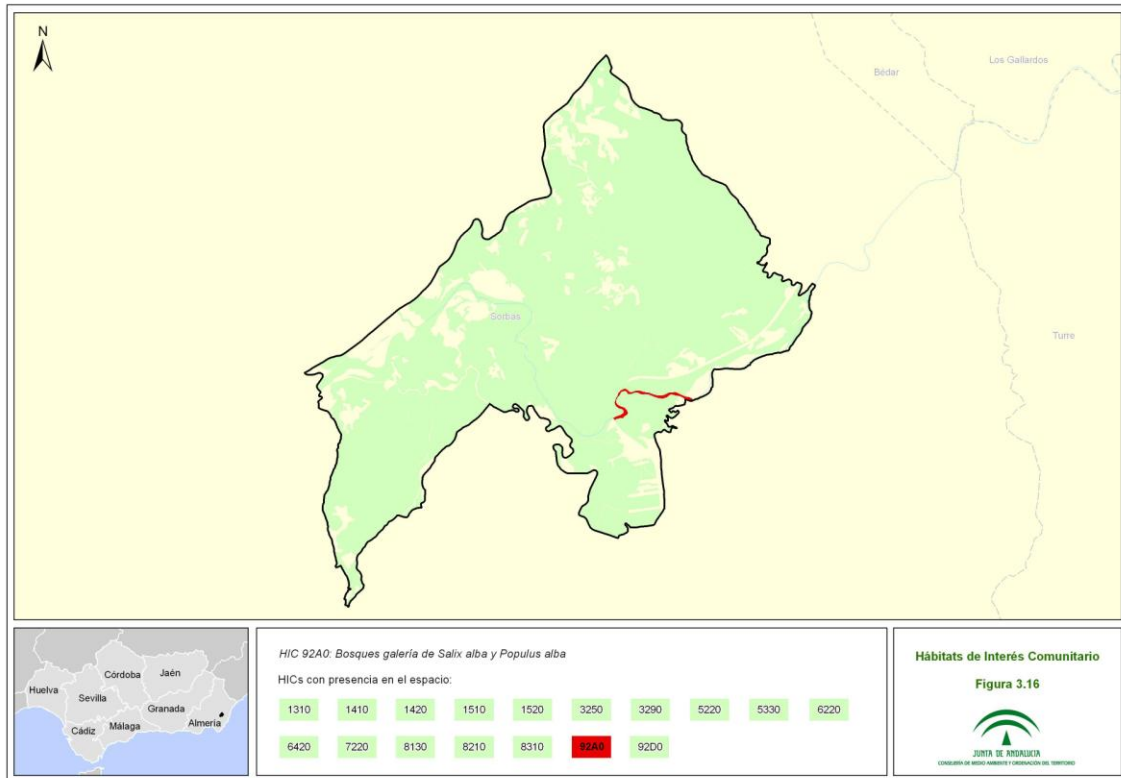


VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)



VALORES AMBIENTALES DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN
KARST EN YESOS DE SORBAS (ES6110002)





5.7 FAUNA

La fauna del Paraje Natural está caracterizada por la presencia de comunidades de aves esteparias y especies cavernícolas. En términos generales se trata de una fauna típicamente mediterránea, con un importante número de taxones de características termófilas. Es posible encontrar un buen número de especies y subespecies con distribución restringida al sur o sureste de la Península Ibérica, con un marcado carácter africano y poco extendidas en Europa, como tortuga mora (*Testudo graeca*), culebra de cogulla (*Macroprotodon brevis*), vencejo pálido (*Apus pallidus*), alzacola (*Cercotrichas galactotes*), camachuelo trompetero (*Bucanetes ghitanus*), así como importantes comunidades de quirópteros cavernícolas.

► Comunidad de aves

El Paraje Natural constituye para las aves una zona importante de paso e invernada. Por otra parte, y dada su cercanía a Sierra Cabrera, el área puede tener importancia a la hora de ser utilizada como cazadero por grandes rapaces como el búho real (*Bubo bubo*) y el águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*), nidificantes en dicha sierra o en entornos próximos.

Entre las aves esteparias destacan el camachuelo trompetero (*Bucanetes ghitanus*), la alondra ricotí (*Chersophilus dupontii*) así como varias especies de currucas.

Otras especies de aves características de la zona son la tarabilla común (*Saxicola torquatus*), el alcaudón común (*Lanius senator*), el cuervo (*Corvus corax*), la perdiz (*Alectoris rufa*), el alzacola (*Cercotrichas galactotes*) y varias especies de currucas. En las zonas de vegetación ligadas a los afloramientos de agua y a los cursos del río Aguas es posible encontrar carbonero común (*Parus major*), herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*), curruca capirota (*Sylvia atricapilla*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), mirlo (*Turdus merula*), zorzal común (*Turdus philomelos*), mochuelo común (*Athene noctua*), autillo (*Otus scops*), abejaruco (*Merops apiaster*) o gallineta común (*Gallinula chloropus*), entre otras.

► Otros grupos faunísticos

- Mamíferos

El grupo de los mamíferos está dominado por la presencia de varias especies de murciélagos que usan las numerosas cavidades de la zona como refugio. Entre éstos destacan especies como murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) o murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*). En la Cueva de Covadura se reúnen hasta 5.000 murciélagos de las dos especies anteriores junto con el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), procedentes de un amplio territorio que abarca parte de Murcia, Almería y Granada. Esta es la colonia más importante de Almería y la quinta de Andalucía entre las colonias de invernada. Igualmente se han censado ejemplares aislados de murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*). Otros mamíferos que se encuentran en el

Paraje Natural son tejón (*Meles meles*), zorro (*Vulpes vulpes*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y musaraña (*Crocidura russula*).

- Reptiles

La comunidad de reptiles se caracteriza por especies como lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de cogulla (*Macroprotodon cucullatus*), culebra de agua (*Natrix maura*), galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y tortuga mora (*Testudo graeca*). La presencia de anfibios está condicionada por la escasez de agua y es, por tanto, muy reducida y tan sólo se puede citar la presencia de rana común (*Rana perezi*), sapo corredor (*Bufo calamita*) y sapo común (*Bufo bufo*).

- Invertebrados

Uno de los elementos faunísticos de más interés en este espacio natural protegido es la fauna invertebrada asociada a las cavidades kársticas. En la Cueva del Agua, o la Cueva del Yeso, además de las especies de murciélagos que usan estas cavidades como refugio para hibernación y para la reproducción, es posible encontrar una interesante comunidad de invertebrados. Concretamente, en la Cueva del Agua se han registrado 40 especies de las que tan sólo una, *Larca spelaea*, tiene un régimen de vida estrictamente troglóbico. El resto son especies troglógenas o troglófilas que pasan una parte de su vida en las cuevas. Las comunidades de invertebrados de esta zona están formadas por arañas, ácaros, opiliones, pseudoescorpiones, isópodos, colémbolos, psicópteros, tisanópteros, hemípteros y coleópteros, siendo este último el grupo más abundante. El estudio de las comunidades de invertebrados asociados a las cavidades kársticas de la zona posee un gran interés ya que en los últimos años se han descrito nuevas especies (*Palliduphantes cortesi*, *Palliduphantes gipsy* y *Coletinea calaforrai*, etc.)

- Estado de protección de las especies de fauna

El inventario de las especies de fauna amenazada y de interés en el Paraje Natural se ha elaborado tomando como punto de partida los respectivos formularios oficiales Natura 2000 y tomando en consideración, las siguientes fuentes de información:

- Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias.
- Programa de Actuaciones para la Recuperación del Águila Perdicera 2009-2010.

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 actualmente disponibles sobre las especies de fauna presentes en el ámbito de la ZEPA se han obtenido los resultados que se resumen. En el inventario de especies relevantes del Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas aparecen recogidas 40 especies Natura 2000 de las que 7 pertenecen al Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y 4 al Anexo II de la citada ley.

Tabla 8. Estado de protección de las especies de fauna en el ámbito del espacio

Especie	CAEA ₁	TIPO ₂
<i>Testudo graeca</i>	EPE	Anexo II
<i>Rhinolophus hipposideros</i>		Anexo II
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	Anexo II
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	Anexo II
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	Anexo II
<i>Hieraaetus fasciatus</i> ²	VU	Anexo IV
<i>Chersophilus duponti</i>	VU	Anexo IV
<i>Burhinus oedicephalus</i>		Anexo IV
<i>Coracias garrulus</i>		Anexo IV
<i>Calandrella brachydactyla</i>		Anexo IV
<i>Galerida theklae</i>		Anexo IV
<i>Oenanthe leucura</i>		Anexo IV
<i>Sylvia undata</i>		Anexo IV
<i>Alectoris rufa</i>		0
<i>Athene noctua</i>		0
<i>Carduelis cannabina</i>		0
<i>Carduelis carduelis</i>		0
<i>Carduelis chloris</i>		0
<i>Cercotrichas galactotes</i>		0
<i>Corvus corax</i>		0
<i>Corvus monedula</i>		0
<i>Emberiza cia</i>		0
<i>Falco tinnunculus</i>		0
<i>Galerida cristata</i>		0
<i>Hippolais pallida</i>		0
<i>Hirundo daurica</i>		0
<i>Lanius excubitor</i>		0
<i>Lanius senator</i>		0

² En el caso de especies de aves con áreas de campeo muy grandes, se han tenido en consideración los datos poblacionales relativos a territorios, colonias y dormideros que se ubican fuera del Paraje Natural pero a una distancia tan corta como para que las aves usen como áreas de campeo y alimentación parte del ámbito del Plan.

Especie	CAEA ₁	TIPO ₂
Merops apiaster		0
Monticola solitarius		0
Muscicapa striata		0
Oenanthe hispanica		0
Petronia petronia		0
Picus viridis		0
Ptyonoprogne rupestris		0
Serinus serinus		0
Sylvia conspicillata		0
Sylvia hortensis		0
Sylvia melanocephala		0
Troglodytes troglodytes		0
Turdus merula		0
Upupa epops		0

1Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003 de 18 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero.). VU: Vulnerable

2Ley 42/2007 de 13 de diciembre: Anexo II: Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, Anexo IV: Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. O = Otras especies relevantes.

Actualmente tan sólo se cuenta con información relativa a la presencia de algunas especies de fauna en el Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas pero no hay información disponible que permita establecer el tamaño de población de dichas especies en dicho espacio protegido.

6 PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Tras la recopilación y análisis de la información sobre los hábitats y las especies de flora y fauna, y tomando en consideración los criterios señalados, se han identificado las siguientes Prioridades de Conservación sobre las que se orientará la gestión y la conservación del ámbito del espacio:

- ▶ Estepas continentales halófilas y gipsófilas.
- ▶ Matorrales y pastizales esclerófilos.
- ▶ Tortuga mora
- ▶ Conectividad ecológica fluvial y terrestre
- ▶ Procesos ecológicos en el Karst en yesos de Sorbas y hábitats y especies asociados

Prioridad de Conservación	Argumentos que justifican la consideración
Estepas continentales halófilas y gipsófilas	<p>El principal argumento para la declaración como LIC del Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas deriva de sus extensos afloramientos de yeso y suelos salinos en sentido amplio, que albergan comunidades de gran interés ecológico, con numerosos endemismos y formaciones vegetales únicas de esta área, todos ellos de extrema fragilidad, debido a las limitaciones que presentan los sustratos yesíferos al crecimiento vegetal.</p> <p>En el Paraje Natural están presentes los HIC 1510* y 1520*, Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietaia</i>) y Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>), respectivamente.</p> <p>El HIC 1510* Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietaia</i>) está considerado como “raro y prioritario”. Este hábitat posee una cierta representatividad en el espacio, al estar presente en el 5 % de su superficie.</p> <p>El HIC 1520*, Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>), completa la ocupación de los terrenos de estepa continental halófila y gipsófila. Es un hábitat de conservación prioritaria y representativo en criterios de superficie en el espacio (8%).</p> <p>Desde el punto de vista florístico hay señalar la existencia de 3 especies endémicas, exclusivas del Karst, como <i>Coris hispanica</i>, presente en otros afloramientos yesíferos de la provincia. También se puede citar <i>Teucrium turredanum</i> y <i>Helianthemum alypoides</i>, exclusivas de los yesos de Sorbas y Turre, junto a numerosos endemismos murciano-almerienses e iberonorteafricanismos con áreas, en todos los casos, de distribución muy restringida y <i>Rosmarinus eriocalix</i>, catalogado como Vulnerable en el CAEA También puede ser un hábitat propicio para la tortuga mora.</p> <p>El aislamiento botánico del Paraje Natural, por su carácter de ínsula ambiental, ha propiciado la aparición de una serie de procesos de especiación, colonización y extinción, que tienen gran interés desde el punto de vista ecológico.</p>
Matorrales y pastizales esclerófilos	<p>En el Paraje Natural están presentes los HIC 5220*, 5330* y 6220* Matorrales arborescentes de <i>Zizyphus</i>, Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos y Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodetea</i>, respectivamente.</p> <p>El HIC 5220* Matorrales arborescentes de <i>Zizyphus</i> está considerado como muy raro, por lo que resulta prioritario proteger su superficie.</p> <p>Respecto al HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, si bien no se considera prioritario, representa una parte importante de la superficie de los hábitats presentes (17%), por lo que su protección resulta significativa para la conservación del espacio.</p> <p>En cuanto al HIC 6220*, Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodetea</i>, además de ser un hábitat raro y prioritario, es muy representativo en criterios de superficie dentro del espacio, estando presente en un 39 % de la superficie del mismo.</p> <p>El Paraje Natural se encuentra entre los pocos espacios naturales protegidos de Andalucía que mantienen zonas esteparias, como es el caso de los HICs mencionados, con un gran interés potencial para especies de aves esteparias como el sisón, la alondra ricotí, presente en el Paraje Natural como reproductora y la ganga ortega. Estas tres últimas especies se hayan catalogadas como vulnerables. Si bien del sisón y la ganga ortega no se tiene constancia de que nidifiquen dentro del ámbito del espacio, la proximidad de alguna de sus zonas de cría y la observación esporádica de algunos ejemplares hace sospechar una mayor presencia de esta especie en la zona.</p> <p>Además hay que considerar que este hábitat es muy favorable para la presencia de especies en peligro de extinción como la tortuga mora.</p> <p>Finalmente este tipo de hábitats es bastante favorable para las poblaciones de conejos y</p>

Prioridad de Conservación	Argumentos que justifican la consideración
	<p>perdices, especies que son predadas por grandes rapaces como el búho real o el águila-azor perdicera, de las que se tiene constancia de su presencia dentro del Paraje Natural o en sus inmediaciones.</p>
Tortuga mora	<p>La tortuga mora (<i>Testudo graeca</i>), presente en el Paraje Natural, se encuentra incluida en el Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre como especie de interés comunitario. Está catalogada como especie en peligro de extinción en el ámbito andaluz y como vulnerable a escala nacional.</p> <p>Actualmente existen dos poblaciones en Andalucía, una en Doñana y otra en la provincia de Almería. En las poblaciones del noreste de Almería se ha producido una destrucción y alteración de sus hábitats, por lo que se requiere actuaciones urgentes para mejorar tanto el grado de conservación de la especie como el de los hábitats favorables a su presencia.</p> <p>Se trata de una especie termófila y típicamente mediterránea, asociada al matorral mediterráneo abierto, independientemente de la composición de especies del mismo. En concreto en el ámbito de la ZEPa esta especie puede hacer uso de hábitats de estepa y matorral que se encuentran presentes en el Paraje Natural, como los HIC 1510*, 1520*, 5220* y 5330.</p>
Conectividad ecológica fluvial y terrestre	<p>El Paraje Natural limita con el LIC Sierras de Cabrera y Bédar, con el que comparte hábitats y especies, conformando un espacio continuo de más de 37.000 hectáreas.</p> <p>Este territorio situado en la zona central de la provincia de Almería se relaciona con una serie de hábitat subdesérticos o estépico (Desierto de Tabernas, Ramblas del Gérgal, Tabernas y sur de Sierra Alhamilla) o enclaves serranos (Sierra Alhamilla) que a su vez conectan con el Parque Natural y Nacional de Sierra Nevada al oeste y el Parque Natural marítimo-terrestre de Cabo de Gata, al este, interconectando espacios de una gran diversidad ecológica, faunística y florística.</p> <p>Hay que destacar el potencial que presentan tanto el Paraje como el mencionado LIC para la conexión ecológica del piso termomediterráneo en ambiente áridos y subdesérticos, en especial en el caso de taxones botánicos estenoicos, presentes en ambientes áridos y/o gipsícolas.</p> <p>Por ambos espacios circula el río Aguas, hasta su desembocadura en otro LIC, los Fondos marinos del Levante almeriense. Mejorar el actual estado ecológico de las masas de agua presentes y sus ecosistemas asociados se considera una prioridad para reforzar la conectividad de estos espacios. Las masas de agua presentes en el Paraje Natural no alcanzan el buen estado general, por diversas causas (insuficiencia de caudales, alteraciones morfológicas, inestabilidad de cauces, etc.) estando previsto entre sus objetivos medioambientales la consecución del buen estado en 2027. En el marco del Plan Hidrológico de la Demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (2013) se prevé la realización de trabajos de restauración hidromorfológica del Alto y Medio Aguas.</p> <p>Las formaciones de ribera asociadas al río Aguas, principal elemento configurador de la conectividad ecológica del espacio, incluyen dos HIC, 92A0, <i>Alamedas, olmedas y saucedas de las Regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y macaronésica</i>, y 92D0, <i>Galerías y matorrales ribereños y termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)</i>. La presencia y calidad de las aguas del río favorece la conectividad y su conservación de estos HIC. Estos hábitat proporcionan servicios ecosistémicos importantes, como la protección de riberas, mantenimiento de la conectividad y dinámica fluvial, regulación de los ciclos de nutrientes o mantenimiento y mejora de la calidad de las aguas.</p> <p>Además de las especies nidificantes en la zona, la existencia de agua en la misma favorece la aparición de una avifauna muy diversa proveniente del entorno de la ZEPa y propicia la existencia de un flujo migratorio importante de paseriformes en ambos pasos.</p>

Prioridad de Conservación	Argumentos que justifican la consideración
<p>Procesos ecológicos en el Karst en yesos de Sorbas y hábitats y especies asociados</p>	<p>El Karst en yesos de Sorbas está considerado por su amplio desarrollo como el segundo karst en yesos del mundo, mientras que por la variedad de formas kársticas en yeso puede ser considerado como el karst más importante de los existentes. El medio kárstico es un entorno frágil y muy dinámico, en el que se desarrollan una serie de procesos ecológicos, geológicos e hidrogeológicos que han generado, además de una serie de formas tanto superficiales como subterráneas de gran singularidad, una serie de hábitats y ecosistemas singulares y han favorecido la presencia de especies amenazadas o de interés.</p> <p>En relación con estos últimos aspectos hay que considerar el HIC 8310 <i>Cuevas cerradas al turismo</i>. Si bien su superficie en el Paraje Natural es muy reducida, albergan procesos ecológicos y geológicos así como especies vulnerables. Se tiene constancia de la presencia de hasta 4 especies recogidas en el Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre: <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, <i>Rhinolophus hipposideros</i>, <i>Miniopterus schreibersii</i> y <i>Rhinolophus euryale</i>. Además hay que tomar en consideración la presencia de numerosas especies de invertebrados asociados a hábitats de cuevas, habiéndose descrito cuatro nuevas especies durante los últimos años.</p> <p>Por esta razón la función ecológica de este hábitat es muy importante, al jugar un papel relevante en procesos ecológicos o albergar otros hábitats naturales y poder considerarse un “punto caliente” de la biodiversidad, especialmente en lo relativo a especies troglófilas tanto de vertebrados e invertebrados.</p> <p>También hay que considerar el funcionamiento hidrogeológico del karst, que almacena el agua de las escasas lluvias y que permite una presencia constante de agua en este entorno árido, lo que produce un efecto oasis que genera un humedal de gran importancia ecológica en el contexto del Sureste árido almeriense.</p> <p>El karst en yesos es un ambiente muy sensible desde el punto de vista del funcionamiento geológico e hidrogeológico, fácilmente alterable por la acción antrópica, aunque dicha acción se efectúe en zonas relativamente alejadas del mismo, lo que puede incidir negativamente tanto en los procesos como en las formas de modelado, paisajes, especies, hábitats y ecosistemas.</p>

7 DIAGNOSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

7.1 PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN: ESTEPAS CONTINENTALES HALÓFILAS Y GIPSÓFILAS

Esta prioridad de conservación comprende los hábitats de interés comunitario 1510 * Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*) y 1520* Vegetación gipsícola ibérica, así como las especies vegetales amenazadas y los endemismos florísticos asociados a dichos hábitats.

- ▶ HIC 1510* Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)

El HIC 1510* está considerado como “raro y prioritario” representa poca superficie en el ámbito del espacio. No se cuenta con información adecuada sobre la estructura y función de estos HIC que permita

evaluar las perspectivas de conservación futuras. Muy probablemente su extensión superficial real sea superior a la reflejada (5%) en la Tabla 4. Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas.

Este tipo concreto de hábitats ha sufrido la pérdida de importantes extensiones de su superficie principalmente a causa de la desecación y urbanización de los territorios que ocupan así como a la eliminación de la cubierta vegetal para instalar pastos o cultivos de secano, cultivos de regadío o la puesta en regadío de los terrenos circundantes, siendo, por lo tanto, la destrucción directa por motivos urbanísticos o agrícolas la principal amenaza para la conservación del tipo de hábitat 1510*.

A nivel local, la situación es del todo similar a lo equivalente mencionado para la región mediterránea, encontrando una situación de hábitat con superficies fragmentadas y con las mismas problemáticas a las que se ha hecho mención.

► HIC 1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)

El HIC 1520* está considerado como “raro y prioritario” y representa un 5 % de la superficie del Paraje Natural. El orden *Gypsophiletalia* incluye una veintena de asociaciones y una treintena de especies características o diagnósticas. Este orden presenta una alianza única, *Lepidion subulati* dividida en cuatro subalianzas con un claro sentido territorial y biogeográfico, una de las cuales (*Gypsophilo-Santolinion viscosae*) recoge los yesos del SE ibérico. En este subtipo se pueden diferenciar variantes locales en función de la flora asociada a los mismos. En el caso de la cuenca de Sorbas-Los Castaños-Los Feos el subtipo se caracteriza por los endemismos *Helianthemum alypoides* y *Teucrium turredanum*.

Este tipo concreto de hábitats ha sufrido la pérdida de importantes extensiones de su superficie por causas muy similares a las ya presentadas para el HIC 1510*. Por otro lado la incidencia del cambio global parece que puede ser muy elevada, como corresponde a cualquier sistema insular.

El grado de conservación a escala local es análogo al ya expresado para el hábitat 1510*.

- *Teucrium turredanum*

Teucrium turredanum es un edafoendemismo del Sector Almeriense que se localiza sobre sustratos de yesos, en concreto en la comarca del Río Aguas, en poblaciones muy dispersas, con una densidad media de 0,3 individuos/m².

Esta especie se asocia al HIC 1520* que se caracteriza por la presencia de terrenos yesosos en zonas subdesérticas, en el piso termomediterráneo. En cuanto a altitud, se desarrolla entre los 150 y 450 m. Las especies que se desarrollan junto a *Teucrium turredanum* son, entre otras *Santolina viscosa*, *Coris hispanica*, *Gypsophila sturatum* o *Helianthemum squamatum*.

Se dispone de poca información acerca de la dinámica de las poblaciones de esta especie y de su respuesta ante perturbaciones como los incendios o un exceso de pastoreo, por lo que no es posible describir sus perspectivas futuras.

En el ámbito de la ZEPA el grado de conservación de *Teucrium turredanum* con la información disponible es desconocido.

Una amenaza importante son los cambios de uso de los terrenos sobre los que se desarrolla, principalmente para la extracción de yesos o la urbanización.

- *Helianthemum alypoides*

Helianthemum alypoides es un endemismo de las zonas yesíferas del sudeste de la provincia de Almería, en concreto en las zonas yesíferas de Tabernas, Sorbas y Sierras de Cabrera y de Bédar.

Las referencias a las poblaciones de esta especie las sitúan todas en espacios protegidos, en concreto en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar y en el Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas, ámbito de aplicación del presente espacio.

El tamaño de la población estudiada en la ZEC Sierra de Cabrera-Bédar, (Sorbas-Los Castaños) tiene aproximadamente 1,5 millones de ejemplares.

Esta especie se asocia al HIC 1520* que se caracteriza por la presencia de terrenos yesosos en zonas subdesérticas, en el piso termomediterráneo. En cuanto a altitud, se desarrolla entre los 190 y 650 m. Las especies que se desarrollan junto a *H. alypoides* son, entre otras *Santolina viscosa*, *Anthyllis terniflora*, *Ononis tridentata*, u otras dos especies también catalogadas como vulnerables: *Teucrium turredanum* y *Narcissus pachybolbus*

Se dispone de poca información acerca de la dinámica de las poblaciones de esta especie y de su respuesta ante perturbaciones como los incendios o un exceso de pastoreo, por lo que no es posible describir sus perspectivas futuras.

En el ámbito del espacio el grado de conservación de *Helianthemum alypoides* con la información disponible es desconocido.

Una amenaza importante son los cambios de uso de los terrenos sobre los que se desarrolla, principalmente para la extracción de yesos, también el sobrepastoreo y la ocurrencia de incendios.

- *Rosmarinus eriocalix*.

Se distribuye por el sureste de la Península Ibérica y la franja costera del norte de África, en las regiones áridas y semiáridas del Mediterráneo. En la Península Ibérica únicamente se encuentra presente en las provincias de Almería y Granada.

Esta especie se asocia a los HIC 1520 y 5330. Vive en acantilados y roquedos marinos expuestos directamente a los aires cargados de humedad marina (maresía) y puntualmente, en acantilados de zonas interiores próximas a la costa, fundamentalmente sobre dolomías y

mármoles, que desarrollan suelos esqueléticos. En las poblaciones costeras, el gradiente altitudinal oscila entre los 0 y 300 m y en las del interior, entre 300 y 400, quedando comprendidas en el piso termomediterráneo de ombroclima seco. Las especies que se desarrollan junto a *Rosmarinus eriocalix* son, entre otras, *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula dentata*, *Maytenus europaeus*, *Chamaerops humilis*, *Cistus clusii*, *Crithmum maritimum* y *Lycium intricatum*.

Se dispone de poca información acerca de la dinámica de las poblaciones de esta especie, por lo que no es posible describir sus perspectivas futuras. En el ámbito del espacio el grado de conservación de *Rosmarinus eriocalix* con la información disponible es desconocido.

Las principales amenazas que sufren las especies de la flora de dunas, arenales costeros y litoral en Andalucía pueden agruparse en la urbanización, construcción de infraestructuras, la degradación por otros usos, como por ejemplo construcción de invernaderos para la obtención de productos hortícolas bajo plástico, lo que se traduce en una reducción de la disponibilidad de hábitats, la degradación de los cauces y láminas de agua, el aislamiento poblacional, las especies invasoras y otras causas de origen biótico, como la escasa plasticidad de muchos de sus taxones, la hibridación o la ocurrencia de plagas.

La información actualmente disponible no permite la evaluación del grado de conservación de estas especies en el ámbito de la ZEPA y se considera necesaria la realización de estudios adicionales a los ya existentes.

- Endemismos

En lo que se refiere a los endemismos, son destacables los elementos florísticos propios de la provincia Murciano-Almeriense, muy numerosos, dada la gran cantidad de endemismos propios de esta unidad. Además, posee un elevado número de ibero-norteafricanismos que no están representados en ninguna otra provincia fitogeográfica peninsular. También tienen gran interés biogeográfico las comunidades brioliquénicas que colonizan los afloramientos yesíferos. Todas estas comunidades presentan una extremada sensibilidad, especialmente ante la pérdida de suelo que tiene lugar en las zonas de extracción de yesos.

Recientes investigaciones de carácter multidisciplinar realizadas en la Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas han permitido determinar que no es imputable a la acción destructiva del hombre sedentario la ausencia en el territorio de ecosistemas maduros (representada en otras zonas mediterráneas por vegetación de porte arbóreo y arbustivo).

Con el actual estado de conocimientos no se puede evaluar el grado de conservación de estos endemismos.

7.2 PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN: MATORRALES Y PASTIZALES ESCLERÓFILOS

Esta prioridad de conservación comprende los hábitats de interés comunitario los HIC 5220*, 5330* y 6220* Matorrales arborescentes de *Zizyphus*, Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos y Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodetea*, respectivamente, así como la tortuga mora. Especie amenazada que se asocia fundamentalmente a este tipo de hábitats.

► HIC 5220 Matorrales arborescentes de *Zizyphus*

El HIC 5220 está considerado como muy raro y como tal resulta prioritario proteger la totalidad de su superficie.

No se cuenta con información adecuada sobre la estructura y función de estos HIC ni que permita evaluar las perspectivas de conservación futuras de estos HIC.

A nivel local, la alteración de este tipo de hábitat es especialmente relevante en las zonas que van siendo rodeadas y fragmentadas por las urbanizaciones costeras y por la construcción de invernaderos.

► HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

Este HIC está considerado como “raro y no prioritario”, sin embargo representa una superficie considerable dentro del espacio, con un 17% aproximado de la superficie total del ámbito de aplicación del espacio.

A nivel global el futuro de este HIC se puede considerar problemático. La valoración general en cuanto a las perspectivas futuras a escala global y de su estado de conservación no es buena. Aunque de facto son muchos los LIC que comprenden estos tipos de hábitat, la presión a la que son sometidos por parte del actual modelo de desarrollo económico es muy fuerte. Muchos espacios naturales carecen por completo de orlas de protección, franjas tampón que suavicen la presión de las urbanizaciones turísticas colindantes o de los usos de agricultura intensiva. En el caso de los tipos de hábitat áridos resultaría muy crítica la llegada de agua desalada al entorno del Desierto de Tabernas, ya que ello representaría una gran presión agrícola e incluso urbanística sobre el espacio.

A nivel local no se cuenta con información adecuada sobre la estructura y función de estos HIC que permita evaluar las perspectivas de conservación futuras de los mismos o que permita valorar el grado de conservación de dicho hábitats en el espacio. Sin embargo si se puede decir que por la extensa superficie que ocupa en el ámbito de aplicación resulta de especial interés considerar un grado actual de referencia para poder evaluar en un futuro su conservación.

► HIC 6220*: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodetea*

El HIC está considerado como un hábitat “raro y prioritario”. La presencia de este hábitat en el Paraje Natural y la ZEPA no resulta especialmente representativa en la red Natura 2000, sin embargo, sí supone

una superficie considerable dentro del ámbito de aplicación de la ZEPA con un 39 % de la superficie del Paraje Natural

No se dispone de información adecuada sobre la estructura y función de estos HIC. Las presiones y amenazas actuales que presentan están relacionados con el cambio del uso pascícola, puesto que algunas comunidades vegetales son mantenidas por el hombre o por el ganado, y también influye el pastoreo y pisoteo de los animales y la variación estacional de los regímenes de precipitaciones.

Actualmente no se cuenta con datos suficientes que permitan evaluar las perspectivas de conservación futuras de estos HIC. De acuerdo con el grado de desarrollo urbano y abandono de los campos, las perspectivas de futuro no son muy favorables para este tipo de hábitat. La incidencia de estos factores está determinando la merma de las comunidades vegetales, reducción de su área y reemplazo por otras comunidades vegetales, principalmente leñosas que reducen la biodiversidad. Por otro lado, los factores ambientales tales como la escasez de las precipitaciones otoñales también pueden influir en el crecimiento y desarrollo de las especies características de estas comunidades.

En conjunto el grado de conservación es preocupante, pues si bien este hábitat está ampliamente cartografiado se desconoce el estado actual de las comunidades de pastizales que integran el mismo. Por otro lado, debido a la naturaleza del tipo de hábitat algunas comunidades son de difícil detección por la cartografía o están solapadas con otras comunidades.

- Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

La distribución mundial de la alondra ricotí se restringe al Norte de África y la Península Ibérica. El grueso de la población española se encuentra en la Meseta Norte y el Valle del Ebro, existiendo una veintena de otros pequeños núcleos repartidos por Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Murcia y Andalucía. En ésta última región se limita a las provincias de Almería y Granada. La alondra ricotí es una especie estrictamente propia de estepas de vegetación natural, en terrenos llanos con vegetación de caméfitos u otras leñosas de escaso porte y una importante proporción de suelo desnudo. En Andalucía es extremadamente rara encontrándose actualmente tan solo tres núcleos reproductores, dos de ellos sobre espartales-tomillares en el Campo de Níjar (Almería) y Padul (Granada), y el tercero en matorral esclerófilo de porte almohadillado en la Sierra de Gádor (Almería), éste último emplazado sobre monte público.

Según el Programa de Actuación del Plan de Recuperación y Conservación de Especies Esteparias, la población de alondra ricotí en Andalucía se encuentra muy fragmentada, dividida en al menos siete núcleos diferenciados con escasa conexión entre ellos. Según dicho Plan, tras un análisis de las áreas ocupadas y del hábitat potencial (hábitat recuperable con medidas de gestión) disponible en los núcleos actuales y relativamente recientes, la población favorable de referencia estaría situada en 252 individuos o 134 machos territoriales, de los cuales 50 individuos (25 machos territoriales) habrían de localizarse en la Zona del Ámbito del Plan de Recuperación de Aves Esteparias (ZAPRAE) Campo de Tabernas-Sierra Alhamilla.

Si bien el seguimiento de esta especie durante las últimas décadas indica que ha sufrido un descenso en sus poblaciones, durante el periodo 2004-2011 los resultados del Programa de Seguimiento señalan una población mínima estable de entre 40-50 parejas. Esta población puede ser algo superior, pues existe suficiente hábitat potencial y en los últimos el incremento en el esfuerzo de censo y búsqueda han localizado nuevas poblaciones, aunque siempre aislados y de pequeño tamaño, lo que hace la especie se encuentre en una situación muy delicada.

El grado de conservación de esta especie a nivel local, de acuerdo con los datos anteriores, puede calificarse como desfavorable.

- Tortuga mora (*Testudo graeca*)

Esta especie presenta una distribución típicamente Mediterránea, incluyendo el norte de África, algunas localidades del suroeste europeo, y este de la cuenca Mediterránea.

En la Península Ibérica se localizan dos poblaciones autóctonas de tortuga mora, una en sureste (provincias de Murcia y Almería), y otra en Doñana (Huelva). Se conocen algunas introducciones a lo largo del siglo XX en Doñana, aunque la especie ya estaba allí con anterioridad. En 1987 se realizó una introducción en la Sierra de Algeciras con adultos decomisados procedentes de Marruecos. Años más tarde se localizaron individuos juveniles en el área de suelta. Además pueden encontrarse ejemplares escapados en cualquier punto del país.

Fuera de la Península Ibérica, ha sido introducida en Ibiza, Formentera y la isla de Mallorca, pero parece haber desaparecido de la primera.

Se trata de una especie termófila y típicamente mediterránea, asociada al matorral mediterráneo abierto, independientemente de la composición de especies de dicho matorral. Ocupa territorios entre el nivel del mar y los 800m. Su presencia parece verse favorecida por la heterogeneidad espacial.

La distribución de la especie en Andalucía está muy restringida:

Una de las poblaciones está situada en el interior del Parque Nacional de Doñana (provincia de Huelva) y se extiende sobre unos 70 Km².

En la provincia de Almería, el área de distribución de *Testudo graeca* ocupa una superficie de 1.334 km², de los cuales tan sólo un 36,4% (487,38 km²) está incluida en alguna figura territorial de protección, considerando como tales los LIC y los Montes de Utilidad Pública. Esta superficie es insuficiente en relación con la importancia relativa de sus poblaciones respecto al conjunto de las poblaciones ibéricas. Destacan por su importancia los LIC de Alto Almagro y Sierras de Almagrera-Los Pinos, seguidos del LIC de Sierras de Cabrera-Bédar. En el ámbito del espacio la densidad de la tortuga mora se considera muy baja o baja.

Las poblaciones de Doñana, por localizarse dentro de un Parque Nacional, se consideran adecuadamente protegidas. En los últimos 20 años no se ha observado una reducción ni de densidad ni de su área de distribución. Sin embargo, en las poblaciones del noreste de Almería se ha producido una destrucción y alteración de sus hábitats, debido principalmente a la construcción de urbanizaciones y carreteras en el litoral almeriense, incendios forestales, comercio ilegal que con frecuencia asolan la región, mortalidad accidental, cambio en la dinámica de las especies nativas, perturbación urbana, factores intrínsecos, atropellos, contaminación de fitosanitarios, fumigación aérea o la recolección de ejemplares como animal de compañía.

Las poblaciones del noreste de Almería se hallan en zonas semiáridas con baja cobertura matorral (*Anthyllis cytisoides*, *Rosmarinus officinalis*, *Chamaerops humilis*, etc.) y fuerte insolación, sobre substrato silíceo. En menor medida aparecen en pequeñas manchas de cultivo de secano y pastizales. En Doñana ocupa dunas consolidadas con alternancia de matorral abierto (predominado el jaguarzo, *Halimum. halimifolium*), con helechales (*Pteridium aquilinum*), pastizales y pinares no muy espesos.

La población se encuentra gravemente amenazada a causa de las presiones expuestas anteriormente, por lo que las perspectivas de conservación futuras no resultan favorables. Se hace necesaria la intervención humana para su recuperación mediante gestión activa. Para ello, se ha creado el Centro de Cría y Recuperación de los Reptiles de Andalucía “Casa de la Tortuga Mora” (Vélez Blanco, Almería), especialmente enfocado a la protección de esta especie. Forma parte de la Red Andaluza de Centros de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAs). Sin embargo, para determinar con precisión las perspectivas futuras de la especie se hace necesario un mayor conocimiento de la situación de la población en el ámbito de aplicación y su entorno.

En el ámbito de la ZEPA , el grado de conservación de *Testudo graeca*, se puede calificar como desfavorable.

7.3 PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN: CONECTIVIDAD ECOLÓGICA TERRESTRE Y FLUVIAL

► Conectividad terrestre

El hecho de que el Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas limite en gran parte de su perímetro con el LIC Sierra de Cabrera-Bédar, hacen que en la práctica conformen un continuo ambiental de más de 37.000 hectáreas. Esta situación de continuidad potencia su función como corredor ecológico, que se ve acentuado por la conexión a través del río Aguas, uno de los pocos cauces fluviales almerienses con un caudal permanente todo el año.

Ambos espacios presentan unas características socioeconómicas y ecológicas muy similares, lo que contribuye a reforzar su continuidad espacial y el papel de conectividad para las especies y hábitats características de la zona central y del Levante almeriense.

El ámbito definido el Paraje Natural así como el LIC Sierras de Cabrera-Bédar, si bien también participa en los flujos ecológicos que se producen entre las sierras colindantes (Filabres, Alhamilla, Bédar, etc.), las cuales articulan el corredor penibético en su sector más oriental, la zona destaca especialmente por el potencial que presenta para la conexión ecológica del piso termomediterráneo en ambiente áridos y subdesérticos, con presencia de hábitats singulares (halófilos y gipsícolas) que dan lugar al desarrollo de una gran variedad de endemismos. Así, el Paraje Natural y su entorno inmediato constituyen tanto un territorio clave para el mantenimiento del área de distribución de taxones botánicos únicos y singulares como para la conservación de los flujos ecológicos que se producen entre sus poblaciones. Ello adquiere mayor importancia en un contexto de cambio climático, de manera que la conectividad es relevante para la migración climática de las especies gipsícolas.

A una escala subregional hay que tener en cuenta la posición intermedia de estos espacios de un eje general que iría de un extremo desde el Parque Nacional y Natural Sierra Nevada, en donde se encuentran algunos de los hábitats y ecosistemas más valiosos y representativos de las altas cumbres peninsulares, pasando por el único desierto propiamente dicho del Estado español (Desierto de Tabernas), una sierra interior a modo de isla botánica (Sierra Alhamilla) conectadas por una serie de ramblas (Ramblas del Gérgal, Tabernas y sur de Sierra Alhamilla) a otro extremo, conformado por el Parque Natural marítimo-terrestre de Cabo de Gata. Tal contraste de hábitats, ecosistemas y grado de biodiversidad en un espacio relativamente reducido es otro factor cualitativo a la hora de considerar la conectividad del Paraje Natural.

► Conectividad fluvial

El río Aguas constituye un importante elemento para la conectividad ecológica dentro de la red Natura 2000. Se trata de uno de los escasos ríos con un régimen constante, y que circula por el adyacente LIC de Sierra de Cabrera-Bédar, desembocando a la altura de otro LIC, los Fondos marinos del litoral almeriense.

Las formaciones de ribera asociadas al río Aguas, principal elemento configurador de la conectividad ecológica del espacio, incluyen dos HIC, 92A0, *Alamedas, olmedas y saucedas de las Regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y macaronésica*, y 92D0, *Galerías y matorrales ribereños y termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)*. La presencia y calidad de las aguas del río favorece la conectividad y la conservación de estos HIC. Estos hábitat proporcionan servicios ecosistémicos importantes, como la protección de riberas, mantenimiento de la conectividad y dinámica fluvial, regulación de los ciclos de nutrientes o mantenimiento y mejora de la calidad de las aguas.

Además de las especies nidificantes en la zona, la existencia de agua en la misma favorece la aparición de una avifauna muy diversa proveniente del entorno de la ZEPA y propicia la existencia de un flujo migratorio importante de paseriformes en ambos pasos. Por otro lado hay que hacer constar la integración de varios kilómetros del cauce del río Aguas, dentro del Inventario de Espacios Fluviales Sobresalientes (EFS-AL-02, Río Aguas).

En el ámbito del Paraje Natural o en su entorno más inmediato, dentro de la localidad de Sorbas, se localizan 3 estaciones de depuración:

La EDAR Sorbas, al sureste de la localidad de Sorbas y en las proximidades del cauce principal en su tramo alto, recoge los vertidos procedentes de la localidad de Los Giles. El vertido final de las aguas tratadas se realiza en el río Aguas por esas inmediaciones.

La EDAR Los Andreses, en el tramo medio de la cuenca y al sur de la localidad de Los Mañas, que recoge los vertidos procedentes de Los Andreses y vierte en sus inmediaciones.

La EDAR Cariatiz, al este de esta localidad y en el tramo medio de la cuenca y vierte en sus inmediaciones.

Esta masa de agua tiene dos puntos de control, uno en cabecera y otro en el tramo medio. Este acuífero se corresponde con la masa de agua 060.008 definida por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, aprobado por Real Decreto 1331/2012, de 14 de septiembre, con la denominación 060.008 Aguas, que corresponde a un acuífero detrítico

En el ámbito del Paraje Natural se localizan dos masas de agua, una superficial, la ES0651010Z “Alto y Medio Aguas” y una masa de agua subterránea, la 060.008 “Aguas”. La evaluación del estado global de la masa de agua superficial llevada a cabo en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas es la siguiente:

Tabla 10. Evaluación del estado global que establece el Plan Hidrológico para la masa de agua superficial “Alto y Medio Aguas” y objetivo de la Directiva Marco del Agua para la misma

CÓDIGO	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL	OBJETIVOS MEDIO AMBIENTALES
ES0651010Z	Moderado	Bueno	No alcanza el buen estado	Buen estado en 2027

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2013.

Categorías de evaluación recogidas en el Plan Hidrológico: Estado Ecológico (“Muy bueno”, “Bueno”, “Moderado”, “Deficiente”, “Malo” y “Sin evaluar”), Estado Químico (“Bueno”, “No alcanza el buen estado” y “Sin Evaluar”) y Estado Global (“Bueno o mejor”, “Peor que bueno” y “Sin evaluar”).

La causa de exención del cumplimiento de los objetivos medioambientales para el 2015 reside en la insuficiencia de los caudales fluyentes, alteraciones morfológicas e inestabilidad de cauces y procesos de desertificación y aporte de sólidos a la red fluvial.

Según el Plan Hidrológico se trata de un territorio con una fuerte aridez y recursos naturales muy escasos, pero en el que la agricultura de regadío es una actividad muy rentable que ha conducido, no sólo a un aprovechamiento excesivo de los recursos superficiales, sino también a la sobreexplotación de los acuíferos. A pesar de dicha sobreexplotación, según el Plan Hidrológico, se trata de regadíos deficitarios por lo que las únicas fuentes de suministro alternativo o complementario sería el aprovechamiento de los caudales desalados de la IDAM de Carboneras, obras que están siendo ejecutadas por Acuamed en el marco del Programa AGUA, junto con la modernización de los regadíos y la posible reutilización de caudales regenerados en la depuradora supramunicipal de la costa. Además,

según el Plan Hidrológico, una parte de los regadíos actuales no cuenta con la correspondiente concesión administrativa, contribuyendo de esta manera a la sobreexplotación de la masa de agua subterránea Aguas. Por lo tanto, el equilibrio actual entre demandas y recursos disponibles imposibilita, no sólo el servicio de nuevas demandas con recursos convencionales, sino que hace que la política deba orientarse hacia la sustitución por recursos no convencionales. El uso de estos recursos desalados está previsto tanto para el suministro de riegos agrícolas como para el abastecimiento de Sorbas y Uleila del Campo.

La extracción de aguas subterráneas en la parte alta de la cuenca, junto con la extracción de aguas superficiales en la parte media, provoca un problema de insuficiencia de caudales fluyentes en toda la masa, salvo en la inmediaciones del manantial de los Molinos del río Aguas.

Las principales amenazas desde el punto de vista de la conectividad ecológica están en relación el estado no bueno de las aguas superficiales y la evolución de los usos agrícolas en el territorio, en forma de extensos cultivos intensivos de olivar y algunos invernaderos, situados en el entorno del territorio, pero que tienen una indudable afección al funcionamiento hidrológico del territorio. Con todos los datos expuestos se puede valorar el grado de conservación de la función conectora del Paraje Natural como desfavorable.

7.4 PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN: PROCESOS ECOLÓGICOS EN EL KARST EN YESO DE SORBAS, HÁBITATS Y ESPECIES ASOCIADAS

Considerado en su globalidad, el Karst en yesos de Sorbas, al menos en sus formas superficiales, se encuadra dentro de las categorías geomorfológicas e hidrogeológica.

El Karst en yesos de Sorbas está considerado por su amplio desarrollo como el segundo karst en yesos del mundo, mientras que por la variedad de formas kársticas en yeso puede ser considerado como el karst más importante de los existentes. En el ámbito del mismo se desarrollan diversos procesos ecológicos, geológicos e hidrogeológicos que han generado, no sólo una serie de formas tanto superficiales como subterráneas de gran singularidad, sino igualmente una serie de ecosistemas singulares y han favorecido la presencia de hábitats de interés comunitario y de numerosas especies amenazadas y de interés. En este sentido el karst subterráneo constituye un verdadero “punto caliente de la biodiversidad” en relación a numerosas especies troglófilas, tanto de vertebrados como invertebrados.

Además hay que considerar el propio funcionamiento hidrogeológico del karst, que almacena el agua de las escasas lluvias y que permite una presencia constante de agua en este entorno árido, lo que produce un efecto oasis que genera un humedal de gran importancia ecológica en el contexto del Sureste árido almeriense.

El medio kárstico es un entorno frágil y muy dinámico, fácilmente alterable por la acción antrópica, aunque dicha acción se efectúe en zonas relativamente alejadas del mismo, lo que puede incidir negativamente tanto en los procesos como en las formas de modelado, paisajes, especies, hábitats y ecosistemas.

Las principales amenazas para los procesos hidrogeológicos y ecológicos en el karst en yesos en el ámbito del Plan residen en el creciente aumento de la demanda turística, especialmente relacionado con la espeleología, la contaminación de las aguas subterráneas y el cierre de accesos por causas naturales o antrópicas. Finalmente, la actividad investigadora ha generado una serie de impactos en forma de restos de aparataje e instrumental que todavía quedan en alguna sima (Covadura).

Si bien la actividad agrícola es marginal en el ámbito del espacio y el regadío limitado, se considera necesaria el seguimiento y eventual corrección de los posibles efectos de la actividad agrícola fuera del ámbito de la ZEPA, pero que se realizan en sus inmediaciones, en forma de cultivos de de olivar y almendros en regadío intensivo o semintensivo, y sus posibles afecciones al funcionamiento hidrogeológico del karst. Para ello se considera imprescindible la aplicación de las medidas contenidas en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, así como el seguimiento de los niveles y calidad de las aguas superficiales y subterráneas en el ámbito del espacio, para poder monitorizar y minimizar los posibles impactos de estas actividades fuera del ámbito de la ZEPA.

La evaluación del estado global de la masa de agua subterránea llevada a cabo en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas es la siguiente:

Tabla 11. Evaluación del estado global que establece el Plan Hidrológico para la masa de agua subterránea (“Aguas”) y objetivo de la Directiva Marco del Agua para la misma.

Código	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Global	Objetivos Medio Ambientales
060.008	-	No alcanza el buen estado	-	Buen estado en 2027

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2013.

Categorías de evaluación recogidas en el Plan Hidrológico: Estado Ecológico (“Muy bueno”, “Bueno”, “Moderado”, “Deficiente”, “Malo” y “Sin evaluar”), Estado Químico (“Bueno”, “No alcanza el buen estado” y “Sin Evaluar”) y Estado Global (“Bueno o mejor”, “Peor que bueno” y “Sin evaluar”).

La unidad hidrogeológica 06.0008 Alto Aguas fue catalogada en el Seguimiento y Revisión del Plan Hidrológico de las Cuencas del Sur (SRPHCS) como sobreexplotada, estimándose que las extracciones superaban en el año 2000 en más de un 20% a los recursos medios totales evaluados por el IGME. El incremento de los bombeos para riego en los últimos años ha dado lugar a una situación de absoluta insostenibilidad, alcanzándose un índice de explotación de 3,3, lo que quiere decir que las extracciones superan en un 230% los recursos medios disponibles. Esta masa de agua, junto con la masa de agua subterránea 060.034 Fuente de Piedra, son en la actualidad los casos de mayor insostenibilidad de las extracciones de toda la demarcación.

Aunque no se disponga de una continuidad importante en los nuevos piezómetros creados, las cifras de la red de control del IGME, confirman tal diagnóstico, ya que desde el año 1995 (en la fase culminante de

la sequía) hasta el verano de 2001 el nivel piezométrico bajó en promedio más de 8 metros, a una tasa de descenso anual de casi 1,5 metros que se ha acelerado hasta 3,3 metros desde 1998.

Teniendo en cuenta estos resultados se considera que, la masa de agua subterránea 060.008 Aguas, debe ser incluida forzosamente entre las que no cumplen los objetivos medioambientales de la DMA por motivos cuantitativos.

Con todo lo expuesto con anterioridad, el grado de conservación de esta prioridad de conservación no presenta unas perspectivas favorables.

► HIC 8310: Cuevas cerradas al turismo.

El hábitat 8310 Cuevas cerradas al turismo, incluye sistemas hidrológicos subterráneos, que albergan organismos muy especializados o endémicos, o que son de capital importancia para diversas especies del Anexo II. Este hábitat, si bien presenta una extensión superficial reducida, posee un enorme desarrollo subterráneo, con más de 1.000 cavidades, varias de ellas con recorridos kilométricos, por lo que la dimensión espacial, más allá de sus espeleotemas únicos, las comunidades de quirópteros cavernícolas que las habitan y las nuevas especies de fauna trogloditas en ellas descubierta, es considerable dentro del ámbito del espacio.

A escala de la Comunidad Autónoma, según la Consejería de Medio Ambiente en el Informe “Valoración del Patrimonio Geológico. Diagnóstico de los potenciales impactos del Servicio de Actuaciones para la Conservación de la Geodiversidad en Andalucía (2012)”, las cavidades y en general las formas endokársticas presentan unos factores intrínsecos de fragilidad y vulnerabilidad considerables. El hecho de que los procesos que los generaron continúen en su inmensa mayoría activos, la fragilidad de espeleotemas y el legado geoarqueológico, el que sean soporte de ecosistemas de gran valor les hace muy sensibles a la actividad humana, ya sea de manera directa (obras, visitas turísticas, actividad deportiva, infraestructuras de visita) o indirecta (vertidos no controlados, extracción de aguas).

Las amenazas sobre las cavidades están relacionadas fundamentalmente con los factores intrínsecos relacionados con la dinámica propia de los sistemas kársticos y la fragilidad de sus formas y la vulnerabilidad de los ecosistemas y procesos que albergan. Como factores que disminuyen estas amenazas se encuentran el hecho de que una gran mayoría de ellos se encuentren dentro de espacios protegidos, que tengan su acceso regulado mediante un sistema de visitas o la difícil o nula accesibilidad de muchas simas y cavidades, que en muchos casos constituye su principal mecanismo de conservación.

Según los datos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, el grado de amenaza para las cavidades no turísticas del Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas se puede calificar como medio a media alta, especialmente debido a su fragilidad y vulnerabilidad intrínseca.

En el ámbito de aplicación del espacio, las principales amenazas sobre este tipo de hábitat provienen de las actividades espeleológicas no reguladas. Otra amenaza, a tener en cuenta en relación con las comunidades de flora y fauna existentes, reside en la obstrucción parcial o total de las entradas a las cavidades, especialmente importante para las poblaciones de murciélagos cavernícolas. Finalmente hay

que tener en cuenta la afección de la circulación del agua subterránea que pueda deberse a sobreexplotaciones o a contaminación por nitratos, aporte de sólidos, etc.

No obstante y de la misma manera que se ha apuntado para el caso de las actividades agrícolas intensivas que se realizan fuera del ámbito de la ZEPA, se considera conveniente un seguimiento de los posibles efectos sobre el funcionamiento del karst de las explotaciones mineras que se desarrollan en su entorno inmediato, a fin de poder identificar los posibles impactos y proponer medidas correctoras y/o minimizadoras.

Con todo lo anterior y a falta de estudios más detallados, se considera el grado de conservación de los procesos ecológicos en el karst en yesos de Sorbas como desconocido.

► Comunidad de murciélagos cavernícolas

Gracias a los diversos Informes Regionales sobre seguimiento de murciélagos cavernícolas en Andalucía dentro del contexto del Programa de Emergencias, Control, Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía es posible realizar una aproximación sobre el grado de conservación de estas poblaciones. Como ya se ha comentado, se han detectado la presencia de tres especies que quirópteros con la categoría “vulnerable”, en concreto el murciélago grande de herradura, el murciélago mediterráneo de herradura, y el murciélago de cueva, a los que hay que sumar otra especie, el murciélago pequeño de herradura, *Rinolophus hipposideros*, incluida en el Anexo II de la Ley 42/2007.

- Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*)

El murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) se distribuye por el sur de Europa, África, Asia y Australia. En Europa, se encuentra presente desde la Península Ibérica hasta el Cáucaso. En España está en toda la península e islas, excepto en Canarias. La especie varía su rango latitudinal desde el nivel del mar hasta los 1.400 m, pero la mayoría de sus refugios rondan entre los 400-1.100 m.

Miniopterus schreibersii es capaz de desplazarse varias decenas de kilómetros desde el refugio hasta los cazaderos. Sus desplazamientos estacionales pueden llegar a 500 km. Sus refugios se sitúan en zonas montañosas como en llanos, y tiene preferencia por cazar en espacios abiertos alimentándose de una gran variedad de insectos voladores. Presenta una distribución amplia por toda Andalucía, en las sierras Béticas y sierra Morena, pero escasos en la vega del Guadalquivir o semidesierto de Almería y Granada .

En 2010-2011 fue censada 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 La tendencia poblacional actual en Andalucía es de un crecimiento moderado (2,57% anual). Parece ser que en Castilla-León y Valencia las colonias experimentan descensos poblacionales, en las principales colonias de Andalucía, Cataluña y sur de Castilla-La Mancha aumentan sus efectivos.

Es una especie cavernícola que frecuentemente utiliza cavidades artificiales y edificios. Su área de forrajeo se localiza principalmente en zonas de cubierta vegetal arbustiva y arbórea con presencia de aguas superficiales. La dieta está basada fundamentalmente en coleópteros y polillas que captura en vuelo.

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 la hace especialmente sensible a cualquier agresión. El creciente interés por el turismo de cuevas ha provocado la desaparición de colonias en Andalucía y en Huesca. Otro de los problemas es la instalación de rejas inadecuadas para la protección de patrimonio o como medida de seguridad. Según se dispone en las conclusiones del último informe regional sobre seguimiento de murciélagos cavernícolas en Andalucía (2011), dentro del contexto del Programa de Emergencias, Control, Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía, se considera necesario acometer otras medidas para garantizar la supervivencia de la especie en los próximos años.

- Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*)

El murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*) se halla presente de manera significativa en las sierras Béticas y Sierra Morena, pero sus poblaciones en la vega del Guadalquivir o semidesierto de Almería y Granada son escasas.

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. En líneas generales, la población tiende a experimentar un descenso significativo en todo su área de distribución en la Península donde han desaparecido varias colonias en los 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, la población muestra una tendencia incierta por lo que es necesario ampliar el tamaño de muestra para corroborar dicho descenso.

Se trata de un quiróptero cavernícola, que generalmente cría en cuevas, minas y canalizaciones subterráneas. Presenta colonias de cría por debajo de los 1.000 m. Sus áreas de cazadero se localizan en zonas con vegetación más o menos densa. Se alimenta de insectos lepidópteros nocturnos y coleópteros que caza en vuelo. Sus hábitos son sedentarios y las subpoblaciones ibéricas aparecen separadas geográficamente.

El elevado gregarismo hace a la especie vulnerable a cualquier alteración en sus colonias de cría e invernada. Las amenazas más importantes son las molestias de que son objeto y la desaparición de refugios coloniales.

- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*)

El murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) se distribuye por el sur de la región Paleártica, desde la península ibérica y Marruecos hasta Japón. En España se encuentra ampliamente distribuido por todo el territorio.

Se encuentra bien representado en Andalucía, en las sierras Béticas y sierra Morena, pero resulta escaso en la vega del Guadalquivir o semidesierto de Almería y Granada.

Es una especie cavernícola (cuevas, minas y estructuras subterráneas), tanto para la cría como para la hibernación, mientras que su hábitat de campeo está ligado a zonas con cobertura vegetal de tipo boscosa o arbustiva, predominantemente en paisajes fragmentados. Está adaptado a cazar en lugares de vegetación densa, aunque también puede extender su área de forrajeo a zonas abiertas. Las colonias de cría se sitúan por debajo de los 1000 m. Su alimentación se compone de insectos voladores, principalmente coleópteros y polillas. Es sedentario, y sus subpoblaciones ibéricas muestran una estructura metapoblacional.

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 territorio nacional. La tendencia poblacional es de un declive moderado (3,5% anual). Sin embargo, la población de Andalucía está considerada entre las más sanas junto a la de Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla-León. El descenso poblacional parece ser generalizado en toda la Península. Siendo más acusado en el centro y este. A pesar de su amplia distribución muestra una estructura metapoblacional, lo que unido al elevado gregarismo y a la lenta tasa de renovación, hace la especie especialmente sensible 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 han desaparecido, en los dos últimos años, 4 colonias por rehabilitación de cortijos y edificios y otras 2 por molestias.

Se considera que la conservación de la especie pasa por la protección legal de sus refugios de cría e invernada, regulación de accesos en cavidades naturales y obras de rehabilitación en edificios ocupados por la especie.

- Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*)

Rhinolophus hipposideros, murciélago pequeño de herradura, se extiende desde las costas atlánticas de Irlanda, Península Ibérica y Marruecos, que constituyen el límite occidental, hasta Kazajstán, Pakistán, Cachemira por el este, penetrando en África oriental hacia el sur hasta Sudán y Etiopía. En España es una especie frecuente y ampliamente distribuida por toda la Península, así como Baleares. En Andalucía, es una especie frecuente, ya que ha sido encontrada en 96 de los refugios ocupados por murciélagos (39,34%).

Se trata del *Rhinolophidae* más pequeño de Europa, de costumbres cavernícolas, también aprovecha refugios subterráneos artificiales y edificios. Sus refugios de cría aparecen

relacionados con áreas provistas de una buena cubierta vegetal, ya sea arbórea o arbustiva. La dieta está basada fundamentalmente coleópteros y polillas que captura en vuelo.

En 2010-2011 fue censada el 70% de la población andaluza con un mínimo de 1.374 individuos. Se desconoce el tamaño global poblacional de España, sin embargo, en 2005 para Andalucía el tamaño poblacional se estimó entre 5.000-10.000 individuos (Ibáñez *et al.*, 2005). La tendencia poblacional para el 70% de la población reproductora es de un descenso muy acusado, del orden del 10,32% anual. Siendo más moderada para el resto de su área de distribución.

La principal amenaza para la especie, es la pérdida de refugios por obras o por ruinas de edificios. Cuatro colonias han desaparecido por este motivo, dos en Málaga y otras dos en el País Vasco. En la actualidad, el 24% de la población andaluza se reúnen en dos refugios que son edificios habitados; y la colonia de cría más números conocida (800 individuos) se encuentra en una central eléctrica asturiana. Algunos autores apuntan que el uso de organoclorados para tratamiento de la madera pueden inutilizar el refugio durante décadas por parte de los murciélagos. La prioridad para la conservación de la especie es la protección legal de los refugios controlando las obras de rehabilitación.

En el ámbito del Paraje Natural se llevó a cabo un seguimiento de las poblaciones de murciélagos cavernícolas en la Cueva Dura. Se trata de un refugio ocupado fundamentalmente en invierno y propuesto para la declaración como Zona de Especial Conservación de Murciélagos. El último censo se llevó a cabo el año 2007. La principal población corresponde a *M. schreibersi*, que llegó a alcanzar poblaciones de 5.000 habitantes, seguido por *Rhinolophus*

Ferrumequinum, (8 ejemplares) *Rhinolophus hipposideros*, (4 ejemplares) y esporádicamente *Rhinolophus euryale* (un ejemplar).

El turismo espeleológico, así como de la destrucción de hábitat por actividades mineras, son las principales amenazas de los murciélagos cavernícolas. Otro factor a tener en cuenta es el crecimiento de la vegetación en bocas y entradas a cuevas, obstruyéndolas y dificultando el tránsito de las diversas poblaciones de murciélagos.

Por todo lo anterior, y para el caso del Paraje Natural, el grado de conservación de las especies de murciélagos cavernícolas se considera como desfavorable.

