

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

En lo relativo a la fertilidad del suelo y control de la erosión, la presencia de bosques y otras formaciones forestales en el Parque Natural ejerce una importante función protectora del suelo frente a la erosión, frenando la acción directa del agua y ejerciendo de soporte mecánico para la retención del suelo. Las formaciones arboladas, que constituyen el 40 % de la superficie del espacio, son las que mayor capacidad de protección ejercen sobre el suelo, si bien dicha capacidad depende también de factores como la densidad de las masas, el tipo de formación, su estructura o su estado de conservación.

Dentro de los servicios de regulación ejercidos por el Parque Natural son también destacables los asociados a los procesos de polinización que: de una parte sustentan la actividad apícola del espacio y de otra, participan en el mantenimiento de su extraordinaria biodiversidad y de su riqueza florística, relacionada también con el abastecimiento de plantas medicinales, principios activos y otros recursos etnobotánicos.

Dada la condición de territorio eminentemente forestal, deben considerarse debidamente los servicios de regulación de perturbaciones, en particular los relacionados con los incendios forestales, cuyo riesgo puede verse incrementado por la presencia excesiva de biomasa inflamable. Otro factor a tener en cuenta es la necesidad de mantener un adecuado equilibrio biológico de los ecosistemas, especialmente en lo referente a la fauna cinegética, dado que la sobrecarga de ungulados podría no sólo afectar al estado de conservación de los hábitats y las masas forestales (ramoneo y alteración de las tasas de regeneración del arbolado), sino también a la extensión de parásitos, patógenos y enfermedades que pueden también llegar a afectar a la fauna silvestre.

- Servicios culturales

En el contexto de los servicios culturales este Parque Natural destaca por ser uno de los espacios protegidos andaluces que sustenta mayor actividad turística y recreativa. La extraordinaria biodiversidad del territorio, su excepcional valor paisajístico, la importancia de su oferta vinculada a actividades como la caza o la existencia de equipamientos e infraestructuras orientadas al uso y disfrute del Parque Natural, hacen de este territorio uno de los más visitados de toda la Comunidad Autónoma. Los sistemas naturales del espacio contribuyen, por tanto, de forma relevante y directa al desarrollo socioeconómico de los municipios que lo integran (ej. en 2014 los municipios del Parque Natural acogían más del 50% de la oferta de plazas de alojamiento turístico de la provincia de Jaén), e incluso al de otras municipios próximos. La actividad económica generada tiende a su vez a mantenerse en el territorio, favoreciendo en paralelo el consumo interno y la activación del mercado local. La afluencia de visitantes beneficia también las actividades económicas derivadas del aprovechamiento directo de los ecosistemas forestales (abastecimiento), en particular a las vinculadas a la producción de artesanía, alimentos y materias primas de calidad. En la actualidad, el turismo constituye una de las principales fuentes de ingresos para los habitantes de los municipios del Parque Natural.

Dentro de los servicios culturales, destacan también los relativos a la identidad cultural y al conocimiento local, prácticas y labores tradicionales como la cerámica, la alfarería, los bordados y encajes, el aprovechamiento de líquenes y la presencia de elementos culturales como casas forestales, fuentes, molinos harineros, hornos de leña, pozos de nieve y mieras, entre otros, que ponen de relieve la relevancia de un bagaje histórico y etnográfico estrechamente ligado al territorio y al manejo racional de sus sistemas naturales.

El patrimonio histórico-cultural del espacio natural se suma a sus extraordinarios valores naturales y paisajísticos, reforzando su atractivo e interés turístico.

Son también reseñables los servicios culturales vinculados al conocimiento y la investigación científica de manera que el Parque Natural contribuye de forma significativa al conocimiento de la ecología y los ecosistemas andaluces, en particular en los relativos a la conservación de: especies de fauna amenazadas como el quebrantahuesos, anfibios autóctonos, invertebrados cavernícolas, bosques de pino laricio y de la flora endémica y amenazada del espacio (*Aquilegia pyrenaica subsp. Cazorlensis* y *Erodium carzorlanum*, entre otros).

Por último, los sistemas naturales de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, permiten también el desarrollo de una gran variedad de actividades de participación y educación ambiental, prestando servicios educativos y de sensibilización, que aún siendo complejos de evaluar económicamente, tienen una gran trascendencia social, cultural y en términos de conservación de la biodiversidad. Cabe reseñar en este sentido el éxito de los trabajos realizados en el marco de la Estrategia Andaluza contra el Veneno, que gracias al trabajo con las comunidades locales han permitido reducir de forma significativa el riesgo de mortalidad no natural relacionado con la presencia de cebos envenenados en el medio natural. La reducción de este tipo de presiones ha contribuido directamente, por ejemplo, a la recuperación en el año 2015 del quebrantahuesos como especie reproductora en Andalucía.

- Los servicios ecosistémicos del Parque Natural en el contexto de los procesos de cambio global

A grandes rasgos, los principales factores de riesgo, presiones y amenazas sobre los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas están vinculados a los impulsores directos de los procesos de cambio global, los cuales incluyen: la destrucción de hábitat y los cambios de usos del suelo, el cambio climático, las invasiones biológicas, la contaminación, la sobreexplotación y la fragmentación de hábitats, paisajes y ecosistemas. En el caso del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas se valora que es el cambio climático el impulsor que en mayor medida puede comprometer el mantenimiento de los servicios ecosistémicos del espacio a medio y largo plazo, siendo también relevantes las presiones y amenazas que pudieran derivarse del desequilibrio en las tendencias del medio rural. Otros factores como el equilibrio biológico de especies silvestres y cinegéticas, la ordenación del uso público y recreativo o el control del riesgo de incendios forestales, resultan también de gran relevancia en la conservación del espacio natural y los servicios que proporcionan sus ecosistemas. Todos estos aspectos se abordan en los siguientes epígrafes del diagnóstico.

4.1.2. EN RELACIÓN CON LOS RECURSOS HÍDRICOS

La importancia de los recursos hídricos del espacio a nivel socioeconómico queda de manifiesto con la regulación de los principales ríos que lo atraviesan mediante grandes infraestructuras como la presa del embalse de Tranco de Beas, del embalse de La Bolera o del embalse de Anchuricas para satisfacer principalmente necesidades de carácter agrícola, energético y de abastecimiento.

Aunque este espacio constituye un importante reservorio de agua, no se cubren todas las necesidades locales y existe una creciente demanda de agua tanto para satisfacer problemas de abastecimiento urbano como para atender la creciente demanda de cultivos en

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

regadío. Estas demandas han llevado al desarrollo de nuevas regulaciones como la presa de Siles que el PHG prevé como medida para satisfacer las demandas de recursos convencionales.

Desde el punto de vista ambiental, el agua juega un papel crucial para la fauna y flora que habita este espacio natural. La elevada presencia de cursos de agua, surgencias y manantiales hace posible la aparición de microclimas que permiten la aparición de diversas formaciones vegetales como los bosques caducifolios y los bosques de ribera o formaciones tan interesantes como los bonales o los juncales de *Scirpoides holoschoenum* que constituyen el hábitat del topillo de Cabrera. Los cursos de ríos y arroyos constituyen el hábitat de especies en estado regresivo como la trucha común o el cangrejo de río autóctono y la presencia de charcas, abrevaderos y albercas son de vital importancia para la reproducción de anfibios e invertebrados de gran interés.

Dado su alto interés ecológico, el aprovechamiento del agua y su calidad debe de satisfacer las demandas ambientales de este espacio natural y en particular de la flora y fauna vinculada a los ambientes acuáticos. En este sentido, es imperativo que el aprovechamiento del agua garantice la conservación de los microhábitats vinculados a las surgencias y manantiales existentes, así como el mantenimiento del caudal ecológico de los cursos de agua, especialmente en el actual contexto de cambio global.

En relación a la calidad de aguas superficiales, en la actualidad se ha avanzado en la disminución de los focos de contaminación y en particular en la dotación de infraestructuras necesarias para mejorar la depuración de las aguas residuales urbanas. No obstante, todavía existen riegos de contaminación por falta de un tratamiento adecuado de las aguas residuales que provienen tanto de los núcleos urbanos como de las instalaciones turísticas, de uso público, agrícolas, ganaderas e industriales presentes en el espacio. En ocasiones se vincula a una saturación o mal funcionamiento de las infraestructuras de depuración existentes y en otros casos se debe a vertidos aislados principalmente vinculados a núcleos urbanos dispersos de pequeño tamaño y establecimientos turísticos. Este problema es especialmente preocupante en el valle del Guadalquivir, en el tramo sin regular desde el nacimiento hasta el embalse del Tranco, y en especial en el núcleo turístico Arroyo Frío.

Además todavía siguen presentes otros riesgos vinculados a la contaminación difusa procedente del uso de sustancias químicas en las prácticas agrarias, al riesgo de filtrado y desbordamiento de las balsas de alpechín existentes o al lixiviado de vertederos incontrolados.

En relación a la calidad de aguas subterráneas, la naturaleza carbonatada de los acuíferos los hace muy vulnerables a la contaminación en las zonas donde la presión humana genera mayores focos de contaminación.

Actualmente, y teniendo en cuenta los datos aportados por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, se puede considerar que en los términos y parámetros establecidos por la Directiva Marco de Agua, el estado de las masas de agua superficiales de la cuenca del Guadalquivir que afectan al Parque Natural es bueno ya que, de acuerdo a los peores valores del estado ecológico y del estado químico de las aguas, dicho Plan concluye que de las 26 masas de agua superficiales presentes en el espacio, 23 tienen un estado global calificado como "Bueno". En el caso de las masas de agua subterránea, el

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

estado global es también calificado como “bueno” según los parámetros cuantitativos y químicos (Tabla 37).

Solo tres de las masas de agua superficiales de la cuenca del Guadalquivir presentan un estado global “peor que bueno” (Tabla 37), debido fundamentalmente a una depuración deficiente de las aguas residuales que se vierten.

Tabla 37. Estado de conservación de las masas de agua de la Demarcación Hidrológica del Guadalquivir que afectan al Parque Natural

Masas de agua superficiales				
Código	Nombre	Estado ecológico/Potencial ecológico*	Estado químico	Estado Global
ES0511009048	Río Guadalmena aguas arriba del embalse Guadalmena	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES0511009049	Río Turrillas y afluentes	Moderado	Peor que Bueno	Peor que bueno
ES0511009050	Río Herreros	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511100074	Río Guadalentín aguas abajo de la presa de la Bolera hasta el embalse del Negratin	Bueno	Bueno	Bueno
ES0511009047	Río Guadalimar hasta el río Guadalmena	Bueno	Bueno	Bueno
ES0511009060	Arroyo de María	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511009061	Arroyo del Chillar	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511009063	Arroyo de Aguascebas	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012023	Cabecera del río Guadalquivir	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012024	Río Guadalentín aguas arriba del embalse de La Bolera	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012025	Cabecera del río Beas	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012027	Arroyo de la Campana y río Aguamula	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012028	Arroyo de Almicerán	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012029	Río Montero	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012030	Río Hornos aguas arriba del embalse del Tranco de Beas	Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012031	Río Trujala	Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012035	Río Onsaes	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012038	Río Morles	Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012040	Arroyo de los Molinos	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511012041	Río Carrizas	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511009044	Río Cañamares y afluentes	Deficiente	Bueno	Peor que bueno
ES0511100104	Río Guadalquivir aguas abajo del embalse Tranco de Beas hasta el río Cañamares	Muy Bueno	Bueno	Bueno
ES0511100083	Río Guadiana Menor aguas abajo del río Fardes	Bueno*	Bueno	Bueno
ES0511100055	Embalse de Tranco de Beas	Muy Bueno *	Bueno	Bueno
ES0511100056	Embalse de La Bolera	Muy Bueno *	Bueno	Bueno
ES0511100120	Embalse de Siles	Bueno *	Bueno	Bueno
Masas de agua subterráneas				
Código	Nombre	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado global
05.01	Sierra de Cazorla	Bueno	Bueno	Bueno
05.02	Quesada-Castril	Bueno	Bueno	Bueno

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, 2016.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Categorías de evaluación masas de agua superficiales: Estado Ecológico ("Muy bueno", "Bueno", "Moderado", "Deficiente", "Malo" y "Sin información"), Estado Químico ("Bueno", "Peor que bueno" y "Sin Evaluar") y Estado Global ("Bueno", "Peor que bueno" y "Sin evaluar"). Potencial Ecológico* ("Muy bueno o máximo", "Bueno", "Moderado", "Deficiente" y "Malo").

Categorías de evaluación masas de agua subterráneas: Estado cuantitativo ("Bueno", "Malo"). Estado químico ("Bueno", "Malo"). Estado global ("Bueno", "Malo").

Para el caso de las masas de agua superficiales y subterráneas de la cuenca del Segura que afectan al espacio, según el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura, el estado de conservación es bueno o muy bueno (Tabla 38).

Tabla 38. Estado de conservación de las masas de agua de la Demarcación Hidrológica del Segura que afectan al Parque Natural

Masas de agua superficiales				
Código	Nombre	Estado ecológico/Potencial ecológico*	Estado químico	Estado Final
ES0701010101	Río Segura desde cabecera hasta embalse de Anchuricas	Muy bueno	Bueno	Muy Bueno
ES0701010103	Río Segura desde embalse de Anchuricas hasta confluencia con río Zumeta	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701010401	Río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia con río Segura	Muy bueno	Bueno	Muy Bueno
ES0701010601	Arroyo de la Espinea	Muy bueno	Bueno	Muy Bueno
ES0701010701	Río Tus aguas arriba del Balneario de Tus	Muy bueno	Bueno	Muy Bueno
ES0702050102	Embalse de Anchuricas o Miller	Buen potencial ecológico *	Alcanza el buen estado	Buen estado
Masas de agua subterráneas				
Código	Nombre	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado global
070.014	Calar del Río Mundo	Bueno	Bueno	Bueno
070.015	Segura-Madera-Tus	Bueno	Bueno	Bueno
070.016	Fuente Segura-Fuensanta	Bueno	Bueno	Bueno
070.017	Acuíferos inferiores de la Sierra del Segura	No evaluado	No evaluado	Bueno
070.018	Machada	Bueno	Bueno	Bueno

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura. 2016.

Categorías de evaluación masas de agua superficiales: Estado Ecológico ("Muy bueno", "Bueno", "Moderado", "Deficiente", "Malo" y "Sin definir"), Estado Químico ("Bueno", "No alcanza el bueno" y "Sin definir") y Estado final ("Muy Bueno", "Bueno", "Inferior a Bueno" y "Sin definir"). Potencial Ecológico* ("Bueno y máximo", "Moderado", "Deficiente" y "Malo").

Categorías de evaluación masas de agua subterráneas: Estado cuantitativo ("Bueno", "Malo"). Estado químico ("Bueno", "Malo"). Estado global ("Bueno", "Malo").

En relación a los objetivos medioambientales que definen los Planes Hidrológicos para las masas de agua, se establece el buen estado o potencial ecológico en 2015 para todas las masa de agua que afectan al Parque Natural salvo para las masas ES0511009048, ES0511009049 y ES0511009044, de la cuenca del Guadalquivir, para las que se establece una prórroga para alcanzar el buen estado en 2021 por causas biológicas.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales, los planes hidrológicos prevén la ejecución de diversas medidas de aplicación general, así como otras medidas específicas que afectan a masas de aguas concretas. Entre las que afectan al ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en la cuenca del Guadalquivir, destacan por su afección directa a masas de agua superficiales localizadas en el ámbito del Plan, las previstas para disminuir la contaminación por vertidos puntuales urbanos como es el caso de "Río Turrillas y afluentes (ES0511009049)", que se localiza casi íntegramente dentro el ámbito geográfico del Parque Natural, y su mal estado se debe fundamentalmente a un funcionamiento deficiente de la EDAR de Pozo Alcón. En la cuenca del Segura, además de medidas dirigidas a la reducción de contaminación puntual, destacan las medidas dirigidas a implantar un régimen de caudales ecológicos y al seguimiento de su cumplimiento, la restauración de riberas y zonas húmedas y el control de uso de sustancias prohibidas en agricultura. (Tabla 39).

Tabla 39. Medidas directas previstas sobre masas de agua superficiales recogidas en los planeamientos hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Segura

Masa de agua	Denominación	Autoridad Competente
ES0511009049	Explotación y mantenimiento de la EDAR existente Pozo Alcón.	Entidades locales
	Implementación del protocolo de seguimiento e indicadores específicos para evaluar la aplicación de medidas y el estado de conservación de las especies y/o hábitats que dependen del agua.	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
ES0511009044	Explotación y mantenimiento EDAR de CAZORLA.	Entidades locales
	Explotación y mantenimiento EDAR de CHILLUEVAR.	Entidades locales
	Explotación y mantenimiento EDAR de SANTO TOME.	Entidades locales
	Saneamiento y depuración del núcleo urbano BURUNCHEL.	Junta de Andalucía - Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
ES0701010103	Implantación de un régimen de caudales medioambientales, incluyendo régimen de caudales mínimos y máximos en la presa de Anchuricas, así como en la CH de Miller.	Confederación Hidrográfica del Segura
	Actuaciones de mejora medioambiental en la Sierra de Segura.	Confederación Hidrográfica del Segura
	Ejecución de nuevas estaciones de aforo para el seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ambientales en masas no estratégicas.	Confederación Hidrográfica del Segura
ES0701010101	Actuaciones de mejora medioambiental en la Sierra de Segura.	Confederación Hidrográfica del Segura
	EDAR Santiago de la Espada. Mejora de la depuración para cumplir con la Directiva 91/271.	Confederación Hidrográfica del Segura COMPROBAR Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio . Junta de Andalucía
	Ejecución de nuevas estaciones de aforo para el seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ambientales en masas no estratégicas.	Confederación Hidrográfica del Segura
ES0701010401	Implantación de un régimen de caudales medioambientales, incluyendo régimen de caudales mínimos y máximos en la presa de la Novia.	Confederación Hidrográfica del Segura
	Actuaciones de mejora medioambiental en la Sierra de Segura.	Confederación Hidrográfica del Segura
	Protección de la vegetación de ribera y recuperación de la misma en tramos degradados de la masa de agua del río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia.	Confederación Hidrográfica del Segura

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Masa de agua	Denominación	Autoridad Competente
	Ejecución de nuevas estaciones de aforo para el seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ambientales en masas no estratégicas.	Confederación Hidrográfica del Segura
ES0701010601	Actuaciones de mejora medioambiental en la Sierra de Segura.	Confederación Hidrográfica del Segura
	Protección de la vegetación de ribera y recuperación de la misma en tramos degradados de la masa de agua del Arroyo de la Espinaca.	Confederación Hidrográfica del Segura
ES0701010701	Actuaciones de mejora medioambiental en la Sierra de Segura.	Confederación Hidrográfica del Segura
ES0702050102	Actuaciones de mejora medioambiental en la Sierra del Segura.	Confederación Hidrográfica del Segura
	Normas de gestión de la explotación de embalses durante avenidas.	Confederación Hidrográfica del Segura

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, 2016. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura, 2016.

En cuanto a los aprovechamientos y regulaciones de las masas de agua que afectan al espacio, además de las grades infraestructuras de regulación hídrica, existen otras infraestructuras de menor envergadura que represan el curso de las aguas y que pueden condicionar el caudal aguas abajo. En este sentido, existen 9 presas en el Parque Natural y según el PHG unos 25 azudes que se localizan principalmente en la cabecera del río Guadalquivir (ES0511012023), aunque también se encuentran en el río Guadalquivir aguas abajo del embalse del Tranco de Beas (ES0511100104), en el río Orcera (ES0511012031), río Tiscar (ES0511009049), arroyo de María (ES0511009060), arroyo de la Tejera (ES0511012030) y arroyo de Los Molinos (ES0511012040).

Las aguas superficiales y subterráneas del Parque Natural son aprovechadas para abastecimiento y regadío mediante captaciones directas en ríos y a través de pozos. Según datos del PHG, existen captaciones para abastecimiento en las masas de aguas superficiales tipo río ES0511012023, ES0511100104, ES0511009049 y las masas de aguas subterráneas (05.01 y 05.02). También destaca el posible aprovechamiento de aguas minerales y termales.

Las regulaciones y aprovechamientos de las masas de agua que afectan al ámbito del Parque Natural podrían comprometer al caudal necesario para garantizar las condiciones ambientales óptimas de los hábitats y especies acuáticas presentes, aspecto que adquiere mayor relevancia dados los previsibles efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos (disminución de aportaciones en régimen natural, incremento de la temperatura del agua, etc). En este sentido, los planes hidrológicos persiguen la compatibilidad de los usos del agua con la preservación y mejora del medio ambiente para asegurar el suministro a todos los usuarios, evitando la degradación de los ecosistemas fluviales. Para ello, la planificación hidrológica del ciclo 2015-2021 ya incorpora una restricción general a los sistemas de explotación mediante el establecimiento de caudales ecológicos en las masas de agua superficiales de tipo río que afectan al Parque Natural, salvo en el caso del embalse de Anchuricas para la cuál no se ha establecido todavía.

Los avances en la definición del régimen de caudales mínimos se resumen a continuación:

- Nuevo cálculo para la totalidad de las masas de agua tipo río el régimen de caudales mínimos en régimen ordinario utilizando la nueva serie de recursos facilitada por la

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Dirección General del Agua de acuerdo a las calibraciones realizadas por el CEDEX en el modelo SIMPA. Las tablas correspondientes se incluyen en el Apéndice 1 del Anejo nº4 - Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos.

- Cálculo de régimen de caudales mínimos para todas las masas de agua tipo río en condiciones de sequía prolongada. Para ello se han identificado las masas de agua donde se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos al encontrarse en espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 e incluir especies/hábitats cuya supervivencia puede verse comprometida por una reducción del mismo. Este aspecto puede consultarse en el Apéndice 2 del Anejo nº4 - Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos.
- Análisis de la repercusión del régimen de caudales ecológicos establecidos aguas arriba de las masas de agua de transición y los avances respecto a la definición de caudales ecológicos en este ámbito. Para mayor información, consultar el Apéndice 4 del Anejo nº4 - Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos.

4.1.3. EN RELACIÓN CON EL PAISAJE

Gran parte del paisaje actual del Parque Natural es el resultado de la acción humana a lo largo del tiempo, y por tanto muy distinto del original, que debió consistir básicamente en espesos bosques con un impenetrable matorral. La ganadería ha sido desde antiguo un recurso importante, por lo que grandes áreas fueron deforestadas para abrir paso a los pastos. Parte de los antiguos bosques han sido también roturados para dar paso a huertas, campos de cereal y, sobre todo, a los amplios olivares de las zonas bajas. También el fuego, natural o provocado, ha condicionado a lo largo de la historia el paisaje vegetal de estas sierras.

En los últimos años, el fuego ha sido uno de los principales protagonistas en la transformación del paisaje del Parque Natural y en concreto como consecuencia de dos grandes incendios acontecidos uno en 2001 en el paraje del Puerto de Las Palomas y otro en 2005 en los parajes de la Tobilla, Orcera y Villanueva del Arzobispo y que afectaron a zonas de alto valor paisajístico como el entorno del embalse del Tranco. En la actualidad, se han iniciado los trabajos de restauración paisajística aunque los resultados devastadores del fuego y la transformación del paisaje todavía tardarán en mitigarse.

La coexistencia de 23 municipios en este ámbito territorial genera una demanda importante de servicios, infraestructuras y actividades, necesarias para el adecuado desarrollo económico y social de la ciudadanía. En el caso de actividades tradicionales, como es el caso de las huertas o la ganadería extensiva, su desarrollo es fundamental para mantener el paisaje del que históricamente forman parte. No obstante, la mejora o desarrollo de nuevas infraestructuras así como la implantación de nuevos servicios y actividades puede requerir la aplicación de técnicas y materiales que permitan su integración en el entorno sin menoscabo de la calidad, diversidad e identidad paisajística del espacio.

El proceso urbanizador y urbanístico, incluido la reconversión de edificaciones o viviendas rurales en edificaciones turísticas o segundas residencias, constituye una amenaza de primer orden sobre el paisaje del espacio al introducir elementos constructivos que antropizan el paisaje natural y rural tanto por su ubicación en zonas visualmente sensibles como por no incorporar las tipologías de la arquitectura tradicional que permitan una

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

integración paisajística adecuada. Este problema no se limita a las edificaciones aisladas sino que la edificación en los núcleos de población, tanto diseminados como consolidados, supone igualmente un impacto en el paisaje del Parque Natural al estar integrados en el ámbito geográfico del espacio.

En este sentido, la Consejería competente en materia de medio ambiente, a través de la Universidad de Jaén, llevó a cabo en 2006 un estudio para establecer los criterios básicos a aplicar en las nuevas construcciones y en la rehabilitación de las existentes de forma que se favorezca la integración paisajística de la arquitectura en el Parque Natural y su área de influencia. No obstante las repercusiones de esta iniciativa dependerán en gran medida del grado en que los distintos municipios recojan estas recomendaciones en sus planeamientos urbanísticos y se comprometan decididamente a compatibilizar la demanda urbanística con la preservación de las características tradicionales y paisajísticas del espacio.

Los problemas de congestión territorial vinculados a la actividad turística de alojamiento, siguen persistiendo en la actualidad degradando el paisaje y principalmente en el valle del Guadalquivir, entre el Puente de las Herrerías y el muro de la presa del Tranco, que constituye la zona que tradicionalmente ha concentrado la oferta turística. El PORN y PRUG precedentes limitaban el crecimiento turístico residencial en esta zona por considerarse saturada, sin embargo la presión urbanística ha seguido creciendo debido en parte a la proliferación de la oferta extraoficial de alojamientos rurales.

En el caso de la actividad turística y el uso público, a la falta de integración paisajística de los establecimientos turísticos ya comentada, se suman otras amenazas como la aparición de señales y rótulos de colores y formas discordantes con el paisaje y sobre elementos naturales, la generación de basuras por parte de las personas que visitan el espacio, la concentración de personas visitantes y vehículos que desnaturalizan la percepción del entorno o la introducción de ciertos elementos vinculados al turismo activo en enclaves de alto valor paisajístico que desmerecen el carácter natural del espacio y desvirtúan la esencia de lo que debería ser un Parque Natural.

Satisfacer las demandas básicas y mejorar la calidad de vida de la población del Parque Natural así como garantizar el crecimiento económico sostenible lleva implícito el consumo de recursos naturales que en el caso del paisaje puede suponer la transformación irreversible del entorno y la progresiva pérdida de identidad del espacio. El caso de la creación de infraestructuras es un claro ejemplo de intrusión en el paisaje natural que obliga a tener en cuenta la integración paisajística como un elemento prioritario en el diseño y ejecución de las mismas para mitigar la degradación paisajística ya que el impacto es prácticamente inevitable. Un ejemplo ha sido la construcción de la presa de Siles que a pesar de que el proyecto ha tenido en cuenta el paisaje como factor condicionante, la envergadura y naturaleza de la obra ha supuesto la transformación permanente de más de 200 hectáreas de un paisaje natural.

En los últimos años está creciendo el interés por sistemas energéticos cuya naturaleza no siempre es compatible con los objetivos de conservación del Parque Natural y en particular los llamados "huertos solares". En la actualidad sólo hay una instalación de este tipo dentro del espacio, pero su proliferación podría constituir un impacto importante sobre los recursos y en particular por su elevada capacidad de intrusión en el paisaje.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Se ha producido un gran avance en el tratamiento de residuos sólidos y en particular en el sellado de vertederos. No obstante, en los municipios integrados totalmente en el Parque Natural, ha proliferado el uso de los vertederos sellados como escombreras ante la falta de áreas habilitadas a tal efecto.

Existen algunas canteras abandonadas que presentan una pobre regeneración natural y que deberían ser objeto de actuaciones de restauración en aras a minimizar el impacto paisajístico y evitar la aparición de usos espontáneos como zonas de acopio y vertederos.

Además, al margen de las explotaciones mineras inventariadas, existen pequeñas áreas de extracción de áridos no regularizadas que surgen como respuesta a las necesidades locales de municipios como Santiago-Pontones cuyo término municipal se localiza íntegramente en el Parque Natural. Este hecho hace necesario prever áreas susceptibles de este tipo de aprovechamiento para cubrir las demandas locales garantizando la aplicación de medidas que minimicen el impacto ambiental durante y después de la actividad.

El aumento del tamaño de las explotaciones ganaderas está provocando el incremento de las solicitudes de naves de estabulación y cercados ganaderos con las consecuencias ambientales y paisajísticas que esta tendencia a la intensificación de la actividad puede tener en el espacio.

El desarrollo de infraestructuras constituye una demanda social que es necesario satisfacer para garantizar el bienestar y desarrollo del territorio de este espacio, pero a su vez implican un coste ambiental importante que debe ser reducido al máximo aplicando criterios ambientales y paisajísticos que tengan en cuenta las demandas ambientales y ecológicas de este Parque Natural y sus recursos.

El paisaje de este espacio natural constituye hoy en día un recurso fundamental que permite entender la complejidad y diversidad ecológica que lo caracteriza y la evolución de los usos del suelo y que a su vez representa uno de los principales reclamos del visitante y un gran potencial para el desarrollo socioeconómico de este territorio. Por tanto es necesario conservar su identidad y preservarlo de las intervenciones que impliquen una degradación de su calidad y diversidad.

La importancia de preservar el paisaje está tomando cada vez más relevancia y en los últimos años tanto promotores públicos como privados han realizado diversas actuaciones para mejorar la integración paisajística de los elementos antrópicos como por ejemplo el sellado de la mayoría de vertederos no controlados o la aplicación de criterios paisajísticos en el desarrollo de infraestructuras como el soterramiento de la ampliación de tendidos eléctricos. No obstante, todavía se realizan intervenciones irrespetuosas y quedan áreas degradadas por restaurar como el caso de varias canteras abandonadas que todavía no han sido objeto de restauración.

4.1.4. EN RELACIÓN CON EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO

El diagnóstico sobre el patrimonio geológico del Parque Natural se ha llevado a cabo a partir del Informe "Valoración del Patrimonio Geológico. Diagnóstico de los potenciales impactos del Servicio de Actuaciones para la Conservación de la Geodiversidad en Andalucía" (Consejería de Medio Ambiente 2012). Si bien los datos de dicho documento están referidos

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

únicamente a los elementos del Inventario Andaluz de Georecursos (IAG) presentes, el diagnóstico general puede extrapolarse a la totalidad Parque Natural, que atesora los ejemplos más representativos y espectaculares (estratigrafía, geomorfología, tectónica) del dominio Prebético de las zonas externas de la Cordillera Bética.

Tabla 40. Valoración, potencial de uso y grado de fragilidad de los georecursos

Georrecurso	Categoría	Valoración	Potencial de Uso	Fragilidad
Falla de Tiscar	Tectónica	Alto	Muy Alto	Baja
Calizas de Esponjas del Camino del Chorro	Sedimentológica, paleontológica	Medio	Alto	Medio
Abanico de capas en Hinojares	Sedimentológica	Medio	Medio	Baja
Lapiaz de Cabasebo	Geomorfológica	Alto	Alto	Baja
Sima LC-15 LC-28	Cavidades	Medio	Medio	Baja
Nacimiento de Guadalquivir	Hidrogeológica	Medio	Alto	Baja
Carbonato del Sector de Cabañas	Estratigráfica, sedimentológica	Medio	Medio	Baja
Travertinos y Cascadas de Chorrogil	Sedimentológica, geomorfológica	Medio	Alto	Medio
Cerrada de Utrero-Lanchar de Linarejos	Geomorfológica	Medio	Alto	Medio
Sinclinal de los Poyos de la Mesa (Cazorla)	Estratigráfica, sedimentológica	Medio	Alto	Baja
Cañón del río Guadalentín	Geomorfológica	Medio	Alto	Alta
Complejo Arroyo de la Rambla (PB-4)	Cavidades, Hidrogeológica	Bajo	Medio	Baja
Pliegue del Río Borosa	Tectónica	Medio	Alto	Baja
Cerrada de Elías	Geomorfológica	Medio	Alto	Medio
Travertinos del Río Borosa	Geomorfológica	Alto	Alto	Medio
Sima de Pinar Negro	Cavidades	Medio	Medio	Medio
Karst de Pinar Negro	Geomorfológicas	Alto	Alto	Baja
Granitos de La Puerta de Segura	Petrológica	Bajo	Medio	Alta
Nacimiento del Segura	Cavidades, Hidrogeológica	Medio	Muy Alto	Medio
Serie Jurásico-Cretácico de El Yelmo	Estratigráfica, sedimentológica	Medio	Medio	Medio
Serie Cretácica del Sur del Yelmo	Estratigráfica, Sedimentológica, Paleontológica	Alto	Alto	Baja
Serie de Jurásico-Cretácico Inferior de Navalperal	Estratigráfica, sedimentológica y paleontológica	Alto	Medio	Baja
Dolomías de La Piedra de los Agujeros	Geomorfológicas	Medio	Alto	Baja
Aptiense de la Formación Arroyo de los Anchos	Estratigráfica, sedimentológica y paleontológica	Medio	Alto	Medio
Travertinos de La Toba	Geomorfológicas, hidrogeológica	Medio	Alto	Medio
Dolomías de la Presa de La Vieja	Geomorfológica	Medio	Alto	Baja
Calar del Mundo	Estratigráfica, geomorfológica	Medio	Alto	Baja

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Georrecurso	Categoría	Valoración	Potencial de Uso	Fragilidad
Polje de la Cañada de la Cruz	Geomorfológica	Medio	Alto	Baja

Fuente Informe "Valoración del Patrimonio Geológico. Diagnóstico de los potenciales impactos del Servicio de Actuaciones para la Conservación de la Geodiversidad en Andalucía". Consejería de Medio Ambiente, 2012. Inédito.

Los elementos del patrimonio geológico presentes poseen un gran interés derivado de factores como la espectacularidad de las formas presentes, su potencial como recursos didácticos y su gran atractivo turístico, que en este caso se ve reforzado por el valor etnográfico añadido de una parte importante de los georrecursos del espacio protegido, así como por la significación geográfica y territorial de una parte importante de los mismos. De los 28 georrecursos considerados (Tabla 40), seis tienen una valoración considerada como alta (Falla de Tíscar, Lapiáz de Cabasebo, Travertinos del río Borosa, Karst de Pinar Negro, Serie Cretácica del Sur del Yelmo y Serie de Jurásico-Cretácico Inferior de Navalperal), 20 presentan una valoración media, destacando elementos de gran espectacularidad o entidad cultural, como los nacimientos del Guadalquivir y el Segura, los Pliegues del río Borosa, el Calar del Mundo, la Cerrada de Elías, o Cerrada del Utrero-Lanchar de Linarejos, entre otros, con un gran atractivo y una fuerte afluencia de personas visitantes. Destacan también entre los georrecursos que presentan una valoración general media, otros elementos menos conocidos pero de gran interés desde el punto de vista científico y didáctico, tales como: Aptiense de la Formación Arroyo de los Anchos, Serie Jurásico-Cretácico de El Yelmo, Sinclinal de los Poyos de la Mesa (Cazorla), etc.

En conjunto, dominan los georrecursos de tipo geomorfológico, junto con los sedimentológicos, estratigráficos e hidrogeológicos, estando también presentes las cavidades, los elementos tectónicos y paleontológicos. Esto es fruto del fuerte componente estructural propio del dominio Prebético, de la naturaleza orgánica de las rocas sedimentarias, de su relativamente reciente levantamiento en el marco del tiempo geológico, así como de la abundancia de interesantes formas exokársticas y endokársticas vinculadas a la acción del agua sobre los materiales carbonatados. Variables como el potencial de uso de los georrecursos y su fragilidad, van a depender en gran medida de la tipología y los valores geológicos de estos elementos ligados a la geodiversidad del territorio.

Los georrecursos del Parque Natural poseen, por lo general, un elevado potencial de uso, entendido este concepto como una capacidad de carga o de acogida para el desarrollo de actividades didácticas o geoturísticas. Este elevado potencial obedece a diversos factores generales como el gran atractivo intrínseco (valoración) de muchas localidades, la titularidad pública de buena parte de los terrenos en los que se ubican, unas buenas comunicaciones tanto del Parque Natural y su entorno como entre las distintas localidades del mismo, la amplia red de equipamientos de uso público o la presencia de una oferta turística consolidada que incluye, tanto numerosas empresas que realizan actividades relacionadas con el geoturismo como una nutrida oferta de plazas hoteleras y de establecimientos de restauración. Por otro lado, las elevadas dimensiones de muchos georrecursos de un gran valor paisajístico, permiten la afluencia de un número considerado de personas visitantes.

Entre las actividades con mayor potencial de afección sobre el patrimonio geológico en el ámbito del Plan hay que mencionar, en primer lugar, las actividades turísticas, de ocio y recreativas. Éstas son susceptibles de afectar a los georrecursos alterando su integridad física (destrucción total o parcial del georrecurso o favorecer el expolio de partes singulares del mismo, como por ejemplo fósiles, pinturas rupestres o espeleotemas), degradando su calidad

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

visual (señalización no adecuada, pintadas, residuos, etc.), o dañando a los ecosistemas que sustenta (contaminación de fuentes y cavidades, molestias a rapaces o daños a la flora en actividades de escalada).

El crecimiento urbanístico, si bien normalmente no tiene una incidencia directa sobre el georrecurso, si puede afectar a los valores paisajísticos. Finalmente, algunas actividades periurbanas o en el entorno inmediato de los núcleos habitados, así como las industrias cárnicas, pueden tener una incidencia negativa en la calidad de las aguas de fuentes y surgencias, por contaminación de los acuíferos.

Estos impactos potenciales son, sin embargo, poco significativos en el ámbito del Parque Natural, gracias en gran parte a que la gran mayoría de los georrecursos presentes se encuentran localizados en las zonas de mayor protección. Igual ocurre con las principales áreas de recarga de sistemas acuíferos locales, situadas mayoritariamente en las partes altas de los complejos serranos. Tanto los aprovechamientos primarios (agricultura, ganadería) como las infraestructuras de diverso tipo (comunicaciones, abastecimiento, energéticas) no tienen una incidencia significativa sobre los georrecursos presentes, si bien deben extremarse las precauciones relacionadas con posibles contaminaciones de aguas superficiales y subterráneas. Esto es especialmente significativo en el caso de las aguas subterráneas, dado que los manantiales existentes y las captaciones de recursos hidrogeológicos constituyen la base del abastecimiento de las localidades enclavadas en el Parque Natural. En este sentido, cobra relevancia la necesidad de conservación y puesta en valor de los manantiales y surgencias naturales presentes.

La concentración de captaciones de aguas subterráneas podría, localmente, generar algún efecto sobre los niveles freáticos de los sistemas acuíferos, sin que hayan sido evidenciados problemas significativos al respecto en el ámbito del Parque Natural.

El ámbito del Plan registra también una demanda significativa relativa al uso turístico y recreativo de las cavidades presentes. Esta demanda se concentra fundamentalmente en las cuevas, simas y sistemas endokársticos más conocidos, donde se desarrollan con cierta regularidad actividades de turismo espeleológico, así como entradas a cuevas, simas o cavidades con fines de investigación.

Las localidades de la categoría geomorfológica son por lo general las que presentan un menor grado de amenaza, debido en muchos casos a sus elevadas dimensiones que las previene de su posible destrucción total o parcial, si bien son especialmente sensibles a la alteración de su calidad paisajística. Cabe reseñar en este sentido, que un importante número de georrecursos de este tipo, así como otros como los hidrogeológicos, disponen de infraestructuras y equipamientos de uso público orientados a su uso turístico, recreativo, divulgativo y educativo. Este es el caso de los elementos más emblemáticos del patrimonio geológico del Parque Natural, tales como los manantiales del Segura y el Guadalquivir, el cañón del río Borosa, la cerrada del Utrero y el Lanchar de Linarejos, entre otros. Este tipo de instalaciones de uso público ocasionan efectos negativos sobre la calidad local del paisaje que, en términos generales, se valoran como de magnitud e intensidad irrelevantes, si bien es preciso que se realice un adecuado mantenimiento de los mismos.

Otras actividades deportivas y recreativas como la escalada o el barranquismo, en general de bajo impacto sobre este tipo de elementos, sobre todo cuando las formas

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

geológicas adquieren dimensiones relativamente grandes, son las que en mayor medida pueden producir impactos sobre las morfologías singulares presentes.

Las localidades de las tipologías cavidades e hidrogeológica son las que tienen una valoración de amenazas más elevadas, dada fundamentalmente sus características intrínsecas (georrecursos de pequeñas dimensiones muy sensibles a la acción antrópica). No obstante y especialmente en el caso de las actividades espeleológicas, el hecho de que muchas simas y cavidades solamente accedan grupos federados o científicos y mediante un sistema de permisos, constituye un adecuado mecanismo de prevención de impactos sobre este valioso patrimonio natural.

4.1.5. EN RELACIÓN CON LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y LA INFRAESTRUCTURA VERDE

Según el Borrador del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica de Andalucía, el ámbito del Plan corresponde al ámbito de la Red Natura 2000 "Media Montaña Bética". Se trata de un territorio con una extensión aproximada de 1.146.267 ha y compuesto por 42 espacios de la Red Natura 2000 que articulan, en conjunto, el almacén básico de los corredores Bético y Penibético, los cuales son los encargados de estructurar los flujos ecológicos a lo largo de la Cordillera Bética. Dichos flujos se producen desde la provincia de Cádiz hasta los límites de Andalucía con Albacete y la Región de Murcia, no solo por medio de las áreas Red Natura 2000 y espacios naturales protegidos, sino también través de un amplio grupo de territorios, identificados en dicho Borrador del Plan como Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica, que se corresponden en su mayor parte con ámbitos serranos diversos, pero con características similares a las áreas montañosas protegidas de su entorno.

El Parque Natural de las Sierras de Cazorla Segura y las Villas, junto con la ZEC Sierras del Nordeste (ES6140005) garantizan la integridad de los flujos ecológicos hacia el sector murciano de la Cordillera Bética (Sierras de Alcaraz, Segura, Mundo, Moratalla, Villafuerte, etc.). El Parque Natural constituye, además, un elemento clave para la conectividad ecológica entre los corredores béticos y el Gran Corredor Andaluz de Sierra Morena, que atraviesa de oeste a este todo el norte de la Comunidad Autónoma y encuentra continuidad en las sierras meridionales manchegas, Extremadura y Portugal.

La continuidad espacial de los ecosistemas forestales dominantes en ese Parque Natural se ve interrumpida localmente por áreas agrícolas dominadas por olivares en diversas modalidades de producción, si bien los procesos y flujos ecológicos se producen de forma adecuada entre estos territorios, que comparten especies y hábitats de interés.

La conexión ecológica con otros territorios adyacentes se refuerza a su vez mediante la ejecución de proyectos como el que se está desarrollando para habilitar un corredor ecológico entre el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y el Parque Natural Sierra Mágina declarado LIC y ZEPA que desde 2008 incluye actuaciones de manejo de la vegetación esteparia.

La conectividad ecológica fluvial es buena en la mayor parte del Parque Natural si bien la existencia de infraestructuras de regulación constituye localmente un factor que afecta de forma significativa a las comunidades propias de estos hábitats. Así destaca especialmente el efecto barrera ocasionado por el embalse del Tranco de Beas, así como

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

otros efectos más locales asociados a otras infraestructuras como el embalse de Anchuricas, Aguascebas o La Bolera. En cualquier caso, los flujos ecológicos en los sistemas hídricos se ven favorecidos por el buen estado general de las riberas y cursos fluviales, así como por la presencia de numerosos manantiales y surgencias que intervienen como elementos de regulación natural del ciclo del agua y garantizan la presencia de aguas corrientes de calidad en barrancos, arroyos y ríos durante la mayor parte del año.

En relación a los procesos de movilidad de las aves silvestres que se producen entre el Parque Natural y otras áreas protegidas estos presentan, por las propias características de sus desplazamientos, importantes particularidades propias que nada tienen que ver con las condiciones y oportunidades de la conectividad ecológica fluvial y terrestre del Parque Natural. Cabe reseñar en cualquier caso, que las aves rapaces disponen en el entorno próximo de hábitats propicios para su dispersión y campeo y que la presencia de infraestructuras lineales eléctricas constituye un factor de riesgo al constituir un obstáculo potencial en sus desplazamientos.

Desde el punto de vista de las infraestructuras lineales, los principales riesgos se asocian a las carreteras que cruzan el espacio y que constituyen una barrera para el desplazamiento de diversas especies y en particular de reptiles y anfibios.

Los efectos de fragmentación ocasionados por las áreas urbanas, asentamientos y edificaciones se concentran fundamentalmente en torno al eje que configura la carretera A-349. Aún cuando estos se acumulan con los producidos por infraestructuras como la del embalse del Tranco de Beas se valoran en conjunto como moderados y afectan a un área periférica del espacio natural.

Por otro lado, las amenazas que afectan a este espacio, y en particular las referentes a la fragmentación y a la pérdida de hábitats también pueden afectar, de forma negativa, a la conectividad ecológica y consecuentemente pueden producir el aislamiento de poblaciones o incluso la desaparición de especies que busquen hábitats más favorables en otros espacios. En particular, las infraestructuras lineales como carreteras o infraestructuras hidráulicas pueden constituir un factor de riesgo para la movilidad de ciertas especies pudiendo provocar el aislamiento de ciertas poblaciones.

En el entorno inmediato del Parque Natural se localizan diversos espacios naturales declarados Zonas Especiales de Conservación (ZEC), entre los que sería interesante aplicar directrices de gestión que favorezcan la conectividad de los hábitats y especies que albergan. Destacan el Parque Natural Sierra de Castril, que también está declarado ZEPA, Sierras del Nordeste y Cuencas del Rumbiar, Guadalén y Guadalmena todos adyacentes a este Parque Natural, así como Río Guadalimar, Río Guadalquivir-Tramo Superior y Río Guadiana Menor-Tramo Inferior que constituyen prolongaciones de ríos que cruzan el Parque Natural.

La infraestructura verde puede definirse, en términos generales, como una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la infraestructura verde está presente en los entornos rurales y urbanos. Se trata, por tanto, de una estructura espacial heterogénea que provee múltiples beneficios para el bienestar humano, entre los que se incluyen:

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- La mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, por medio de un medio ambiente de calidad.
- La conservación de la biodiversidad, mediante la mejora de la conectividad ecológica del territorio.
- La protección frente al cambio climático, los riesgos naturales y la erosión del suelo, a través de fórmulas de adaptación basadas en la mejora de la resiliencia de los ecosistemas.

A escala regional, los Parques Naturales como Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas ejercen de grandes nodos de la infraestructura verde del territorio. Definen las zonas que proveen una mayor cantidad, calidad y diversidad de servicios ecosistémicos. No obstante, su función depende de su grado de conexión ecológica con otras áreas naturales y seminaturales, así como de la garantía del mantenimiento de los procesos e interacciones característicos de sus ecosistemas. La conectividad ecológica de estas grandes áreas protegidas que intervienen como nodos de la red, se asegura mediante la aplicación de diferentes estrategias, entre las que se incluyen:

- La identificación de zonas prioritarias para la mejora de hábitat y el desarrollo de proyectos de restauración o recuperación ecológica.
- El diseño, planificación y gestión de corredores ecológicos.
- La identificación de áreas multifuncionales no protegidas que pueden favorecer el mantenimiento o mejora de los flujos ecológicos en el territorio y su orientación hacia usos compatibles del suelo y prácticas sostenibles de aprovechamiento.
- La localización de infraestructuras y otras obras con alta capacidad de fragmentación de hábitats y ecosistemas en áreas alejadas de zonas especialmente sensibles o vulnerables.

El impulso de estrategias de infraestructura verde y de soluciones basadas en la naturaleza en la matriz territorial situada entre las diferentes áreas protegidas del entorno del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, podría promover una mejora significativa de los flujos ecológicos entre dichos espacios y favorecer el intercambio entre poblaciones, hábitats y ecosistemas. Dichas estrategias se han demostrado además, en muchos casos, más sostenibles y eficientes en términos de relación coste-beneficio que las soluciones meramente tecnológicas (infraestructura gris), dadas las múltiples funciones sociales y económicas que prestan. Dichas funciones son especialmente relevantes, en este caso, en cuestiones estratégicas como la mitigación y adaptación frente al cambio climático (adaptación basada en los ecosistemas), la regulación del ciclo del agua, la reducción de riesgos naturales como los hidrometeorológicos y el fomento de las actividades de ocio y recreativas. La aplicación de estrategias de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza puede igualmente ser de gran interés, dentro del propio espacio y a diferentes escalas, para la resolución de aspectos puntuales tales como la restauración de áreas degradadas, abandonadas o fuertemente transformadas, la adecuación de tramos fluviales urbanos o la recuperación ambiental de antiguas zonas extractivas, entre otras.

4.1.6. EN RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

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

Según los escenarios regionalizados de cambio climático elaborados por la Consejería de Medio Ambiente en 2011, en el Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y las Villas se espera:

- Un incremento de las temperaturas máximas en torno a 2 °C a mediados del siglo XXI.
- Un incremento de las temperaturas mínimas alrededor de los 2 °C para el periodo 2040-2070 con incidencia en la mitad oriental del espacio.
- Una reducción de las precipitaciones anuales, que podría cuantificarse de forma general en torno a los 200 mm a mediados del siglo XXI, pudiendo llegar a 400 mm en determinados enclaves localizados fundamentalmente en la zona centro-sur del Parque Natural.
- Las condiciones climáticas esperadas para el periodo 2040-2070 muestran igualmente un aumento generalizado de la evapotranspiración de referencia en toda la superficie de este espacio protegido, con valores superiores a 900 mm anuales en la mayoría de los casos.

El uso de determinados índices bioclimáticos puede contribuir, como herramientas de evaluación básica, a la realización de análisis prospectivos que permitan conocer los efectos previsibles del Cambio Climático en un sector o en un recurso determinado. De esta manera, las previsiones de balance hídrico para el periodo 2040-2070 muestran una reducción generalizada del agua disponible, con una importante reducción de las áreas con valores superiores a 3.000 mm anuales. Por otro lado, las previsiones de erosividad de la lluvia para el año 2050 calculadas a partir del Índice Modificado de Fournier por la Consejería de Medio Ambiente en 2012, establecen que la superficie del Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y las Villas estará sometido a un valor de erosividad que puede calificarse de bajo a moderado. Finalmente, para mediados del presente siglo se proyecta un aumento generalizado de la aridez con una importante reducción de las áreas con valores mínimos del índice de aridez (120), que hasta ahora ocupan la práctica totalidad de la superficie.

En definitiva, los resultados disponibles sobre la evaluación de los efectos del cambio climático en Andalucía muestran un escenario que puede contribuir a la intensificación de las principales amenazas sobre los hábitats y especies del Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y las Villas. En cualquier caso se considera necesario seguir profundizando en el conocimiento para desarrollar una gestión forestal y de los recursos naturales adaptativa ante los efectos del cambio global.

Serán hábitats especialmente vulnerables por su singularidad en el espacio los vinculados a microclimas dependientes del recurso agua, los asociados a zonas húmedas y los vinculados a condiciones climáticas de alta montaña. Entre ellos se pueden destacar los

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

siguientes HIC: 6170, 9530, 4060, 5210, 9240, 3170, 6420, 7220, los cuales están considerados como prioridades de conservación en el ámbito del espacio. Estos hábitats incluyen, entre otras, formaciones vegetales de gran importancia como los prados y brezales alpinos, los prados húmedos de hierbas altas, las formaciones de pinares endémicos de pino laricio, los bosques caducifolios de quejigos y otras formaciones como acerales, melojares y avellanares.

Del mismo modo, de las especies de flora presentes en el Parque Natural que muestran una vulnerabilidad importante al cambio climático como consecuencia de la afección a su hábitat o por la disminución del área de distribución potencial como consecuencia de los cambios del clima previstos por los escenarios de cambio climático (Felicísimo et al. 2011)⁵, se destacan aquellas que además están incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas: *Crepis granatensis*, *Geranium cazorlense*, *Narcissus longispathus*, *Anthyllis rupestris* y *Rhodanthemum arundanum*.

Por su parte, en especies como *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis*, *Atropa baetica* o *Euonymus latifolius*, la variable clima, según muestran los escenarios de cambio climático, no desempeñará un papel estrictamente limitante para su conservación futura, sino que su efecto se unirá al de otros factores (limitaciones reproductivas, escasa plasticidad ecológica, etc.), que ejercerán las mayores amenazas.

Finalmente, los modelos de distribución basados en variables exclusivamente climáticas no son concluyentes para especies como *Vella castrilensis* y *Sarcocapnos baetica*, por lo que no se pueden establecer conclusiones definitivas de cara a su evolución futura.

Entre las especies de fauna sobre las que se proyectan elevados impactos en su distribución potencial como consecuencia del cambio climático según los trabajos de Araujo et al. (2011)⁶ sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de fauna (vertebrados), destacan igualmente aquellas recogidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas: *Gypaetus barbatus*, *Neophron percnopterus* y *Alytes dickhilleni*. Para la especie *Algyroides marchi* los escenarios de cambio climático prevén que el impacto sobre el área de distribución potencial para el siglo XXI serán moderados. Finalmente, para *Hieraetus fasciatus* los impactos esperados desde el punto de vista climático serán bajos.

Además de las especies recogidas en los trabajos mencionados, también serán especies vulnerables al cambio climático en el ámbito del espacio determinadas especies de fauna identificadas como prioridades de conservación, como son: el topillo de cabrera, la trucha común, el cangrejo de río y algunas especies de quirópteros forestales. Junto con estas especies se deben destacar igualmente los previsibles efectos del cambio climático sobre la cabra montés, que aún no siendo una prioridad de conservación, se trata de una especie emblemática y de gran importancia en el espacio.

Por último, de acuerdo con la identificación de hábitats vulnerables, las especies vegetales y de fauna vinculadas a dichos hábitats son especies que "a priori" y, a la espera

⁵Felicísimo, Á. M. (coord.) (2011). Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española. 2. Flora y vegetación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid, 552 pág.

⁶Araujo, M.B., Guilhaumon F., Neto D. R., Pozo, I., & Calmaestra R. (2011) Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad Española. 2 Fauna de Vertebrados. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 640 pág.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

de estudios que evalúen expresamente su vulnerabilidad, pueden considerarse como especies susceptibles a los efectos del cambio climático.

Del mismo modo, algunos de los servicios proporcionados por los ecosistemas del Parque Natural actualmente activos, podrían ver comprometido su mantenimiento como consecuencia del cambio climático en el futuro. De acuerdo con la selección de servicios evaluados a escala regional, en el marco del proyecto de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EMA), entre los servicios ecosistémicos vulnerables en el Parque Natural se encuentran los recogidos en la siguiente tabla.

Tabla 41. Servicios ecosistémicos potencialmente susceptibles a los efectos del cambio climático

TIPO DE SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS	DEFINICIÓN	POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
Abastecimiento: Contribuciones directas de los ecosistemas al bienestar humano derivadas de su estructura biótica y geótica		
Alimentos	Productos derivados de la biodiversidad que son consumidos por los seres humanos para obtener principios nutritivos.	Disminución de la producción primaria.
Agua dulce	Agua dulce de calidad que suministran los ecosistemas acuáticos para el suministro urbano, agrícola e industrial.	Reducción de las aportaciones en régimen natural. Aumento de la evapotranspiración.
Materias primas de origen biótico	Materiales obtenidos de los seres vivos para elaborar bienes de consumo.	Disminución de la producción primaria.
Energía renovable	Procesos geofísicos y componentes de origen biótico o geótico que se usan y/o transforman como fuente de energía.	Disminución de la producción primaria. Reducción de las aportaciones en régimen natural.
Acervo Genético	Mantenimiento de la diversidad genética de especies y razas que favorece el suministro de determinados productos.	Alteración condiciones microclimáticas y afección a formaciones relicticas.
Medicinas naturales y principios activos	Principios activos usados por la industria farmacéutica o como medicinas tradicionales.	Aumento de la temperatura. Reducción de las precipitaciones.
Regulación: Contribuciones indirectas de los ecosistemas al bienestar humano derivadas del desarrollo de procesos ecológicos		
Regulación climática	Capacidad de los ecosistemas para absorber y almacenar gases de efecto invernadero, regular el ciclo hidrológico, etc.	Alteración condiciones microclimáticas. Disminución de la producción primaria. Incremento del riesgo de incendios.
Regulación hídrica	Capacidad de los ecosistemas para mantener la calidad del agua así como su ciclo en el contexto de cuenca hidrográfica.	Incremento de irregularidad de la lluvia. Aumento de los procesos de torrencialidad.
Control de la erosión	Capacidad de la vegetación para retener el suelo y, por tanto, controlar la erosión y la desertificación.	Incremento de irregularidad de la lluvia. Aumento de los procesos de torrencialidad de la lluvia Incremento del riesgo de incendios.
Fertilidad del suelo	Capacidad de los ecosistemas de mantener la fertilidad del suelo para favorecer la agricultura y el crecimiento de vegetación	Disminución de la producción primaria. Aumento de los procesos de torrencialidad de la lluvia.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

TIPO DE SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS	DEFINICIÓN	POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
	silvestre.	
Regulación de las perturbaciones naturales	Ecosistemas capaces de amortiguar los efectos de las perturbaciones naturales fundamentalmente ligadas al clima.	Incremento riesgo de incendios. Incremento de fenómenos meteorológicos extremos (sequía, inundaciones).
Control Biológico	Capacidad de los ecosistemas para regular plagas y vectores de enfermedades que afectan a humanos, cosechas y ganado.	Aumento riesgo plagas y enfermedades.
Polinización	Las especies polinizadoras son esenciales para el mantenimiento de cosechas y vegetación silvestre.	Aumento de temperaturas. Modificación de los patrones de precipitación. Desacoplamiento interacciones vegetación-fauna.
Culturales: Contribuciones intangibles de los ecosistemas al bienestar humano derivadas de vivencias y experiencias sensoriales personales y colectivas.		
Conocimiento científico	Los ecosistemas y la biodiversidad constituyen un laboratorio natural para el desarrollo del conocimiento.	Alteración condiciones microclimáticas y afección a formaciones relicticas y especies asociadas.
Disfrute estético de los paisajes	Los ecosistemas son interpretados y percibidos por las personas como paisajes que pueden generar satisfacción por su belleza estética o como inspiración creativa y artística.	Alteración condiciones microclimáticas y afección a formaciones relicticas y especies asociadas. Incremento de riesgo de incendios.
Actividades recreativas y ecoturismo	Los ecosistemas constituyen el escenario de actividades recreativas y deportes al aire libre que proporcionan salud y relajación a las personas.	Aumento de la temperatura. Alteración condiciones microclimáticas y afección a formaciones relicticas y especies asociadas. Efectos recreativos derivados de la disminución de la productividad primaria (caza, ornitología).
Educación Ambiental	Los ecosistemas proporcionan elementos educativos para la sensibilización y la formación de las personas.	Alteración condiciones microclimáticas y afección a formaciones relicticas.

La trascendencia de los impactos esperados sobre las especies, hábitats y servicios ecosistémicos en el ámbito del espacio, unida a que una acción temprana reduce los costes (sociales, económicos y ambientales) de la inacción, llevan a la necesidad de diseñar y acometer estrategias de gestión adaptativa encaminadas a limitar los efectos negativos de los cambios previstos, tales como la apertura de líneas de seguimiento del proceso y sus efectos e implicaciones en diferentes ámbitos (ecológicos, sociales, económicos, paisajísticos, etc.). Por otro lado, y en paralelo al avance científico en la materia, estas medidas de adaptación necesariamente deberán acompañarse de los correspondientes estudios o proyectos de investigación que permitan desarrollar el conocimiento necesario para superar las lagunas que todavía existen sobre los efectos y la respuesta de las especies y hábitats de este enclave natural al cambio climático.

4.1.7. EN RELACIÓN CON ESPECIES CINEGÉTICAS

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Entre los recursos cinegéticos presentes en el espacio merece una atención especial, la cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*) por su importancia biológica, por su aportación a la biodiversidad y por ser la única especie de ungulado realmente autóctona de la zona, además de por su importancia para el aprovechamiento cinegético.

La cabra montés constituye la especie cinegética más emblemática del Parque Natural. A lo largo del tiempo su población ha ido variando en el Parque Natural debido a diversos factores de amenaza como la sarna sarcóptica, enfermedad parasitaria, que a mediados de los años 80 hizo desaparecer más del 97% de la población de cabra montés del Parque Natural. Actualmente, según los datos procedentes de los análisis previos al Plan Técnico de Caza de la Reserva Andaluza de Caza de Cazorla (2016), se puede decir que la población total de cabra montés en dicha Reserva (unos 1.800 ejemplares) presenta una abundancia por debajo de la población potencial estimada y con una estructura desequilibrada.

En la actualidad, la población de cabra montés del Parque Natural se encuentra afectada por distintas amenazas como es la presencia de sarna en la población de este espacio, y los desequilibrios poblacionales (muchas veces debido al furtivismo), así como la competencia territorial y alimenticia entre las distintas especies de ungulados y el ganado doméstico. Debe tenerse en consideración que algunas de estas amenazas pueden verse intensificadas en el futuro como consecuencia del cambio climático. Con carácter general, el cambio climático puede tener efectos sobre la distribución y abundancia de las especies cinegéticas, sobre su competencia inter e intraespecífica y sobre sus parásitos y enfermedades debido a las variaciones en el régimen térmico y de precipitación. Estos efectos pueden tener consecuencias sobre la calidad de los trofeos y sobre la capacidad de acogida del ecosistema para el aprovechamiento cinegético (Gortázar, 2009)⁷. Según el trabajo realizado por Araujo et al. (2011) sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de fauna, se esperan impactos elevados en la distribución potencial de la cabra montés. Los modelos proyectan contracciones en la distribución potencial actual de la especie entre un 71% y un 83% en 2041-2070 y el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial se reduce hasta un rango de entre un 5% y 10% en 2041-2070.

Además, con carácter general, el aumento de las grandes infraestructuras a escala regional ha producido la fragmentación del hábitat de la cabra montés, limitando el paso de individuos de unos macizos a otros y favoreciendo el aislamiento de algunas poblaciones. Además, también se ha empezado a poner de manifiesto los efectos de las interacciones con otros ungulados alóctonos y ganado doméstico sobre la cabra montés, así como las variaciones genéticas.

Como consecuencia, a través de la gestión cinegética en los montes públicos se están desarrollando medidas de seguimiento y conservación para favorecer el fortalecimiento de la población de la cabra montés y corregir los desequilibrios poblacionales, reduciendo las poblaciones de gamo, muflón y ciervo en las zonas más aptas para ella. Además, esta especie contó hasta 2010 con un programa de gestión específico (Programa Andaluz de Gestión de la Cabra Montés (PACAM)) con el objetivo de mantener y fomentar el área de distribución y consolidar los parámetros poblacionales que estabilizan las poblaciones de

⁷Gortázar, C. (2009). Consecuencias del cambio global en Castilla-La Mancha. En: Fundación 33 General de Medio Ambiente (eds.) Impactos del cambio climático en Castilla-La Mancha. Castilla-La Mancha, España.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

cabra montés en Andalucía, conservando su diversidad genética, garantizando su viabilidad, minimizando los riesgos de epizootias, y optimizando su aprovechamiento cinegético. En este mismo sentido, el Reservorio de Cabra Montés de Nava de San Pedro mantiene en cautividad una representación de las poblaciones silvestres de todo el Parque Natural, con el fin de llevar a cabo repoblaciones con ejemplares de calidad donde sea necesario reforzar la población.

Mediante el Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Fauna Silvestre, actualmente se tiene un conocimiento más ampliado sobre el estado sanitario de las especies cinegéticas. Desde el año 2009 se llevan a cabo trabajos de análisis sanitario de las cinco especies cinegéticas de caza mayor presentes en el Parque Natural: cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*), ciervo (*Cervus elaphus*), gamo (*Dama dama*), muflón (*Ovis orientalis musimon*) y jabalí (*Sus scrofa*), para detectar la presencia de agentes patógenos, incluyendo enfermedades de declaración obligatoria, y evaluar los riesgos sanitarios tanto para las especies silvestres como para el ser humano o el ganado doméstico.

Por otra parte, se han desarrollado actuaciones para frenar una de las principales amenazas, la práctica de actividades furtivas. Para ello en 2006 se instalaron siete barreras físicas para dificultar la entrada de furtivos en la Reserva Andaluza de Caza. A nivel regional se está trabajando también en el desmantelamiento de las redes organizadas de caza furtiva en colaboración con el SEPRONA aunque las que presuntamente operan en el Parque Natural no han sido todavía desactivadas.

Cabe mencionar al corzo (*Capreolus capreolus*) como especie cinegética que desapareció del Parque Natural a principios del siglo XX, y que ha sido objeto de varios proyectos de reintroducción con resultados poco exitosos. El PORN precedente promovía la reintroducción del corzo y en este marco se desarrolló un estudio en 2002-2003 que tuvo como consecuencia la construcción de un cercado dentro del Parque Natural en el que se soltaron varios ejemplares, aunque ninguno se llegó a liberar al medio natural.

En relación a las especies cinegéticas y en particular a los ungulados silvestres, cabe destacar que en conjunto, todas las poblaciones presentan un desequilibrio y una sobrepoblación que produce efectos perjudiciales sobre la composición florística y el estado de las formaciones arbóreas y arbustivas que en ocasiones ven reducida su capacidad de regenerado natural. También pueden aparecer conflictos entre la actividad cinegética y el pastoreo al competir por el mismo recurso. Un recurso que debido a los efectos previstos del cambio climático puede ser más escaso en el futuro, al reducir dicho fenómeno el número de horas al año aptas para la producción primaria en el ámbito del espacio.

4.1.8. EN RELACIÓN CON LA VEGETACIÓN

Al margen de las grandes transformaciones que ha sufrido el paisaje vegetal del espacio como resultado de la intervención del hombre a través del aprovechamiento maderero, agrícola y ganadero en estas tierras y de las grandes repoblaciones de pinar desarrolladas, el grado de conservación actual de la vegetación está íntimamente relacionado con otros factores como la progresiva desertificación, los incendios, las plagas forestales o el exceso de fitófagos.

Actualmente, la conservación de gran parte de la masa vegetal del espacio depende de la intervención del hombre para garantizar el mantenimiento y regeneración de la misma

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

siendo uno de los grandes retos actuales la aplicación de modelos de gestión integral que permitan la autofinanciación de las actuaciones selvícolas y la puesta en marcha y mantenimiento de un modelo de aprovechamiento que garantice la conservación de los valores ecológicos del espacio y la diversificación y viabilidad económica de los distintos aprovechamientos.

Por otra parte, el control de fitófagos en las zonas más frágiles como las Zonas de Reserva ha favorecido la protección y evolución natural de las formaciones vegetales existentes. A su vez las actuaciones que se vienen desarrollando para la conservación y mejora de la masa forestal están favoreciendo una progresiva diversificación de las formaciones vegetales y principalmente de los pinares de repoblación, la potenciación de las comunidades vegetales originales mediante la introducción de especies de quercíneas y otras frondosas y la persistencia de masas forestales, principalmente pinares, de alto valor para la protección del suelo mediante adecuados tratamientos selvícolas.

Los riesgos asociados al fuego siguen constituyendo una de las principales amenazas para la vegetación del Parque Natural a pesar de los esfuerzos realizados para prevenir y controlar los incendios forestales. Desde 1999 hasta la actualidad los incendios han provocado la quema de más 6.350 ha de superficie arbolada y matorral. Entre los principales incendios cabe mencionar el ocurrido en el monte Las Villas Mancomunadas en 2005 que arrasó cerca de 4.000 ha, el que tuvo lugar en 2001 en los montes de Guadahornillos y Navahondona con 731 ha de arbolado quemado y el declarado en el Puerto de Tiscar (El Realejo) quemando cerca de 200 ha. Esta situación ha llevado al desarrollo de diversas actuaciones de restauración hidrológico-forestal y reforestaciones para recuperar la cubierta vegetal, reducir los procesos erosivos, recuperar el equilibrio y la diversidad de las formaciones vegetales y conservar la capacidad biológica y el potencial productivo de los suelos de las áreas quemadas. Estas actuaciones continúan en la actualidad encontrándose en diversas fases de desarrollo.

En cuanto al estado sanitario de la vegetación del Parque Natural los resultados que arrojan los Planes de Lucha Integrada contra plagas (Procesionaria del Pino y Perforadores de Coníferas) así como los obtenidos de los seguimientos y muestreos que se realizan para conocer el estado fitosanitario de todas las masas forestales (Prospección del Nematodo del Pino, Red Andaluza de Seguimiento de Daños y Alerta Fitosanitaria Forestal), apuntan a un estado fitosanitario actual aceptable de la vegetación destacando la aparición de épocas regresivas (2004-2006) y progresivas (2006-actualidad) de afecciones de procesionaria, y defoliaciones periódicas de encinas en la zona próxima al embalse de la Bolera y en localidades del sureste del espacio próximas a Santiago-Pontones. No obstante, las masas forestales afectadas por incendios son más vulnerables a las plagas y presentan mayor grado de afección.

Actualmente se ha constatado la presencia en el espacio de cuatro especies de flora incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras: *Ailanthus altissima*, *Cortaderia selloana*, *Cortaderia spp.* y *Elaeagnus angustifolia*. La amenaza que representa la presencia de especies exóticas invasoras para la vegetación autóctona ha llevado en los últimos años a trabajar en la eliminación de estas especies en el marco del Programa Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras. En particular, desde 2007, se está trabajando en la eliminación del *Ailanthus altissima* para evitar su expansión por el espacio y

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

proteger la vegetación autóctona del bosque mediterráneo y de ribera y especialmente especies de alto valor ecológico como la hiniesta (*Teline patens*), el almez (*Celtis australis*) y el boj (*Buxus sempervirens*).

Por último, los modelos de cambio climático actuales predicen un aumento de la temperatura y un incremento global de la aridez, así como de la frecuencia e incidencia de sequías severas. Esto supone un factor importante a tener en cuenta en la evolución de la vegetación donde las especies y formaciones de condiciones más xéricas pueden desplazar a las asociadas a condiciones más húmedas y de distribución más restringida y donde el conjunto de la vegetación puede estar sometida a mayor riesgo de incendios forestales.

4.1.9. EN RELACIÓN CON LOS RECURSOS AGRARIOS

Las primeras ordenaciones forestales de montes tan significativos como Navahondona y Guadahornillos se remontan a 1893 lo que atesora el temprano interés que ha habido en este Parque Natural por la conservación y la optimización de los recursos forestales. Desde entonces se viene trabajando en la ordenación de los montes que conforman este espacio natural y mantener actualizadas sus ordenaciones. En este sentido, desde la aprobación del PORN y del PRUG de 1999 se ha producido un avance importante en la ordenación de los montes públicos del Parque Natural que va a posibilitar garantizar la persistencia y estabilidad de los sistemas forestales presentes y obtener el máximo de utilidades y rendimientos sostenidos del monte sin comprometer la conservación de los valores naturales.

Actualmente, se está apostando por la puesta en valor de los recursos forestales de estas sierras, y en particular de la madera, y su integración en el sector económico del territorio. Para ello se han impulsado diversas actuaciones que persiguen garantizar un aprovechamiento forestal sostenido, potenciar el valor añadido de los productos con sello de gestión forestal sostenible y fortalecer el sector local para la transformación de los productos forestales. En lo que respecta a la capacitación profesional, el Centro de Formación de Vadillo sigue ofreciendo un nicho de oportunidad para el aprendizaje y el emprendimiento.

En el caso del recurso maderero se está trabajando en la configuración de un modelo de aprovechamiento que sea económicamente viable y ambientalmente sostenible. Para ello se persigue la diversificación del producto que permita rentabilizar la explotación del recurso maderero y ampliar las posibilidades de transformación y comercialización de los mismos. En este sentido es necesario valorar estrategias que permitan contar con un viario adecuado que permita la rentabilidad de la extracción de la madera así como impulsar la mejora de la infraestructura local y de la iniciativa privada para la transformación y comercialización de los productos que se obtengan para que los beneficios económicos repercutan en la población local.

Dentro del Parque Natural se desarrolla una importante actividad agrícola caracterizada principalmente por la presencia del olivar, que se localiza fundamentalmente ocupando el fondo y las vertientes bajas de la depresión Hornos-Guadalimar, y en las áreas limítrofes de transición con la Depresión del Guadalquivir. Gran parte de estos cultivos se adecuan a las aptitudes y vocación agrícola del terreno, lo que permite un aprovechamiento agrícola más intensivo y continuado. No obstante, ciertas prácticas agrarias llevan asociadas riesgos ambientales como son la degradación del suelo o la pérdida de cultivos tradicionales.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

La orografía y al carácter serrano de las zonas sobre las que se asienta parte del olivar acentúan los riesgos de erosión. En la actualidad más del 50% de los cultivos de olivos del Parque Natural se desarrolla sobre áreas con pendientes superiores al 20%, lo que en teoría provoca la aceleración de procesos erosivos, pérdida de suelo, dificultades para el laboreo y baja productividad. Además, estos efectos erosivos pueden verse intensificados en el futuro como consecuencia del cambio climático (irregularidad de la lluvia, torrencialidad, etc). No obstante, muchas de estas explotaciones son sometidas a cuidados continuos y medidas de protección del suelo debido a que la marginalidad productiva de estas explotaciones se ve compensada por la mayor calidad del aceite producido en estas zonas serranas. Aun así muchos de estos olivares marginales se encuentran en un frágil equilibrio cuya estabilidad va a depender en gran medida de como evolucione el mercado del aceite. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de establecer directrices que permitan gestionar el olivar según su progresión en el tiempo, controlar el equilibrio de las explotaciones existentes y garantizar la sostenibilidad de las nuevas.

En el caso de cultivos de olivar abandonados, la falta de vocación agrícola que suele caracterizar los suelos que ocupan hacen aconsejable favorecer una evolución de estas zonas hacia formaciones forestales que permitan usos compatibles, de manera que se restablezcan sus valores naturales y se disminuyan los riesgos de erosión. La reversebilidad del cultivo en estas zonas puede suponer un gran deterioro de los valores ambientales recuperados durante el periodo de inactividad que debe ser tenido en cuenta antes de una nueva puesta en cultivo.

Otros problemas a destacar están relacionados con el previsible aumento de los cultivos en regadío y la sustitución de los cultivos tradicionales por olivar. En el primer caso, a pesar de que este espacio se considera un reservorio de agua, es necesario frenar la explotación irregular que actualmente se realiza de este recurso y garantizar que el aumento de los cultivos en regadío se realice de manera controlada, en base a estudios de disponibilidad y teniendo en cuenta las demandas ambientales del espacio, de manera que no se comprometa el equilibrio del sistema hídrico. En el segundo caso, la tendencia a incrementar el cultivo del olivo no debe realizarse a cualquier precio, ya que actualmente se está poniendo en peligro la continuidad de cultivos en regadío tradicionales como las huertas, de gran interés cultural y paisajístico, lo que se traduce en una pérdida de diversidad paisajística y de los elementos tradicionales de la actividad agrícola del Parque Natural.

El olivar constituye el origen del alpechín, residuo que se genera como consecuencia de la transformación de la oliva en aceite y que representa el principal vertido industrial que afecta a este espacio natural. En la actualidad el vertido de este residuo se realiza de forma controlada en las diversas balsas de alpechín que salpican este Parque Natural. No obstante, aunque el vertido directo a cauces está controlado, es necesario realizar un control de estas balsas debido a los posibles riesgos de contaminación por filtración o episodios de rotura y aunar esfuerzos para promover la reducción en origen de este residuo.

Cabe también destacar la existencia de diversas roturaciones agrícolas en montes públicos. Estos casos presentan una problemática que va más allá de los riesgos de erosión inherentes a la pendiente del terreno donde se ubican muchos de ellos, ya que se trata de ocupaciones en precario del monte que tuvieron su origen en el desarrollo de actividades vinculadas al régimen de autosubsistencia campesino y que en la actualidad presentan realidades diversas que van, desde el abandono hasta el desarrollo de usos desvinculados del

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

uso social original como las segundas residencias. La complejidad jurídica de estas rotaciones las mantiene actualmente al margen de la legalidad lo que favorece la proliferación de usos inadecuados y dificulta una gestión adecuada de estas zonas.

La Política Agraria Comunitaria (PAC), que desde los años 90 ha constituido uno de los principales motores de la agricultura en Andalucía, se ha convertido en la actualidad en una importante herramienta para fomentar una agricultura bajo principios de sostenibilidad. Desde el año 2005 el disfrute de las ayudas directas de la PAC están condicionadas al cumplimiento de ciertas condiciones agrarias, ambientales y de gestión que garanticen el cumplimiento de criterios mínimos de sostenibilidad. De esta manera, para continuar obteniendo ayudas, el titular de la explotación agraria está obligado a cumplir un conjunto de buenas condiciones agrarias y medioambientales en aras a evitar la erosión, conservar la materia orgánica de los suelos, mantener las estructuras de los suelos, mantener las superficies agrícolas o evitar el deterioro de los hábitats. Por tanto, la aplicación de esta normativa repercute positivamente en la minimización de los impactos que las prácticas agrícolas han producido tradicionalmente sobre el medio natural y a una progresiva concienciación del titular de la explotación agrícola de los beneficios de la agricultura sostenible.

Por otra parte existe una tendencia positiva hacia la introducción de prácticas agrícolas y ganaderas más respetuosas con el medio ambiente, una apuesta por el valor añadido de los productos ecológicos y el aprovechamiento de las sinergias existentes entre aprovechamientos y la gestión de los recursos.

Respecto al aprovechamiento ganadero, cabe mencionar las sinergias positivas que un modelo de aprovechamiento sostenible tiene con la conservación ambiental en cuanto que el pastoreo permite la perpetuación de determinados hábitats y contribuye a la protección de otros frente a amenazas como el cambio climático o los incendios forestales. Es, por ejemplo, el caso de los HIC seminaturales donde en muchos casos no sólo garantiza su persistencia, sino que permite una evolución hacia formaciones mejor adaptadas y de mayor valor para la ganadería y, en consecuencia, para la economía de las poblaciones rurales. No obstante, cuando el pastoreo se convierte en sobrepastoreo representa una presión muy relevante para la conservación de los valores ecológicos que constituyen ciertos HIC, sobre especies de flora que pueden ver amenazada su pervivencia por una predación intensiva, o sobre especies de fauna como los ungulados silvestre por entrar en competición por un mismo recurso.

Actualmente el aprovechamiento ganadero que se da en el Parque Natural se sigue regulando a través del Plan de Aprovechamiento Ganadero aprobado en 1993. Este Plan, se fundamenta en un estudio de carga ganadera que se hizo para los montes que integran la Reserva Andaluza de Caza durante el trienio 1989-1991, y cuyos resultados fueron extrapolados para establecer las cargas ganaderas y las condiciones de aprovechamiento ganadero en los montes. Desde su aplicación, la carga ganadera del espacio se ha ido reduciendo progresivamente aplicando las directrices incluidas en el mismo y teniendo en cuenta los ajustes anuales necesarios por incendios, actuaciones selvícolas, reforestaciones y las restricciones establecidas en las Zonas de Reserva.

No obstante, se estima conveniente revisar el estudio de capacidad de carga ganadera con objeto de actualizar los datos y redefinir las cargas sobre el territorio, teniendo en cuenta la realidad actual de los pastaderos existentes en el espacio, el estado de la vegetación actual, los

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

previsibles efectos del cambio climático sobre la producción primaria, la reorganización de los montes públicos, la cabaña cinegética y las restricciones existentes por motivos de conservación, todo ello con el objeto de garantizar que la carga ganadera se ajuste a la capacidad de carga actual y a la previsión futura para el espacio.

Por otra parte, la proliferación de perros salvajes en el espacio constituye un problema para el adecuado desarrollo del aprovechamiento ganadero, situación que ha llevado a la Consejería competente en materia de medio ambiente a otorgar autorizaciones para su caza.

La rentabilidad de la cabaña ovina ha disminuido por la caída del precio de su carne y el aumento del precio del aporte alimentario. La falta de rentabilidad de la ganadería ovina está aumentando a su vez la demanda de ganado caprino, cabaña que, por motivos ambientales, está limitada dentro del Parque Natural a un 2% del total de cabezas de ganado.

4.1.10. EN RELACIÓN CON EL USO PÚBLICO Y LOS RECURSOS TURÍSTICOS

Los esfuerzos realizados para diversificar y mejorar la calidad de la oferta turística y de uso público en el Parque Natural están contribuyendo a avanzar hacia un desarrollo más sostenible de la actividad y a minimizar progresivamente los desajustes ambientales provocados por el modelo tradicional. No obstante, todavía existen deficiencias y tensiones que deben ser abordados para que se consolide un modelo de uso público y turismo que garantice la conservación de los valores naturales y culturales del Parque Natural y constituya una alternativa real para diversificar las economías rurales.

La oferta de uso público y turismo continua concentrada en el eje del valle del Guadalquivir, zona donde tradicionalmente se ha centrado la demanda de visitas. En esta zona, entre el puente de las herrerías y el embalse del Tranco, se ubican, además de algunos de los equipamientos más demandados como las áreas recreativas de Linarejos o Puente Badén-Piscifactoría, el Centro de Visitantes Torre del Vinagre, Centro de Visitantes Río Borosa, el Parque Cinegético Collado del Almendral, o los senderos de la Cerrada del Utrero y la Cerrada de Elías, los principales núcleos turísticos como Arroyo Frío.

Como consecuencia en esta zona se siguen dando la mayoría de los problemas de congestión territorial y alteración del paisaje que repercuten tanto en la conservación de los recursos naturales del Parque Natural (acentuado en esta área por su cercanía a las Áreas de Reserva), como en la calidad de la experiencia del visitante.

La tendencia a segregar la oferta turística por comarcas geográficas o ejes turísticos no permite ofertar un producto de turismo integral del Parque Natural, lo que va en detrimento de las zonas turísticas emergentes y en la masificación de los destinos consolidados. En este sentido, iniciativas como la CETS, el SICTED y la Marca Parque Natural constituyen una oportunidad para homogeneizar la imagen del Parque Natural como destino turístico único, lo que favorecería la comercialización de la oferta turística global impulsando la consolidación de las zonas turísticas del Parque Natural emergentes y la mejora en calidad de los servicios en los ejes consolidados.

En cuanto a la señalización dentro del Parque Natural, se detectan deficiencias relacionadas con la falta de homogeneización de las señales promovidas por distintas entidades públicas y particulares, en el caso de establecimientos turísticos, y en el uso de materiales y colores discordantes con el paisaje.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

En los últimos años se han detectado situaciones que comprometen la conservación de los recursos naturales del espacio en algunos casos por falta de cumplimiento de la normativa vigente y en otros por carencia de regulación para el desarrollo de ciertas actividades de turismo activo. El estacionamiento de caravanas y vehículos similares dentro del espacio e incluso en Zonas de Reserva constituye actualmente una práctica regular. Este hecho es un ejemplo del segundo caso que demanda una regulación específica para evitar impactos y riesgos no deseados.

En este sentido se ha detectado la necesidad de limitar y regular ciertas actividades y competiciones deportivas cuya práctica lleva implícito un alto riesgo de impacto sobre el medio natural y sobre todo cuando se desarrollan en Zonas de Reserva. Además el desarrollo de algunas actividades puede poner en peligro la conservación de algunas zonas del espacio con valores ecológicos especialmente vulnerables como son especies de flora y fauna en estado de amenaza.

Algunas de las rutas turísticas más populares de este espacio están íntimamente ligadas a paisajes como la cerrada de Utrero, la cerrada de Elías o los nacimientos del río Guadalquivir y Segura que se caracterizan por la espectacularidad de los georrecursos. Otras morfologías como las cavidades también despiertan gran interés por sus valores espeleológicos. No obstante, la incorporación de estos georrecursos a los circuitos turísticos y de uso público también constituye un factor de riesgo para la conservación de estos recursos y principalmente por la degradación paisajística y escénica que supone la congestión de algunas de estas zonas o la introducción de elementos antrópicos como el material técnico vinculado a actividades de turismo activo.

Otras actividades como las numerosas romerías que se desarrollan a lo largo del espacio tienen diversas repercusiones ambientales como la acumulación de basuras, la acampada en zonas prohibidas y la generación de ruidos y molestias a la fauna.

La carencia de áreas de aparcamiento para acoger la demanda de las personas visitantes en ciertas zonas y en los picos de mayor número de visitas, se ha detectado como otro riesgo para la conservación de los recursos naturales.

En determinadas circunstancias puede existir un solapamiento espacial y temporal entre la práctica de algunas actividades de turismo activo y la actividad cinegética por lo que es necesario mantener los mecanismos necesarios para que ambas actividades se desarrollen sin interferencias entre sí.

El desarrollo normativo del turismo de naturaleza y turismo activo ha sido sin duda una herramienta decisiva para garantizar el desarrollo compatible de las actividades de turismo activo en los espacios naturales protegidos. No obstante la experiencia ha puesto de manifiesto la necesidad de diseñar una regulación específica que tenga en cuenta las características particulares y necesidades de conservación concretas de cada espacio, que garantice la compatibilización de las actividades de turismo activo y ecoturismo con los objetivos de conservación y el desarrollo de otras actividades y aprovechamientos.

En este sentido, se está avanzando en la regulación de las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo en el Parque Natural, que establecerá las limitaciones necesarias y la designación de lugares para el adecuado desarrollo de las distintas actividades.

4.2. DIAGNÓSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC Y DE LA ZEPA

En este epígrafe se incluye una valoración del grado de conservación de las prioridades de conservación que se han establecido en el ámbito de la ZEC y de la ZEPA Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Esta valoración tiene un carácter estimativo, ya que ni existen valores de referencia definitivos que permitan establecer una evaluación a nivel local, ni umbrales que determinen el grado de conservación favorable. Por consiguiente no es posible abordar una valoración más precisa.

Siguiendo las recomendaciones de las “Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España”, para la valoración del grado de conservación se han utilizado los conceptos y metodología recogidos en el documento⁸ guía para la elaboración del informe de seguimiento de la Directiva Hábitats correspondiente al período 2007-2012 y se han seguido las recomendaciones de las directrices elaboradas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitats en España 2007-2012⁹ y para la vigilancia y evaluación de las especies¹⁰.

4.2.1. PASTIZALES CALIZOS DE ALTA MONTAÑA

Los pastizales calizos de alta montaña se corresponden con el HIC 6170 “prados alpinos y subalpinos calcáreos” localizados generalmente por encima de los 1.000 metros. En el Sur de la Península, Montañas Béticas, (Sierras de Cazorla-Segura, Baza, Sierra Mágina) estos pastos se sitúan en la serie oromediterránea basófila de la sabina rastrera.

Más del 66% de la superficie total de este HIC en la Red Natura 2000 de Andalucía se localiza dentro de este Parque Natural que se distribuye por un 7% del ámbito del mismo con una superficie aproximada de 14.567 ha. Este dato pone de manifiesto la importancia de este espacio para la conservación de este HIC que además está considerado un hábitat muy raro dentro del territorio andaluz.

Las diferentes comunidades que constituyen este HIC determinan su estructura en función de los factores biofísicos (altitud, nieve, sequía estival, profundidad y pedregosidad del suelo, pendiente y orientación) junto con el aprovechamiento ganadero y las perturbaciones naturales y antrópicas. En concreto en el Parque Natural se corresponden principalmente con dos asociaciones: *Plantagini granatensis-Festucetum ibericae* que se considera una comunidad azonal y constituye pastizales vivaces en hondonadas o vaguadas de montaña (a menudo endorreicas) y en fondos de dolinas y *Seseli granatensis-Festucetum hystricis* que se corresponde con un pastizal vivaz graminoide, ralo y de escaso porte y cobertura que aparece sobre sustratos arenoso-calcáreos y roquedos donde el suelo es prácticamente inexistente (litosuelos arenosos crioturbados de calizas y calizo-dolomías). Pueden aparecer formando extensos prados o en claros de bosques y matorrales.

⁸ Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines. European Topic Centre on Biological Diversity. July 2011

⁹ Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012. Partes: Información general (Anexo A) y tipos de hábitat (Anexo D). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Enero 2013.

¹⁰ Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial. Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Madrid 18/12/2012

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Respecto a las especies de flora que alberga este HIC, se destaca la presencia del endemismo magarzilla de Castril (*Castrilanthemum debeauxii*), que se localiza en laderas pedregosas calizas. Esta especie, catalogada en peligro de extinción en Andalucía y de distribución global muy restringida, se presenta en el Parque Natural aunque es muy rara¹¹. La magarzilla de Castril requiere condiciones ecológicas muy específicas (prados con escasa cobertura y poco nitrificados) y presenta escasa plasticidad ecológica, por lo que es sustituida por otras especies nitrófilas si los prados en los que vive tienen mayor cobertura o están nitrificados por el ganado.

También cabe destacar la presencia de otra especie relevante de interés como la *Capra pyrenaica hispanica*.

Estos pastizales de alta montaña tienen un gran valor paisajístico y botánico. Su preservación no depende en gran medida de un manejo activo, sino de que se mantengan las condiciones ambientales, por lo que deben preservarse de la degradación, ya sea debida al drenaje artificial, las infraestructuras, la plantación de pinos o la excesiva nitrificación por sobrepastoreo; siendo también susceptibles al cambio climático que puede producir cambios en la estructura y función de las comunidades que lo caracterizan y sufrir un empobrecimiento de su comunidad florística o un desplazamiento de la misma por otras comunidades que compitan mejor en el escenario climático esperado.

Gran parte de estos pastos se localizan en zonas de alta vocación ganadera en el Parque Natural por lo que habría que constatar si se producen problemas de nitrificación en las áreas con mayor concentración de ganado y de herbívoros silvestres con la consiguiente amenaza para la conservación del HIC 6170.

Según la información recogida en el FND del espacio protegido red Natura 2000 Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, el HIC 6170 presentaba un buen estado de conservación global. Actualmente, el HIC 6170 está presente en una superficie significativa del espacio que supera las 14.500 ha y parte de su extensión se incluye dentro de Zonas de Reserva donde el aprovechamiento ganadero no está permitido. Este hecho unido a que en general se localiza en zonas alejadas de la intervención antrópica intensa hace pensar en que mantenga un buen estado de conservación. No obstante habría que constatar si fuera de estas zonas existen amenazas como el sobrepastoreo que pudiera estar afectando a la estructura y función del mismo, y por lo tanto a su grado de conservación. Por tanto se concluye que a falta de información más específica que pueda confirmar el buen estado de conservación que recoge el FND, así como el grado de amenaza de las posibles presiones y su efecto sobre el estado de la estructura y función del HIC, su grado de conservación actual es desconocido.

Se considera por otro lado que podría tener una incidencia positiva sobre su grado de conservación la revisión del Plan de Aprovechamiento Ganadero del espacio atendiendo a los requerimientos ecológicos de este HIC y las medidas relativas a la mejora y recuperación de hábitats contempladas en el Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía, que incluye entre otras especies a *Castrilanthemum debeauxii* así como las que se lleven a cabo para la conservación de la cabra montés.

¹¹ Gómez Mercado, F. 2011. Vegetación y flora de la Sierra de Cazorla. *Guineana* 17: 1-481.

4.2.2. BOSQUES DE PINOS NEGROS ENDÉMICOS

Los bosques de pinos negros endémicos incluyen una de las formaciones endémicas más representativas del Parque Natural, los pinares de pinos laricios (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) que se corresponden con el HIC 9530 "Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos". Además los pinares endémicos se relacionan con otras formaciones que aparecen en contacto como etapa de degradación o como series paraclimáticas constituyendo otros hábitats de interés comunitario: Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp. (HIC 5210), Brezales alpinos y boreales (4060) y Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (HIC 4090) y cuya presencia se determina por las características de su vegetación.

Según los datos más actualizados (ver Tabla 10), los brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (HIC 4090), se extienden por una significativa superficie del Parque Natural superior a las 31.550 ha que representan el 28% de la superficie total en la Red Natura 2000 de Andalucía. Este HIC está representado por diversas formaciones arbustivas que en el ámbito del Parque Natural no solo se corresponden con los piornales oromediterráneos sino que también se distribuyen por el piso meso y supramediterráneo. Así mismo, los matorrales arborescentes de *Juniperus* spp. (HIC 5210), aunque con una superficie moderada dentro del ámbito del Plan, representan el 13% de la superficie total en la Red Natura 2000 andaluza mientras que los enebrales rastreros y sabinares de alta montaña (HIC 4060), considerado un hábitat muy raro en Andalucía, se distribuye por menos del 1% de la superficie del Parque Natural pero representan el 4% de la superficie total de la red Natural 2000. En el caso del HIC 9530, también considerado muy raro en Andalucía, los datos más actualizados indican que el hábitat de pinos negros endémicos se distribuye por un 5% de la superficie del espacio y representan el 37% de la superficie total aproximada en la Red Natura 2000 andaluza.

Los pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos (9530) son bosques abiertos oromediterráneos y supramediterráneos de pino laricio (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) que se asientan en dolomías y calizo-dolomías de las sierras Béticas conformando un paisaje de media montaña donde destaca el gran porte de estos pinos y aparecen acompañados de especies como enebrales rastreros (*Juniperus communis hemisphaerica*), o sabinas rastreras (*Juniperus sabina*). En relación a las características estructurales que definen este HIC se considera que se trata del HIC 9530 cuando el dosel arbóreo de pinos supera el 25%. Cuando se trata de formaciones de enebro y sabina de alta montaña o sabina mora que aparecen con un dosel arbóreo de pino laricio menor al 25% entonces se trata del HIC 4060 o del HIC 5210.

En el piso oromediterráneo del Parque Natural se encuentran, junto con la Sierra de Baza, uno de los mejores reductos de los bosques de pino laricio representados por la asociación *Junipero sabiniae-Pinetum mauretanae*, destacando por su estado de naturalidad y desarrollo los de Puerto Llano al pie del pico Cabañas así como otras formaciones en la loma de Cagasebo y la Sierra de la Cabrilla, los altos de Calarilla, cuerda de los Alcanetes y Nava Alta del Espino. Estos pinares de pino laricio representan el máximo biológico estable en estos ambientes de alta montaña. Originariamente debieron estar muy extendidos por las sierras béticas calizas, encontrándose hoy en franca regresión. Algunos estudios consideran que el buen estado de conservación de este ecosistema hay que achacarlo principalmente a la protección de la que, con fines madereros y cinegéticos, ha sido objeto esta zona, así como

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

la propia inaccesibilidad de la zona, que ha constituido desde tiempos inmemoriales una autodefensa natural de los ecosistemas de estas altas montañas.

En función de la cobertura de pinos, su estructura, el origen natural o artificial de los mismos y la diversidad del sotobosque entre otros factores, el grado de conservación del HIC 9530 en cuanto a su estructura y funcionalidad varía. En general, en el caso de los bosques de pino laricio de la bioregión mediterránea del estado español, la estructura del pinar está en general muy influida por el aprovechamiento maderero intensivo que tuvo lugar en muchos de estos pinares durante el siglo XIX y el intenso uso ganadero. La práctica de aprovechamiento maderero en estas masas se identifica, por lo general, con cortas encaminadas a simplificar la estructura del bosque, bien generando estructuras regulares o semirregulares en las que domina una clase de edad, o bien estructuras irregulares en las que faltan pies de avanzada edad. También es característico de estas estructuras la ausencia de madera muerta, tanto en pie como sobre el suelo.

En el ámbito del Parque Natural, las actuaciones selvícolas realizadas para llevar a la masa forestal existente a una situación óptima en cuanto a distribución, densidades y estructura de la misma, ha favorecido la mejora de la estructura y funcionalidad del pinar de pinos laricios de repoblación.

No obstante, se trata de un HIC con elevada vulnerabilidad al cambio climático. En este sentido se dispone ya de algunas evidencias que muestran que durante la segunda mitad del s.XX se ha observado un descenso del crecimiento de estos pinares, lo que se ha relacionado con el incremento de la temperatura y con eventos extremos de sequía (Linares et al., 2015)¹².

Por otro lado, las proyecciones futuras sobre distribución potencial para el *Pinus nigra* realizadas por la Consejería de Medio Ambiente en su trabajo sobre escenarios de cambio climático, prevén una reducción del área de distribución potencial de la especie para el s. XXI, aunque se mantienen determinadas áreas con alta potencialidad dentro del espacio. Otros trabajos (Felicísimo et al., 2011) son menos optimistas y prevén una desaparición de la especie en el nordeste de Andalucía y zonas vecinas para los escenarios más desfavorables. Por su parte, Linares y colaboradores (2015) concluyen que los efectos del cambio climático sobre los pinares se caracterizará por su heterogeneidad, con poblaciones con alto riesgo de declive y poblaciones que podrán persistir de manera similar a la actual o incluso incrementar su respuesta en crecimiento.

En referencia a las especies típicas resulta interesante la vinculación de los HIC constituyentes de esta prioridad de conservación con múltiples especies de flora y fauna relevantes en el espacio, bien por su condición de amenazadas, bien por el carácter de interés comunitario o bien por su carácter endémico. En este sentido, estos pinares albergan especies relevantes de flora, muchas de ellas incluidas en el ámbito del Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía como *Atropa baetica*, *Solenanthes reverchonii*, *Erodium cazorlanum*, *Hormathophylla baetica*, *Viola cazorlensis* o *Euonymus latifolius* así como resultan de especial interés para taxones faunísticos como diversas mariposas (*Graellsia isabellae*, *Polyommatus golgus*, *P. violetae*), el anfibio

¹²Linares JC, Tísar PA, Camarero JJ, Sangüesa G, Domínguez-Clavijo M, Carreira JA. (2015). Efectos del cambio climático sobre el crecimiento de *Abies pinsapo* y *Pinus nigra salzmannii* en el sur de la península ibérica. Tendencias pasadas, presentes y futuras. Capítulo 19. En: Herrero A, Zavala MA, editores. Impactos, Vulnerabilidades y Adaptación de los Bosques y la Biodiversidad de España frente al cambio climático. MAGRAMA, Madrid, España

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Discoglossus jeanneae, el reptil *Algyroides marchi* y los mamíferos *Capra pyrenaica hispanica* y *Barbatella barbastellus*.

En términos generales, los principales factores de amenaza sobre la flora característica de estos entornos se asocian a los potenciales efectos producidos por la realización de actividades y operaciones forestales sobre individuos o localidades, y al impacto que localmente puede producir la actividad ganadera. La mejora en el conocimiento y la información disponible, así como la ejecución de medidas y criterios de manejo específicos, ha permitido reducir sensiblemente ambos factores de amenaza.

De los taxones citados destaca la mariposa isabelina (*Graellsia isabelae*), especie de interés comunitario, presente en las sierras de Cazorla, Segura y las Villas en la provincia de Jaén, así como en la Sagra y en otros enclaves del norte de la provincia de Granada y recientemente ha sido localizada en la vertiente norte de la Sierra de María, a cierta distancia de su área de distribución conocida previamente. La oruga de esta mariposa se alimenta exclusivamente de las acículas de pino rojo (*Pinus sylvestris*) y de pino laricio (*Pinus nigra*). A escala regional se desconoce su tamaño poblacional pero su tendencia se considera decreciente. Algunos tratamientos contra plagas forestales son la principal causa de amenaza para esta especie. Por otro lado, los cambios en la temperatura y el régimen de precipitaciones derivados del cambio climático y sus efectos sobre el pino laricio pueden constituir otro factor de amenaza a considerar a medio y largo plazo.

El fuego constituye una de las principales amenazas para las masas que componen el HIC 9530. Este riesgo, según las previsiones de cambio climático, tiende a intensificarse y su incidencia es superior en zonas en las que la actividad forestal y los usos tradicionales han disminuido y generado una mayor acumulación de biomasa y continuidad vertical entre los distintos estratos del bosque. En el ámbito del Parque Natural se han realizado un gran esfuerzo para prevenir y controlar los incendios forestales lo que ha implicado el desarrollo de diversos tratamientos selvícolas para disminuir la continuidad de la masa y disminuir la cantidad de combustible, no obstante incendios como los acontecidos en 2001 y 2005 siguen constituyendo una gran amenaza.

Además hay que tener en cuenta el potencial peligro inherente a la aparición de plagas, en particular en las áreas más densas y homogéneas de pinar, aunque actualmente en el marco de los Planes de Lucha Integrada contra plagas (Procesionaria del Pino y Perforadores de Coníferas) el estado fitosanitario de estos bosques se considera aceptable.

Así mismo, es necesario encontrar un equilibrio entre los objetivos de producción y las necesidades de conservación de los bosques de pino laricio, para poder recuperar un estado próximo al de los bosques no intervenidos, cuyo dinamismo resultaría principalmente de las perturbaciones naturales.

En este sentido la ordenación de los montes en los que se distribuyen los bosques de pinos endémicos constituye un herramienta fundamental para la conservación de los mismos. A este respecto, la mayoría de la superficie que ocupan estos HIC en el Parque Natural se distribuye por montes públicos de la Junta de Andalucía ordenados, quedando una pequeña superficie localizados en montes privados y de Ayuntamientos que actualmente carecen de instrumentos de ordenación.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

No obstante es fundamental que dichos instrumentos de ordenación tengan en cuenta las exigencias ecológicas, del HIC 9530 y el resto de HIC con los que se relaciona (HIC 4090, 4060 y 5210), para garantizar una gestión adecuada de estos HIC. Para ello se necesita fijar las superficies de referencia y favorable para cada uno de estos HIC en el Parque Natural así como aumentar el conocimiento sobre las dinámicas que los relacionan, con objeto de desarrollar y aplicar una gestión que favorezca el mantenimiento o mejora del grado de conservación de cada uno de ellos.

Parte de estos bosques se localizan en Zonas de Reserva del Parque Natural, hecho que minimiza el posible impacto del pastoreo sobre la flora amenazada vinculada al no estar permitido el aprovechamiento ganadero en estas áreas. Así mismo, se considera de forma puntual la incidencia positiva que tendrá sobre el grado de conservación de estos pinares endémicos la aplicación de las medidas relativas a mejora y recuperación de hábitats contempladas en el Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía, que incluye entre otras especies a *Atropa baetica*, presente en el espacio y típica de los mismos.

La gestión forestal ha de tener en cuenta la variabilidad de condiciones que se presentan en los paisajes forestales de pino laricio, y que en buena medida está relacionada con el dinamismo geomorfológico. Es por tanto necesario contar con una buena cartografía de las mismas, y establecer medidas de gestión adecuadas para cada situación y tener en cuenta el papel “nodriza” de algunas especies arbustivas, como las sabinas y enebros rastreros, que facilitan la regeneración de los pinos al protegerlo del diente del ganado.

Por otra parte, es necesario evaluar los distintos bienes y servicios que aportan los paisajes forestales caracterizados por el pino laricio desde un punto de vista económico y social, y proponer medidas políticas y de gestión que permitan cubrir los costes derivados de una gestión forestal multifuncional.

Actualmente no se cuenta con información adecuada para establecer el grado de conservación del HIC 9530 y el resto de HIC en cuanto a si sus superficies actuales se corresponden o no con las favorables para este espacio y si su estructura es la adecuada para determinarse favorable en relación a las características que definen estos HIC, por lo que se estima que su grado de conservación es desconocido. No obstante, teniendo en cuenta la amenaza que constituye el fuego para su conservación, el previsible aumento de esta amenaza por el cambio climático y la posible acumulación de biomasa, se considera que el mantenimiento o mejora de su grado de conservación va a depender en parte del desarrollo de actuaciones de manejo y conservación sobre el hábitat y las especies vinculadas.

4.2.3. BOSQUES CADUCIFOLIOS

El Parque Natural acoge una diversa representación de formaciones caducifolias que antaño debieron poblar estas sierras y que actualmente, aunque su área de distribución se encuentra drásticamente reducida, constituyen en muchos casos las mejores representaciones de estas formaciones en la región andaluza. Estos bosquetes están dispersos por toda la alta montaña, barrancos y fondos de valle del Parque Natural como los

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

presentes en las laderas del Barranco del Guadalentín, Cintos de las Banderillas o en las laderas del Calar de Nava Espino.

Los quejigales de *Quercus faginea* aparecen por la alta montaña y fondos de valle acompañados de arces (*Acer opalus granatense*), mostajo (*Sorbus aria*), cerecinos (*Prunus mahaleb*) y matorral serial como majuelos (*Crataegus monogyna*), arros (*Berberis australis*), ecaramujos (*Rosa* spp.), madreselvas (*Lonicera splendida*, *L. etrusca*), sanjuaneros (*Lonicera arborea*) y espinos negros (*Crataegus laciniata*). En las zonas más térmicas y fondo de valles se forman bosquetes con el arce de Monspelier (*Acer monspessulanum*), quejigos, *Sorbus torminalis* y especies lauroides como madroños y agracejos.

Puntualmente aparecen melojares (*Quercus pyrenaica*), bosque muy escaso en el Parque Natural que actualmente está presente en forma de rodales o aislado y siempre bajo el dosel de pinos laricios. Las principales representaciones se localizan en enclavados en la zona de Río Madera, arroyo del Tejuelo y Las Herrerías, en la Sierra de Segura.

En las gargantas más umbrías y las vaguadas con arroyos de alta montaña aparecen los avellanares, avellanos (*Corylus avellana*) que aparecen junto a otros árboles como el roble (*Quercus pyrenaica*), el quejigo (*Quercus faginea*), el tejo (*Taxus baccata*) y el arce (*Acer opalus granatense*), y arbustos como la lantana (*Viburnum lantana*). El acebo (*Ilex aquifolium*) puede aparecer de forma aislada en esta formación o formando bosquetes de acebedas con una estructura variada frecuentemente alterada por el hombre que ha utilizado esta zonas para el descanso del ganado entre otros usos. La mejor representación de estas formaciones se localiza en las acebedas.

Las bojadas (*Buxus sempervirens*) aparecen intercaladas con pinos y elementos propios del bosque caducifolio y pueden considerarse formaciones relicticas que actualmente se refugian en zonas muy húmedas, generalmente inaccesibles lejos de la alteración antrópica.

Entre las distintas formaciones caducifolias aparecen tejos (*Taxus baccata*) muy escasamente representados en el Parque, salpicados en barrancos y laderas montañosas, acompañando a arces, quejigos y a diversos árboles y arbustos caducifolios, así como a bojadas. En el parque encontramos tejadas en los Cintos de las Banderillas, la Tejada en las Villas y el barranco de los Tejos en Siles.

Algunos de estas formaciones caducifolias se corresponden con hábitats de interés comunitario. El HIC 9240 "Robledales galaico-portugueses con *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*" se corresponde con formaciones boscosas dominadas por quejigos con un 50% de cobertura (aunque excepcionalmente la cobertura podría ser de un 25%). En este HIC también se incluyen las formaciones dominadas por avellanos (*Corylus avellana*) que no constituyen bosques en galería (los cuales se relacionan con el HIC 91D0).

Dentro del Parque Natural también está presente el HIC 5110 "Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion* pp)" de elevado interés ecológico por la diversidad de especies de flora que alberga.

Tanto el HIC 9240 como el HIC 5110 están considerados hábitats muy raros en Andalucía. En el Parque Natural se distribuyen, respectivamente, por el 4% y el 12% de su superficie y representan el 39% y 51% del total de su distribución en la Red Natura 2000 de Andalucía.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Actualmente la información disponible no permite establecer si las formaciones de melojares se corresponden con el HIC 9230 "Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*", por lo que sería necesario trabajo de campo para constatar si estas formaciones tienen suficiente entidad para considerarlas incluidas en ese hábitat.

Estas formaciones y bosquetes caducifolios son de muy alto interés, por constituir reductos de la vegetación natural de estas sierras que han sobrevivido a la alteración antrópica y a la dinámica natural vinculada a los cambios paleoclimáticos que va haciendo retroceder paulatinamente los bosques caducifolios favoreciendo la expansión de formaciones más xerófilas.

Constituyen el hábitat de un elevado número de especies de flora de interés (*Betula pendula* subsp. *fontqueri*, *Neottia nidus-avis*, *Taxus baccata*, *Viburnum opulus*), dependientes de estos ambientes húmedos, algunas de ellas amenazadas o muy raras en el Parque Natural. Además tienen una extraordinaria importancia ecológica por la presencia excepcional de formaciones típicas de latitudes más septentrionales y especies de flora de óptimo eurosiberiano, que requieren lugares húmedos durante el verano para su desarrollo, tales como *Hepatica nobilis* y *Fragaria vesca*, cuya pervivencia depende de la de todo el ecosistema en su conjunto.

Se trata de formaciones de gran importancia para la cría, refugio y alimentación de especies de diversas especies de fauna forestal (invertebrados, grandes mamíferos, aves y quirópteros), algunas en estado de amenaza y otros de interés comunitario como la doncella de la madreSelva (*Euphydryas aurinia*), lepidoptero que encuentran en los robledales, melojares y fresnedas su hábitat óptimo, siendo las madreSelvas (*Lonicera* spp.) sus plantas nutricias, por lo que su conservación está íntimamente ligado al grado de conservación de su hábitat.

El Parque Natural alberga una extensa área potencial para la presencia de bosques caducifolios, pero en la actualidad la distribución de los mismos se encuentra considerablemente reducida como consecuencia de los aprovechamientos (madera, leña y carbón), repoblaciones de pinar y cambios de usos que se han venido desarrollando desde la época romana y que tuvieron su principal impulso en el siglo XVII por las exigencias de la industria naval.

Aunque aún queda alguna extensa masa de quejigar, como en el valle del Guadalentín, lo más frecuente es encontrar jóvenes quejigos, y algún viejo ejemplar de arce o quejigo, bajo el dosel de pinares, acompañados también de numerosos elementos propios del sotobosque caducifolio. La estructura de estas masas mixtas ponen de manifiesto la potencialidad de estas zonas para desarrollo del bosque caducifolio.

La distribución del resto de formaciones caducifolias como avellanares, acebedas y melojares es todavía más exigua y aparecen formando pequeños bosquetes en zonas de umbría y humedad por la alta montaña, barrancos y fondos de valle del Parque Natural, en zonas de difícil acceso, principalmente bajo el dosel de coníferas, o de forma aislada formando parte de la orla arbustiva de los quejigares o como árboles dispersos. Algunas de estas formaciones, constituyen formaciones relicticas de difícil regeneración en caso de degradación.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

En términos generales, los incendios, las prácticas forestales, la herbivoría y el cambio climático (disminución de precipitación) constituyen las principales fuentes de amenaza para estas formaciones caducifolias.

En particular, en el Parque Natural la presión por herbivoría tanto del ganado doméstico como del silvestre podría condicionar el regenerado y expansión de estas formaciones caducifolias ya que el consumo de semillas y plántulas por los grandes herbívoros constituye uno de los principales factores que limitan el reclutamiento de nuevos individuos de las especies típicas.

Al igual que se expuso para el caso de los bosques de pinares, el fuego constituye una de las principales amenazas para la masa forestal a pesar del gran esfuerzo para prevenir y controlar los incendios forestales en el Parque Natural, amenaza que va en incremento acorde a los modelos de cambio climático actuales que predicen un aumento de la temperatura y un incremento global de la aridez, así como de la frecuencia e incidencia de sequías severas. Estas condiciones de mayor aridez y temperatura podrían suponer también una importante fuente de amenaza para las especies típicas del bosque caducifolio, que normalmente aparecen asociadas a zonas más húmedas, a veces con una distribución muy restringida en áreas muy concretas. En este sentido se pueden destacar especies como avellanos, tejos, quejigos y melojos en los que trabajos como los desarrollados por Felicísimo et al., (2011) sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de flora y vegetación (previsiones basadas exclusivamente en variables climáticas), ponen de manifiesto que, con carácter general, estas especies pueden sufrir una importante reducción de su presencia (incluso, en algunos casos, su desaparición) especialmente en Andalucía.

Parte de estos bosques se localizan en Zonas de Reserva del Parque Natural hecho que minimiza el posible impacto del pastoreo sobre sus formaciones pero que no garantiza el impacto de la herbivoría por los ungulados silvestres.

Algunas de estas formaciones han sido objeto de actuaciones de conservación y actualmente se localizan dentro de cercados de exclusión ganadera como algunas tejedas (Proyecto de Conservación del Tejo y Tejedas en Andalucía, Proyecto de Conservación del Abedul en Andalucía, Proyecto de Conservación de boneteros en Andalucía). Estas actuaciones han dado resultados muy satisfactorios, habiéndose conseguido una evolución favorable para especies cuyo desarrollo en determinadas zonas estaba limitado por la presión herbívora y que actualmente han conseguido desarrollar formaciones tan interesantes como la del lapiaz del Torcal Llano con más de 90 tejos (*Taxus baccata*).

Así mismo, se considera positiva la incidencia que tendrá sobre el grado de conservación de estos bosques caducifolios la aplicación de las medidas relativas a la mejora y recuperación de hábitats contempladas en el Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía, que incluye entre otras especies a *Betula pendula* subsp. *fontqueri* y *Neottia nidus-avis*.

No se tiene información detallada para establecer el grado de conservación de la estructura y funciones actuales del HIC 9240 e HIC 5110 en el Parque Natural y sería necesario definir las superficies de referencia y favorable de los mismos teniendo en cuenta su área de distribución actual y la potencial en el espacio y las amenazas expuestas, con objeto de establecer el grado de conservación actual de estos hábitats en este espacio, por

tanto se considera que es desconocido actualmente. No obstante, teniendo en cuenta su reducida distribución actual y las amenazas detectadas, para mantener un grado de conservación favorable de estos HIC se estima necesario la aplicación de medidas de conservación que garanticen una gestión de los mismos adecuada a sus necesidades ecológicas y a las perspectivas de futuro según los escenarios actuales de cambio global.

4.2.4. HIC Y ESPECIES VINCULADOS A ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Dentro de esta prioridad de conservación se consideran los ecosistemas acuáticos vinculados a los cursos fluviales y las láminas de agua asociadas a lagunas y aguas estancadas como la laguna de Valdeazores, Siles y Orcera.

Esta prioridad de conservación engloba 9 HIC (3140, 3170, 3250, 3260, 7210, 92A0, 92D0, 91B0 y 91E0) y 14 especies de fauna vinculadas a ecosistemas acuáticos: *Alytes dickkilleni*, *Discoglossus jeanneae*, *Mauremys leprosa*, *Emys orbicularis*, *Lutra lutra*, *Coenagrion mercuriale*, *Gomphus graslinii*, *Macromia splendens*, *Proserpinus proserpina*, *Oxygastra curtisii*, *Pseudochondrostoma willkommii*, *Rutilus alburnoides*, *Iberocypris palaciosis* y *Cobitis paludica*.

Vinculados a la lámina de agua se han identificado cuatro hábitats de interés comunitario, el HIC 3140 "Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp.*", el HIC 3170 "Estanques temporales mediterráneos", el HIC 3250 "Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*" y el HIC 3260 "Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche-Batrachion*", todos considerados muy raros en el ámbito andaluz y el HIC 3170 de carácter prioritario en el ámbito europeo y que ha sido destacado como uno de los más vulnerables al cambio climático.

La distribución de estos hábitats en el Parque Natural es muy reducida y en ninguno de los casos la superficie es mayor de 1 ha. Sólo cabe destacar el HIC 3260, con una presencia de 16 ha en el Parque Natural que representa el 10% de su distribución total en el cómputo de la Red Natura 2000 de Andalucía. Se estima que su distribución podría estar subestimada tanto dentro como fuera del Parque Natural debido a su alta temporalidad y a que algunas de las comunidades de vegetación características se han descrito recientemente.

Actualmente las mejores representaciones del HIC 3260 se encuentran en el río Borosa, Arroyo de Rambla y Arroyo de la Garganta. En el caso del HIC 3140 en la laguna de Valdeazores y laguna de Orcera y en el del HIC 3170 en la laguna de Siles.

El HIC 7210, "Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*", está representado por hábitats que crecen sobre sustratos orgánicos turbosos y que se sitúan en los márgenes de aguas fluyentes o estancadas con comunidades dominadas por *Cladium mariscus* y acompañada de otras especies de helófitos herbáceos de la familia Cyperaceae, Juncaceae y Poaceae. La presencia de este HIC en el Parque Natural se justifica según la cartografía de HIC disponible más actualizada (año 2015), no obstante otras fuentes de información plantean algunas dudas sobre la presencia de este HIC en el espacio por lo que sería recomendable desarrollar estudios de campo para verificar su presencia y distribución.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Además, vinculados a la vegetación de ribera de los cursos fluviales se identifican cuatro hábitats de interés comunitario, el HIC 91B0 Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*, 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 92A0 Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba* y 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

El HIC 92A0 es el hábitat de ribera que ocupa una mayor superficie en el espacio (aproximadamente 227 ha) y se distribuye por gran parte de los ríos del espacio como río Guadalquivir, río Segura, Zumeta, Madera, Hornos, Guadalimar y Guadalentín. El HIC 91B0 e HIC 92D0 tienen una presencia más reducida en el Parque Natural (113 ha y 227 ha) aunque destaca que la superficie de 91B0 constituye el 4% de su distribución en el cómputo total de la Red Natura 2000 andaluza. Se distribuyen, el primero por la cabecera del río Guadalquivir y río Borosa, arroyo de Guadahornillos, río Madera, río Segura y río Zumeta y el segundo tiene su mejor representación a lo largo del curso del río Guadiana Menor y río Turrilla y en la zona norte por el río Guadalimar, río Hornos y río Trújula.

Por último, la presencia del HIC 91E0 es muy reducida con cerca de 8 ha que se concentran en la cabecera del río Segura y arroyos de Tavillas, de los Anchos y Asperones en la cuenca del río Segura. A este hábitat se asocian las formaciones de avellanares que constituyen formaciones riparias y que por tanto no se consideran parte del HIC 9240.

Además de los hábitats tratados en esta prioridad de conservación, vinculados a las zonas húmedas también tienen presencia en el espacio el HIC 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* y el el HIC 7220 Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*) y cuyo diagnóstico se aborda en la prioridad de conservación del topillo de Cabrera.

Según la valoración del estado de las riberas que se hizo en el marco del Plan Director de Riberas de Andalucía, la calidad de la ribera de la mayoría de los tramos de ríos en los que se localizan los HIC 3250, 3260, 91B0, 92A0, 92D0 y 91E0 se considera en estado natural o buena, con excepción de algunos tramos donde la valoración es aceptable o mala y en particular en el río Turrillas y afluentes.

Con relación a la calidad de las aguas asociadas a estos hábitats, el estado ecológico de las masas de agua superficiales por las que se distribuyen los HIC 3250, 3260, 6420, 91B0, 92A0, 92D0 y 91E0 es bueno o muy bueno, salvo en el caso del Río Turrillas y afluentes (ES0511009049) que es moderado (ver epígrafe 4.1.1.).

En general, se considera que la calidad de las masas de agua superficiales del Parque Natural es buena, aunque todavía existen riesgos de contaminación por falta de un tratamiento adecuado de las aguas residuales. No obstante, con la aplicación de las medidas que prevé el PHG se deberían corregir estas deficiencias como en el caso concreto de la EDAR de Pozo Alcón, cuyo deficiente funcionamiento actual es responsable de que el estado ecológico de la masa de agua del Río Turrilla y afluentes sea moderado. No obstante, como ya se apuntaba en epígrafes anteriores (4.1.) siguen presentes otras amenazas vinculadas a la contaminación difusa procedente del uso de sustancias químicas en las prácticas agrícolas, al riesgo de filtrado y desbordamiento de las balsas de alpechín existentes o al lixiviado de vertederos incontrolados.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Por otra parte, la proliferación de captaciones de agua tanto subterránea como en superficie de cursos de agua, manantiales y fuentes, supone un riesgo para mantener el caudal adecuado que garantice el óptimo mantenimiento de los hábitats acuáticos y las especies vinculadas. Este aspecto adquiere mayor relevancia en el actual contexto de cambio climático, donde las proyecciones futuras prevén una reducción de las aportaciones en régimen natural y aumento de la evapotranspiración, lo que disminuirá la cantidad y afectará a la calidad del agua disponible.

Aunque no hay disponible información detallada sobre el grado de conservación de estos hábitats en cuanto a si su distribución en el Parque Natural y su estructura es la adecuada para considerarse favorable, teniendo en cuenta la información existente sobre la vegetación de ribera y la calidad de las masas de agua por las que se distribuyen, el grado de conservación actual en el caso del HIC 3250, 3260, 92A0, 92D0, 91B0 y 91E0 se considera favorable. Aunque hay que tener en cuenta que algunos de ellos tiene una distribución muy fragmentada y reducida, otros como el HIC 3260 necesitan de prospecciones de campo para mejorar la información sobre su distribución y que se asume que las actuaciones previstas en el PHG para eliminar la afección negativa de la EDAR de Pozo Alcón sobre la masa de agua del Río Turrillas y afluentes (ES0511009049) y otras actuaciones en materia de restauración de ribera y humedales contribuirán a mantener o incluso mejorar el grado de conservación.

Para el caso del HIC 3140, 3170 y 7210 la información es más exigua por lo que su grado de conservación en el ámbito del Plan se estima desconocido. No obstante, la inclusión de la Laguna de Orcera, Laguna de Siles y Laguna de Valdeazores en el Inventario de Humedales de Andalucía así como estar consideradas zonas protegidas en el marco del PHG, por constituir humedales incluidos en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas, tendrá una repercusión positiva en la conservación de los HIC 3140 y 3170.

Con respecto a las especies de fauna vinculadas a los ecosistemas acuáticos, destaca la presencia de diversas especies relevantes que hacen uso de estos hábitats durante todo el ciclo de su vida o de forma parcial, para alimentarse, reproducirse o cobijarse. Destacan diversos peces (*Pseudochondrostoma willkommii*, *Rutilus alburnoides*, *Cobitis paludica*, *Iberocypris palaciosi* y *Salmo trutta*), invertebrados (*Austropotamobius pallipes*, *Macromia splendens*, *Gomphus graslinii*, *Coenagrion mercuriale* y *Oxygastra curtisii*), anfibios (*Alytes dickhilleni* y *Discoglossus jeanneae*), reptiles (*Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis*), quirópteros (*Barbatella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*, entre otros), o la nutria (*Lutra lutra*), la mayoría de ellas incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y algunas en el CAEA.

Actualmente la mejor información para evaluar el grado de conservación de estas especies procede de los programas de seguimiento y en su caso de conservación que realiza la Consejería competente en materia de medio ambiente, información disponible para el caso de la trucha común, el cangrejo de río autóctono y los murciélagos y cuyo análisis se incluye en otros epígrafes (ver 4.2.6, 4.2.7, 4.2.9). Para el resto de las especies la información es más exigua.

Según el estudio Parajes Importantes para la Conservación de Anfibios y Reptiles de Andalucía¹³, el Parque Natural constituye la principal reserva mundial del sapo partero bético

¹³ Reques, R., J. Caro y J.M. Pleguezuelos (2006). Parajes importantes para la conservación de anfibios y reptiles en Andalucía. Informe final 2006.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

(*Alytes dickhilleni*), uno de los anfibios más amenazados de la Península Ibérica que se encuentra incluida en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y en el CAEA en la categoría "vulnerable". La mayoría de las poblaciones de este anfibio se encuentran fragmentadas y aisladas entre sí y algunas de ellas están muy amenazadas, aunque la población donde se ha detectado mayor número de individuos y el que presenta un mejor estado de conservación es la que está presente en el núcleo Sierras de Alcaraz, Cazorla, Segura, Las Villas y Castril. Preferentemente esta especie utiliza para su desarrollo larvario charcas y arroyos de montaña de aguas limpias si bien puede utilizar para su desarrollo larvario cualquier tipo de medio acuático, siempre que éste mantenga agua de forma permanente o semipermanente y no estén excesivamente contaminados como abrevaderos, albercas o fuentes.

El sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*) ha sido considerado como amenazado en la mayor parte de su distribución, exceptuando algunas poblaciones de Andalucía occidental. Presenta actualmente poblaciones pequeñas, muy fragmentadas y con serio riesgo de desaparecer. Se reproduce en charcas temporales, pequeños arroyos, acequias, fuentes e incluso encharcamientos y charcos de corto hidropereodo.

Los anfibios *Alytes dickhilleni* y *Discoglossus jeanneae* se vinculan a estos ecosistemas acuáticos aunque no de forma exclusiva, ya que también están presentes en abrevaderos, tornajos, albercas y fuentes tradicionales. De hecho, en el marco del Programa de actuaciones para la conservación de anfibios amenazados de Andalucía se han desarrollado diversas actuaciones en balsas y abrevaderos para garantizar el éxito reproductor de los anfibios que acceden.

La quitridiomycosis, enfermedad emergente producida por el hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*) es ya reconocida como una de las causas principales del declive generalizado de los anfibios en todo el mundo, podría ser una amenaza muy seria, fundamentalmente para las poblaciones de zonas altas y el género *Alytes* podría ser el grupo de anfibios europeos más susceptible a la enfermedad. La especial susceptibilidad de los sapos del género *Alytes* a la enfermedad, las apropiadas condiciones ambientales para el desarrollo de la enfermedad en estas zonas, y el reducido tamaño de la mayoría de las poblaciones de la especie a alturas elevadas, hacen prever un escenario de extinciones masivas si no se toman medidas para evitar la dispersión del hongo patógeno. Durante el verano de 2015 se constató la presencia de dicho hongo en diferentes puntos de reproducción del sapo partero bético en el Parque Natural donde se constató una disminución significativa del número de larvas, poniendo de manifiesto el riesgo al que está sometido el principal reservorio a nivel mundial de *Alytes dickhilleni*. Otro factor de amenaza importante para la especie a medio-largo plazo es el cambio climático. De manera que, los modelos proyectan contracciones en la distribución potencial actual de la especie entre un 72% y un 82% en 2041-2070 y el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial se reduce hasta un rango de 0% en 2041-2070 (Araujo et al., 2011).

En Andalucía se han llevado a cabo diversas actuaciones de conservación en el marco del Programa para la Conservación de los Anfibios Amenazados de Andalucía. En concreto en el Parque Natural las actuaciones desarrolladas se han centrado en la adecuación y limpieza de áreas artificiales de reproducción e instalación de rampas para facilitar la entrada y salida de los anfibios.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Según la información disponible, se estima que el grado de conservación de estos anfibios en el Parque Natural es desfavorable debido al aislamiento y fragmentación de sus poblaciones, amenazas existentes y necesidad de actuaciones de conservación para garantizar su conservación en el futuro.

En el caso del galápago europeo (*Emys orbicularis*) sus poblaciones en Andalucía son raras y están muy fragmentadas. En el Parque Natural solo ha podido confirmarse una localidad con presencia de *Emys orbicularis* en el río Borosa. Esta población cuenta con un escaso número de ejemplares y está aislada de otras próximas, y constituye la población más suroriental de toda la Península Ibérica. Ocupa masas de agua normalmente permanentes, con escasa o nula corriente (ríos, lagunas, marismas, charcas, etc) y abundante vegetación acuática, tolerando menos la contaminación acuática que *Mauremys leprosa*. Es vulnerable a la contaminación, incendios de la vegetación ribereña, destrucción o alteración del hábitat, aislamiento de poblaciones, especies exóticas. Su estado de conservación en Andalucía es desfavorable.

El galápago leproso (*Mauremys leprosa*) se encuentra en cualquier masa de agua más o menos permanente, siendo el grado de estacionalidad la única limitación de la especie. Su hábitat óptimo son las charcas y arroyos de aguas remansadas y relativamente profundas, con vegetación de ribera. La especie se ve amenazada principalmente por fragmentación y pérdida de hábitat (por el aumento del periodo de estiaje de los ríos debido a sequía y sobreexplotación de acuíferos), por contaminación así como la proliferación de especies exóticas como los galápagos de Florida (*Trachemys scripta elegans* y *Pseudemys picta*). No hay datos cuantitativos sobre las poblaciones de esta especie en Andalucía pero, a escala nacional, se encuentra en regresión ya que 20% de las poblaciones han desaparecido en tan solo 10 años (Libro y Atlas Rojo de Anfibios y Reptiles en España. Madrid 2002). Aún así sigue siendo una especie común y sus poblaciones están aparentemente estables en la mayor parte de Sierra Morena y Huelva, donde reside el principal núcleo poblacional de la especie en Andalucía (Parajes Importantes para la Conservación de Anfibios y Reptiles en Andalucía. Volumen I. 2006).

Atendiendo a la información existente sobre el grado de conservación de estos reptiles en el Parque Natural, a pesar de ser escasa, y teniendo en cuenta su estado de conservación a escala regional se asume que para el galápago europeo el grado de conservación es desfavorable y para el galápago leproso desconocido.

Para la nutria no se dispone de información sobre su grado de conservación en el ámbito del Plan. También se desconoce el tamaño de población de esta especie a escala regional aunque la tendencia a escala estatal es regresiva con una reducción del 60% de la población en el periodo 1966-1985 a consecuencia de la pérdida de hábitat, fragmentación de hábitat o contaminación (Libro Rojo de los Vertebrados Españoles. 2005). La especie no cuenta con programa de actuaciones o seguimiento. Por tanto se considera que su grado de conservación en el Parque Natural es desconocido.

Los cursos fluviales del Parque Natural albergan en algunos de sus tramos mejor conservados especies de invertebrados de interés comunitario entre las que destacan la esfinge *Proserpinus proserpina*, o las libélulas *Coenagrion mercuriale*, *Oxygastra curtisii*, *Macromia splendens* y *Gomphus graslinii*. En el Parque Natural estas especies habitan típicamente los tramos medios de los cursos fluviales aunque también, en el caso de

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Coenagrion mercuriale, están presentes en arroyos, canales de riego y manantiales. Los tramos medios y bajos de los sistemas fluviales son probablemente uno de los ecosistemas que más alteraciones ha sufrido por causas antrópicas como la agricultura intensiva, la contaminación por vertidos, la creación de infraestructuras, los procesos urbanísticos o la presencia de especies exóticas invasoras.

La esfinge *Proserpinus proserpina* presenta una escasa representación en la Península Ibérica y las citas de su presencia son realmente escasas. En el Parque Natural la última cita conocida es de 2008. Esta especie ocupa la vegetación de ribera en zonas encharcables aunque la información sobre los hábitats que ocupa en el Parque Natural, y en general sobre otros aspectos de su biología, es virtualmente inexistente por lo que su grado de conservación es “desconocido”.

La distribución de *Macromia splendens* en Andalucía se restringe a zonas incluidas en las cuencas del alto Guadalquivir, Palmones, Genal y Guadiaro (Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas; Parque Natural Los Alcornocales y áreas aledañas; y sector occidental de la provincia de Málaga). Esta especie ocupa tramos fluviales bien conservados y con estructura compleja (cobertura de vegetación superior al 50%, presencia de tablas, pozas, fondos arenosos y limos) por lo que la degradación de la calidad de los tramos fluviales que ocupa es la principal amenaza de la especie junto a las alteraciones derivadas de las actividades recreativas que se realizan en muchas riberas fluviales. Las últimas citas sobre su presencia en el Parque Natural son de 2014 y en general la información disponible es muy escasa. El grado de conservación de la especie se estima como “desfavorable/inadecuado”.

Por su parte, los principales núcleos poblacionales de *Oxygastra curtisii* se encuentran dispersos entre la cuenca alta del Guadalquivir, algunos afluentes que vierten a la margen derecha del Guadalquivir en su tramo medio, cuenca del río Guadiana, sierras occidentales de Málaga y en la zona oriental de Cádiz.

No existen datos relevantes sobre abundancia local de la especie aunque la información disponible apunta a que las densidades más elevadas (datos de 2014) se encuentran en el río Pasada Blanca (Cádiz) y en el río Guadalquivir (Cazorla). En años anteriores las densidades más altas se localizaron en los núcleos de Cádiz (arroyo del Raudal y río Pasada Blanca), Cazorla (ríos Guadalquivir y Guadalentín) y Huelva (río Chanza).

Las amenazas más destacables para *Oxygastra curtisii* son las que afectan a la conservación de sus hábitats como la alteración y transformación de los cursos fluviales que habita (usos del suelo del entorno, contaminación, deforestación de vegetación riparia, calidad del agua, captaciones de agua excesivas, etc) y la presión derivada de las actividades recreativas. No obstante parece que el grado de incidencia de estas amenazas es actualmente medio-bajo lo que se une al hecho de que el 68% de las localidades con presencia de esta especie se encuentran en espacios naturales protegidos lo cual debería garantizar la viabilidad de las principales poblaciones andaluzas a medio y largo plazo.

No obstante, es necesario mejorar la información existente sobre esta especie por lo que su grado de conservación se considera “desfavorable/inadecuado”.

Gomphus graslinii presenta poblaciones muy localizadas en las que también puede llegar a ser la especie dominante y muy común en determinados tramos fluviales. Esta

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

especie, al igual que las anteriores, también encuentra en algunas zonas de Cazorla, Cádiz y Málaga hábitats propicios que permiten el mantenimiento de altas densidades. Las mejores densidades se encuentran en el tramo alto del Guadalquivir, seguidas por varios tramos gaditanos (ríos Caballo, Guadiaro y Raudal), siendo el malagueño río Guadiaro el que alberga densidades más bajas. En el Parque Natural las últimas citas son de 2014.

El hábitat típico de *Gomphus graslinii* suele estar constituido por tramos de aguas corrientes y lentas, con preferencia por las zonas de remansos con buena cobertura de vegetación (50%) y fondos de grava o arena. *Gomphus graslinii* comparte el mismo tipo de amenazas que *Macromia splendens* y *Oxygastra curtisii* aunque la incidencia de estas amenazas también es media-baja en las poblaciones andaluzas. En el ámbito del Plan el grado de conservación de la especie se ha estimado como “favorable”.

Las últimas referencias sobre la presencia de *Coenagrion mercuriale* datan del año 2008. Esta especie se caracteriza por presentar una distribución fragmentada lo que unido a la escasa capacidad de dispersión de los adultos dificulta en gran medida las posibilidades de expansión de sus poblaciones. Suele ocupar tramos fluviales de pequeño caudal, con aguas limpias y soleadas, aunque no desprecia los canales de riego y en algunos casos lagunas y zonas encharcadas. Su presencia se ve favorecida por la existencia de abundante vegetación herbácea de porte bajo. La principal amenaza para la especie, además de su limitada capacidad de colonización, es la pérdida de hábitat normalmente asociada a la degradación de la calidad del agua, los cambios de uso del suelo o la eliminación de vegetación de ribera, entre otras. En el Parque Natural, la información disponible sobre la especie es muy limitada (las últimas citas son de 2008) a pesar de lo cual se estima que su grado de conservación es “favorable”.

Por último, uno de los grupos de fauna de interés de estos ecosistemas acuáticos son los peces, con la presencia confirmada de tres especies de interés comunitario (*Pseudochondrostoma willkommii*, *Rutilus alburnoides* y *Cobitis paludica*) y una cuarta cuya presencia es bastante probable (*Iberocypris palaciosi*). La información disponible¹⁴ de estas especies para el Parque Natural se reduce a datos de presencia por lo que su grado de conservación en el ámbito del Plan se estima desconocido.

Actualmente, las especies de fauna vinculadas a los ecosistemas acuáticos comparten las principales amenazas que son la degradación de su hábitat, ya sea por su transformación o por la contaminación de las aguas por las diversas actividades y usos que se desarrollan en el espacio. La fragmentación del hábitat fluvial y terrestre por infraestructuras también son un factor de riesgo para los peces, la nutria, los anfibios y reptiles. A ellos se suma la recolección que afecta principalmente a los odonatos y la introducción de especies alóctonas a los peces.

Además, mantener un caudal ecológico adecuado a los requerimientos de las distintas especies, teniendo en cuenta las previsiones de cambio climático y sus efectos sobre los recursos hídricos, es esencial para garantizar un grado de conservación favorable de las mismas.

Cabe destacar finalmente la presencia en el Parque Natural de la Estación de Referencia Centro de Cría de Fauna Acuática Amenazada del Río Borosa dedicado a la cría controlada de especies acuáticas amenazadas como el cangrejo de río, la trucha común y

¹⁴ Fernández, C. 2010. Diagnóstico sobre el estado de conservación de los peces continentales autóctonos e inventario de los tramos fluviales importantes en Andalucía. 2009-2010

otra especies de peces, anfibios, reptiles e invertebrados amenazados. Este Centro de Gestión forma parte de las instalaciones disponibles para llevar a cabo los programas de gestión y conservación de las especies acuáticas amenazadas, tanto para la participación en los programas de cría, stock genético y reproductor o emergencias por estiaje entre otros.

4.2.5. FLORA ENDÉMICA AMENAZADA

Dentro de esta prioridad de conservación se consideran aquellos endemismos de flora presentes en el espacio que cuentan con alguna categoría de protección según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas o están considerados de interés comunitario por la Directiva Hábitats. En total engloba 29 taxones de escasa presencia en el Parque Natural, que en general presentan requisitos ecológicos muy especializados y muchos de ellos están adaptados a las condiciones ambientales extremas que se dan en la alta montaña.

A la singularidad ecológica de estos taxones de flora se suma el carácter endémico de todas ellas, lo que da una idea de su restringida distribución, sobre todo en el caso de los endemismos locales del Parque Natural cuyas poblaciones se encuentran exclusivamente en el ámbito geográfico de este espacio (*Solenanthus reverchonii*, *Hormathophylla baetica*, *Geranium cazorlense* y *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis*), los endemismos compartidos con las sierras vecinas de Castril (*Vella castrilensis* y *Castrilanthemum debauxii*) y otras plantas endémicas presentes en zonas más amplias como las sierras subbéticas pero que tienen en este Parque Natural una de sus escasas zonas de distribución (*Narcissus longispathus*, *Pinguicula vallisneriifolia*, *Erodium cazorlanum*, *Gypsophila montserratii*, *Sarcocapnos baetica*, *Anthyllis rupestris* y *Viola cazorlensis*).

Actualmente, los principales enclaves de interés botánico se corresponden con zonas que cumplen las características ecológicas adecuadas para cada especie (altas cumbres, paredones rocosos, roquedos y pedregales, ambientes higrófilos como paredes rezumantes, herbazales y riberas, el sotobosque de pinares de laricios, bosques caducifolios y encinares), que en gran medida se localizan en zonas de difícil acceso o en zonas donde se han desarrollado actuaciones de protección. Estas se concentran principalmente en la mitad sur del Parque Natural y en gran medida dentro de las Zonas de Reserva.

En cuanto al número y tamaño de las poblaciones de estos taxones de flora, existe información procedente de los trabajos de localización y seguimiento que viene desarrollando la Consejería competente en materia de medio ambiente desde el año 2001 y cuya información se gestiona a través de la aplicación FAME. En este marco, la información referente a localizaciones confirmadas de citas existentes así como al resultado de nuevas prospecciones, constituye la mejor aproximación a la distribución actual y el tamaño de las localizaciones de los distintos taxones, aunque no se puede garantizar que de un año para otro no haya cambios en las localizaciones, ya que no se realiza un seguimiento periódico de cada uno de ellas y podrían aparecer nuevas localizaciones en los trabajos de prospección anuales.

Los endemismos locales constituyen casos extremos, muy raros, de distribución muy restringida, algunos exclusivos del Parque Natural y la mayoría en peligro de extinción. En el caso *Solenanthus reverchonii*, se conocen 5 localizaciones con poco más de 300 ejemplares en total. En el caso de *Geranium cazorlense*, su distribución dentro del Parque Natural se

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

restringe a la Sierra del Pozo donde se conocen 10 localizaciones con un total de 6.000 ejemplares pero concentrados en un área de distribución muy reducida.

En el caso de los taxones de interés que aparecen generalmente en bosques caducifolios, el número y tamaño de localizaciones es también reducido según FAME, como es el caso de *Betula pendula* subsp. *fontqueri* y *Euonymus latifolius*.

La distribución y abundancia de los taxones de flora de interés vinculados a ambientes húmedos y acuáticos varía también de una especie a otra. Actualmente se conocen 88 localizaciones de *Narcissus longispathus* distribuidos por el macizo de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, con unos efectivos que rondan entre los 350.000 y los 450.000 individuos y 39 localizaciones en el caso de *Pinguicula vallisneriifolia* con más de 17.800 ejemplares. Otros endemismos como *Equisetum palustre*, *Cynomorium coccineum*, *Neottia nidus-avis* o *Centaurea nevadensis* tienen una presencia más exigua dentro del Parque Natural (entre 1 y 9 localizaciones) aunque constituyen endemismo de distribución más amplia.

Gran parte de la flora de alta montaña se vincula a hábitats rupícolas como pedregales, paredones y grietas. Aquí se localizan especies como *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis*, *Geranium cazorlense*, *Vella castrilensis*, *Gypsophila montserratii*, *Platycapnos saxicola*, *Rhodanthemum arundanum*, *Sarcocapnos baetica*, *Sarcocapnos integrifolia*, *Viola cazorlensis*, *Anthyllis rupestris* o *Rhamnus alpina*. La distribución de alguno de estos taxones en el Parque Natural es bastante reducida contando con 2 localizaciones en el caso de *Anthyllis rupestris* y 4 en el caso de *Gypsophila montserratii*, mientras que *Viola cazorlensis* está presente en 80 localizaciones con cerca de 16.886 efectivos.

En los pastizales calizos de alta montaña se localiza *Castrilanthemum debeauxii* presente en 3 localidades con una estimación de entre 3.000 a 25.000 individuos que varían en función de variables ambientales como el régimen de precipitaciones. Además, en el sotobosque de *Pinus nigra* subsp. *salzmanni* pueden encontrarse especies como *Solenanthes reverchonii*, *Erodium cazorlanum*, *Hormathophylla baetica*, *Atropa baetica* o *Euonymus latifolius*. La distribución de estas especies difiere de una especie a otra. En el caso de *Euonymus latifolius* y *Atropa baetica*, se conocen 19 y 57 localizaciones respectivamente, pero la mayoría no cuenta con más de 2 ejemplares y muchas han sido objeto de protección física. En el caso de *Erodium cazorlanum* y *Hormathophylla baetica* el número de localizaciones no supera las 14 y 18 respectivamente pero son bastante más numerosas alcanzando más de 100 individuos en muchos casos.

En el caso de *Narcissus fernandesii*, se conocen 2 localizaciones según FAME con una abundancia de 3.000 efectivos en total. Además otras fuentes¹⁵ sugieren una distribución mayor, ocupando a menudo hábitats degradados como márgenes de olivares.

Tabla 42. Localizaciones y abundancia de la flora considerada prioridad de conservación

Taxón	Localizaciones (nº)	Ejemplares (nº)	Endemismo	Planes de protección
<i>Anthyllis rupestris</i>	2	430	Regional	-
<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>cazorlensis</i>	31	4488	Local-PNSCSV	PC Altas cumbres
<i>Atropa baetica</i>	57	160	Regional	PC Altas cumbres
<i>Betula pendula</i> subsp. <i>fontqueri</i>	12	41	Ibérico	PC Altas cumbres

¹⁵ González-Jurado, G. (en preparación). Flora ilustrada y descriptiva de la comarca de Las Villas. 3 vols

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Taxón	Localizaciones (nº)	Ejemplares (nº)	Endemismo	Planes de protección
<i>Castrilanthemum debeauxii</i>	3	3.000-25.000	Local del Sector Subbético	PC Altas cumbres
<i>Centaurea nevadensis</i>	7	89	Ibérico	-
<i>Clypeola eriocarpa</i>	SD	SD	Amplia distribución	-
<i>Crepis granatensis</i>	SD	SD	Regional	PC Altas cumbres
<i>Cynomorium coccineum</i>	1	25	Amplia distribución	PC Dunas y Arenales costeros
<i>Equisetum palustre</i>	6	SD	Amplia distribución	PC Pteridofitos
<i>Erodium cazorlanum</i>	14	2324	Local del Sector Subbético	PC Altas cumbres
<i>Euonymus latifolius</i>	19	536	Amplia distribución	PC Altas cumbres
<i>Geranium cazorlense</i>	10	6000	Local-PNSCSV	PC Altas cumbres
<i>Gypsophila montserratii</i>	4	520	Local del Sector Subbético	PC Altas cumbres
<i>Hormathophylla baetica</i>	18	2975	Local-PNSCSV	PC Altas cumbres
<i>Narcissus fernandesii</i>	2	3000	Ibérico	-
<i>Narcissus longispathus</i>	88	450.000	Local del Sector Subbético	PC Altas cumbres
<i>Neottia nidus-avis</i>	12	174	Amplia distribución	PC Altas cumbres
<i>Ophrys speculum</i> subsp. <i>lusitanica</i>	SD	SD	Ibérico	-
<i>Ornithogalum reverchonii</i>	SD	SD	Amplia distribución	-
<i>Pinguicula vallisneriifolia</i>	45	17959	Local del Sector Subbético	PC Altas cumbres
<i>Platycapnos saxicola</i>	SD	SD	Regional	-
<i>Rhamnus alpina</i>	10	155	Amplia distribución	PC Altas cumbres
<i>Rhodanthemum arundanum</i> (<i>Leucanthemum arundanum</i>)	4	110	Regional	PC Altas cumbres
<i>Sarcocapnos baetica</i>	10	1657	Local del Sector Subbético	-
<i>Sarcocapnos integrifolia</i>	SD	SD	Local del Sector Subbético	-
<i>Solenanthus reverchonii</i>	5	303	Local-PNSCSV	PC Altas cumbres
<i>Vella castrilensis</i>	3	300	Local-PNSCSV	-
<i>Viola cazorlensis</i>	80	16886	Local del Sector Subbético	PC Altas cumbres

Fuente: FAME. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (datos julio 2015). Local-PNSCSV: endemismo local del Parque Natural y las sierras vecinas de Castril. Ejemplares: número máximo de ejemplares.

En el caso de *Ophrys speculum* subsp. *lusitanica*, *Platycapnos saxicola*, *Clypeola eriocarpa*, *Sarcocapnos integrifolia*, *Ornithogalum reverchonii* y *Crepis granatensis* no se dispone de información confirmada en FAME sobre su distribución y abundancia. En el caso de *Ornithogalum reverchonii* otras fuentes de información⁷ confirman su presencia en el Parque Natural en un área muy reducida con 17 escapos florales. Por el contrario, en el caso de *Crepis granatensis* no ha podido constatarse su presencia en el ámbito de este Plan e incluso fuentes como el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía sugiere la posibilidad de su extinción en el Parque Natural y el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España contemplan la reintroducción de esta especie en el Parque Natural como medida de conservación.

Según lo expuesto se considera que en general estos taxones de flora presentan poblaciones escasas y de baja densidad en el ámbito del Parque Natural con los matices y salvedades comentadas. No obstante, el grado de conservación de estos taxones de flora depende, además de su distribución y abundancia actual en el espacio, de la disponibilidad de hábitat para su desarrollo y de las presiones y amenazas que condicionan su conservación. Además, el hecho de que muchas de estas especies se presentan en

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

poblaciones muy reducidas y separadas entre sí, las hace más sensibles a las amenazas existentes.

En general, se considera que el ámbito del Parque Natural presenta una disponibilidad adecuada de hábitats para el desarrollo de estas especies, que en parte se corresponden con hábitats de interés comunitario y cuya distribución y grado de conservación en el espacio se trata en otros epígrafes al constituir prioridades de conservación como es el caso de los pastizales calizos de alta montaña (HIC 6170), bosques de pinos negros endémicos (HIC 9530, HIC 5210, HIC 4060 y HIC 4090), bosques caducifolios (HIC 9240 y HIC 5110), manantiales, surgencias y prados húmedos (HIC 7220 y HIC 6420) y ecosistemas acuáticos (HIC 92D0, HIC 92D0, HIC 91B0 y HIC 91E0). Las mejores representaciones de estos hábitats en cuanto a interés y estado de conservación aparecen en las Zonas de Reserva actuales así como en enclaves como cumbres de la Cabrilla, Cabañas, cumbre del Blanquillo, cumbre del Empanadas, Sierra del Pozo, Calar del Cobo, cordillera de las Banderillas, cumbre y cara norte del Yelmo, cortados de Despiernacaballos, Poyos de Cañizares, laderas y cumbre del Almorchón y valles y barrancos en las cabeceras de los ríos Segura, Aguacebas, Aguamula, Tus, Gualentín, Gualay, Madera y Gil Cobo.

Gran parte de la flora rupícola se vincula a pedregales, paredones y grietas que se corresponden con los hábitats de interés comunitario 8130 "Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos" que abarca una superficie aproximada de 8 ha en el espacio y 8210 "Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica" que constituye un hábitat muy raro en Andalucía y las 272 ha por las que se distribuye en en el Parque Natural representan el 9% de su distribución en el cómputo total de la Red Natura 2000 de Andalucía.

Aunque se considera que la disponibilidad de hábitats es bastante adecuado en el espacio en la mayoría de los casos, la distribución actual de las principales poblaciones de especies de flora amenazada para este espacio natural está influenciada por las presiones a las que están sometidas tanto las especies como sus hábitats.

Hoy en día la presión de los herbívoros tanto del ganado doméstico como de los ungulados silvestres sigue constituyendo la principal amenaza para la conservación de la flora silvestre en el Parque Natural. Tanto el sobrepastoreo como la predación pueden influir en la pérdida de efectivos al comer y pisotear a los individuos a la vez que aumentan la nitrificación del sustrato y su compactación degradando el hábitat, siendo una presión acusada para los taxones de flora vinculados a pastos y prados húmedos y bosquetes caducifolios. A ésta se suman otros factores de amenaza como el cambio climático.

El desarrollo de actividades de uso público y turismo activo constituye otro factor de presión ya que facilitan el acceso a enclaves ricos en endemismos y especies amenazadas como los hábitats rupícolas y los manantiales, con el consecuente riesgo que ello conlleva para su degradación o recolección.

Por otra parte, existen otros factores naturales como la inoperancia de los mecanismos de reproducción sexual, la competencia natural entre especies o la falta de plasticidad ecológica de algunas especies como *Betula pendula* subsp. *fontqueri*, *Atropa baetica* o *Euonymus latifolius*, que condiciona su conservación y las hace vulnerables a los riesgos ambientales vinculados a los distintos escenarios de cambio global. Una de las

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

principales consecuencias que el cambio climático tiene sobre estas especies es la pérdida de hábitat y la competencia con especies mejor adaptadas a dichos cambios.

La degradación de los hábitats constituye una amenaza importante para la conservación de la flora. En términos generales, las prácticas y explotaciones forestales, la construcción de infraestructuras, los incendios, el sobrepastoreo y la desecación de zonas húmedas y transformación de cursos de agua representan las principales amenazas que afectan a los hábitats de los taxones de flora prioritaria. Un ejemplo de la alteración de hábitats lo constituyen los bonales, formación vegetal de plantas herbáceas que coloniza zonas rezumantes de agua, cuya degradación está íntimamente ligada a la alteración del sistema hídrico que lo abastece y que afecta directamente a especies amenazadas como el *Narcissus longispathus* y *Pinguicula vallisneriifolia*.

Las amenazas a veces responden a riesgos naturales como es el caso de los desprendimientos que afectan a las especies rupícolas.

No obstante, la declaración de este espacio como Parque Natural, la inclusión de los principales enclaves de interés botánico en Zonas de Reserva así como el desarrollo de diversas actuaciones de conservación, localización y seguimiento ha dado como resultado una evolución positiva del estado de conservación de las especies de flora más amenazadas o escasas en el Parque Natural.

Las actuaciones de conservación de flora en el Parque Natural se iniciaron en 1986 con trabajos de prospección corológica e instalación de los primeros cercados de protección. Estos trabajos se han venido continuando en el marco de los programas de conservación de la Red de Jardines Botánicos de Andalucía, el Programa de Conservación de Flora Amenazada en la Provincia de Jaén, así como el desarrollo de diversos proyectos de conservación orientados a bonales, especies de altas cumbres, pteridófitos, bulbosas, abedul y tejo que han permitido el desarrollo de diversas actuaciones de conservación "in situ" y "ex situ" sobre poblaciones de diversos taxones de flora.

Además gran parte de la flora amenazada presente en el espacio se incluye en programas de protección de especies amenazadas y en particular en el Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía, Plan de Recuperación y Conservación de Helechos y Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros (ver Tabla 42). Estos programas establecen diversas medidas de conservación que repercuten positivamente en la conservación de los taxones considerados. No obstante, no todos los taxones de flora amenazada presentes en el Parque Natural están contemplados en un programa de protección como es el caso de *Vella castrilensis* catalogada "en peligro de extinción" o *Anthyllis rupestris* como "vulnerable" en el CAEA.

Las actuaciones desarrolladas han permitido que actualmente exista un mejor conocimiento sobre la distribución, "status" y amenazas de las especies de flora de este espacio. Además se han instalado unos 200 cercados de protección que afectan a especies como *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis*, *Equisetum palustre*, *Erodium cazorlanum*, *Hormathophylla baetica*, *Aquilegia pyrenaica* subsp. *cazorlensis*, *Viola cazorlensis*, *Atropa baetica*, *Euonymus latifolius*, *Narcissus longispathus*, *Cynomorium coccineum*, *Taxus baccata*, *Narcissus fernandesii*, *Santolina elegans*, *Solenanthes reverchonii*, *Vella castrilensis*, *Anthyllis rupestris*, *Geranium cazorlense*, *Cotoneaster granatensis* o *Rhamnus alpina*. La

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

revisión y mantenimiento de dichos cercados de protección se considera prioritaria para una gestión activa de las especies endémicas.

Además de la protección de poblaciones existentes también se han desarrollado actuaciones para la recuperación de poblaciones y creación de núcleos nuevos de diversas especies como *Betula pendula* subsp. *fontqueri*, *Atropa baetica* o *Euonymus latifolius*, mediante la reintroducción de individuos procedentes tanto de semillas recolectadas en el Parque Natural o el Jardín Botánico Torre del Vinagre y germinadas in vitro como de reproducción vegetativa.

Como medidas de conservación también cabe destacar la colecta para el banco de germoplasma y los Jardines Botánicos, y actuaciones de gestión como la veda de ganado en zonas como el barranco de Guadalentín o el paraje denominado Los Centenares y Umbrías de Parra, el control de especies invasoras y actuaciones de divulgación y educación ambiental.

En cuanto al grado de conservación de la flora endémica considerada dentro de esta prioridad, teniendo en cuenta la reducida distribución y tamaño de las poblaciones en general, su grado de aislamiento y las presiones y amenazas existentes tanto sobre sus hábitats como sobre las distintas especies, se considera que en general, el grado de conservación de estas especies puede ser considerado como desfavorable a nivel local salvo para los siguientes taxones que, debido a la falta de información sobre su distribución y abundancia, se estima que es desconocido: *Ophrys speculum* subsp. *lusitanica*, *Platycapnos saxicola*, *Clypeola eriocarpa*, *Sarcocapnos integrifolia* y *Ornithogalum reverchonii*.

La situación actual de las mismas hace necesario continuar con las actuaciones de seguimiento, conservación, experimentación e investigación que se vienen desarrollando hasta la fecha para seguir mejorando el estado de las poblaciones de estas especies junto con otras medidas que permitan adecuar el aprovechamiento de los recursos con las necesidades de conservación, planteándose como principal reto la libre adaptación y subsistencia de estas especies en el entorno natural.

No obstante, sería necesario establecer las poblaciones de referencia y favorable para estas especies de flora teniendo en cuenta su área de distribución actual y la potencial en el espacio y las presiones y amenazas expuestas, con objeto de fijar objetivos que garanticen un grado de conservación favorable de sus poblaciones.

4.2.6. TOPILLO DE CABRERA

El topillo de Cabrera es una especie muy poco conocida en Andalucía pero a pesar de la poca información disponible, se considera que es un animal muy escaso. El estudio¹⁶ más reciente realizado sobre esta especie en Andalucía, identifica 138 nuevas poblaciones de topillo de Cabrera en la región andaluza que se reparten entre las Sierras de Cazorla-Segura y el extremo norte de las provincias de Granada y Almería y que se suman a las 18 que se conocían. Estas se agrupan en 18 unidades territoriales de las cuales 11 afectan al Parque

¹⁶ Garrido-García, J.A., Aragonés, D. y Soriguer, R.C. 2007. Distribución, ecología, estatutos y diseño de actuaciones prioritarias de conservación para el topillo de Cabrera (*M. cabreræ* Thomas 1906) en Andalucía. Informe final. Consejería de Medio Ambiente-Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 194pp).

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Natural, lo cual pone de manifiesto la importancia de este espacio para la conservación de esta especie.

Actualmente las poblaciones contabilizadas de esta especie en el Parque Natural se caracterizan por su aislamiento debido a sus estrictos requerimientos de hábitat y a la fragmentación y degradación de los mismos. Gran parte de las poblaciones que contaban con referencias bibliográficas han desaparecido y las que se han identificado nuevas presentan signos de mal estado de conservación, debido principalmente a la degradación de sus hábitats que aparecen con una cubierta vegetal muy deteriorada. El estudio mencionado concluye que las tendencias generales en los problemas de conservación detectados del topillo de Cabrera indicarían que este roedor sufre una declinación continua, pero no cuantificable, en la extensión de su área de ocupación, área, extensión y/o calidad de su hábitat, número de localidades o subpoblaciones y número de individuos.

El topillo de Cabrera puede considerarse un mamífero edafohigrófilo, asociado a hábitats en los que la disponibilidad de agua en el suelo es (semi)permanente, permitiendo un agostamiento tardío o nulo de las herbáceas de las que se alimenta. Esto sucede en el entorno de manantiales, pequeños arroyos estacionales, depresiones y surgencias de agua freática. Es un animal herbívoro muy especializado, que sólo vive en pastizales altos que permanecen verdes todo el año y en junqueras.

A estas formaciones hidrófilas se asocian dos hábitats de interés comunitario presentes en el Parque Natural el HIC 6420 "Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*" que constituye prados verdes todo el año con un estrato superior con aspecto de junco y, en menor medida, el HIC 7220 "Manantiales petrificantes con formaciones de tuf (*Cratoneurion*)" que se corresponden con manantiales de agua carbonatada con formación activa de travertinos o tobas calcárea dominados por briofitas.

Estos HIC no constituyen más del 1% de la superficie total del Parque Natural sin embargo, este Parque Natural es de gran relevancia para la conservación de estos HIC a escala regional, ya que alberga el 65% y el 17% de la superficie total del HIC 7220 y 6420 respectivamente en el conjunto de la Red Natura 2000. A esta relevancia cuantitativa se le suma su gran interés cualitativo al tratarse en ambos casos de HIC muy raros en Andalucía y en el caso del HIC 7220 prioritario en el ámbito europeo.

El HIC 6420 se corresponden con comunidades vegetales densas en las que destacan diversos juncos (*Scirpus*, *Juncus* y otros géneros de las familias *Cyperaceae* y *Juncaceae*) formando un sustrato superior siempre verde, con una gran variabilidad y diversidad florística, que necesitan la presencia de agua freática dulce (o ligeramente salina) cerca de la superficie. Son comunidades azonales, ligadas a especiales condiciones de humedad del suelo por lo que ni el clima ni la litología son muy determinante en su distribución que es bastante amplia. Suelen constituir "islas" de humedad y verdor en un medio seco en verano. Ello les confiere un alto valor para la fauna salvaje y el ganado, pero también, a menudo, les somete a una fuerte presión de herbivoría, compactación del suelo por pisoteo y nitrificación.

El HIC 7220 se vincula a fuentes, manantiales y roquedos rezumantes. Se trata de un hábitat fisiográfico cuya presencia está vinculada a la aparición de formaciones tobáceas cuyas características, y las comunidades vegetales asociadas, presenten una extremada

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

sensibilidad y vulnerabilidad a variaciones de las condiciones ambientales que los originan y mantienen. Por otro lado, precisamente su vinculación al agua hace de las tobas y travertinos elementos de un elevado valor estético, escénico y una evidente vinculación cultural y emocional. Especialmente en aquellos lugares donde estén vinculados a humedales, saltos de agua y represas fluviales. En estos lugares, el potencial recreativo y turístico puede ser muy considerable.

Estos HIC, además de constituir el principal hábitat del topillo de Cabrera, albergan diversas especies de flora adaptadas a las características hídricas de estos hábitats. Entre estas se encuentran especies de flora amenazada o raras en el ámbito del Plan como *Narcissus longispathus*, *Centaurea nevadensis*, *Equisetum palustre*, *Pinguicula vallisneriifolia*, *Cirsium rosulatum* y *Succisella andrae-molinae*.

Vinculados también a estos hábitats se encuentran otras especies de fauna de interés entre las que se encuentran anfibios y reptiles endémicos y/o amenazados como el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*), tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*), lagartija de Valverde (*Algiroides marchi*) y sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), cuya reproducción se vincula, aunque no exclusivamente, a la presencia de fuentes y manantiales (HIC 7220).

Tanto los prados del HIC 6420 como los travertinos o toba del HIC 7220 son directa y estrechamente dependientes del agua subterránea por lo que son bastante frágiles y se ven fuertemente afectados por cualquier perturbación en el régimen hidrológico o en la calidad de las aguas.

Las presiones que condicionan la conservación del topillo de Cabrera afectan principalmente a la conservación de su hábitat que se ve degradado principalmente por el sobrepastoreo y en menor medida por las roturaciones agrícolas, construcción de infraestructuras, extracción de áridos, aprovechamiento inadecuado de recursos hídricos y encauzamiento de cursos de agua. A éstas habría que añadir las derivadas de los previsible efectos del cambio climático sobre la cantidad y la calidad de los recursos hídricos.

En términos globales las masas de agua subterránea a las que se vinculan tanto el HIC 6420 como el 7220 en el espacio no presentan problemas ni cuantitativos ni cualitativos (ver Tablas 37 y 38). No obstante, estos HIC aparecen en gran medida relacionados con las fuentes por lo que un aumento de las extracciones de agua y la canalización de las mismas, para cubrir necesidades de abastecimiento y agricultura, puede modificar localmente estos HIC y originar su degradación o desaparición.

La herbivoría, y principalmente cuando hay sobrepastoreo, es una de las principales presiones sobre el HIC 6420. Una concentración excesiva de ganado sobre estos prados húmedos puede constituir un importante problema para su conservación como se ha constatado en algunas zonas como los llanos de Hernán Perea y la cabecera del río Zumeta, donde la mayoría han desaparecido o se mantienen como pastos cortos. El problema del sobrepastoreo se ve acrecentado durante el verano cuando estos prados húmedos constituyen el recurso pastable más importante.

El uso de estos prados húmedos como recurso pascícola se acentúa con el hecho de la desaparición de otras áreas pascícolas para usos agrícolas principalmente. En menor medida este HIC se ve amenazado por obras relacionadas con la mejora de carreteras,

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

carriles o sistemas de regadío, o por la construcción de embalses como ha ocurrido con la presa de Siles.

Además de las presiones que afectan al hábitat del topillo de Cabrera, otra causa de degradación de este roedor ha sido la falta de previsión de su presencia en el territorio en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental de actuaciones susceptibles de afectar sus poblaciones y su hábitat como ocurrió en el caso de la presa de Siles o las actuaciones realizadas en la carretera entre Siles y la Puerta de Segura o la que une Santiago de la Espada con Hornos.

La abundancia de recursos hídricos de este espacio natural así como la naturaleza kárstica de sus materiales se traduce en la presencia de multitud de cursos de agua, acuíferos, surgencias y manantiales que le confieren una elevada potencialidad a este espacio para albergar al hábitat del topillo de Cabrera. No obstante, las presiones y amenazas comentadas unidas a las previsiones de los distintos escenarios de cambio climático para estos hábitats constituyen una limitación para su conservación que en particular, para el caso del HIC 6420, están provocando la disminución de su distribución así como la degradación de su estructura y funciones.

En el caso del HIC 7220, su vinculación directa al agua y su desarrollo en función de la cantidad o calidad de agua presente lo hacen muy vulnerable. La precipitación de tobas y travertinos está condicionada por una serie de factores físico-químicos y biológicos en los cuales son fundamentales las condiciones ambientales por lo que el cambio climático puede tener una incidencia en su formación y grado de conservación. A ello se suman las amenazas de carácter antrópico mencionadas vinculadas principalmente con las modificación de la cantidad y calidad de las aguas.

Según los argumentos expuestos se considera que el grado de conservación del topillo de Cabrera en el ámbito del Plan es desfavorable.

Por otro lado, se considera que podría tener una incidencia positiva sobre el grado de conservación de estos HIC y por tanto del topillo de Cabrera la integración de los requerimientos ecológicos de estos hábitats en los criterios a tener en cuenta en la revisión del Plan de Aprovechamiento Ganadero del espacio.

4.2.7. TRUCHA COMÚN

La trucha común se encuentra únicamente en las provincias de Granada, Jaén y Almería, en el sector oriental de la Región, ocupando las cabeceras de las cuencas principales. En Jaén, las poblaciones se distribuyen en una única mancha, compuesta por las Sierras de Cazorla, Segura, las Villas dentro de cuatro unidades de gestión: Guadiana Menor II (río Guadalentín), Guadalquivir I (cabecera del río Guadalquivir, río Aguamulas, río Borosa, arroyo de Vadeazores), Guadalquivir II (río Aguascebas Grande y río Guadalquivir aguas abajo del embalse del Tranco) y Segura (río Segura, río Zumeta, río Madera y río Tus).

En general, las poblaciones de trucha común en Andalucía se encuentran actualmente en declive lo que llevó a su clasificación como "en peligro de extinción" en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Esta situación unido a su interés para la pesca continental dio lugar al desarrollo del Programa de Restauración de las poblaciones de trucha

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

común en Andalucía cuyos trabajos de seguimiento dan una idea del grado de conservación de esta especie en el Parque Natural.

Según los datos del Censo de Pesca Andaluz para el periodo 2005-2014 que se desarrollan en el marco de dicho Programa, la tendencia poblacional de la trucha en el Parque Natural es en general regresiva salvo para el caso de las poblaciones del río Borosa y Zumeta que presentan una tendencia estable (Tabla 43). La mayoría de las poblaciones son escasas y desestructuradas, con carencia en muchos casos de ejemplares adultos de más de 3 años.

De los censos realizados se concluye que en general las truchas presentan un buen estado físico aunque en la mayoría de los tramos estudiados las truchas presentan una malformación denominada opérculos retraídos. El grado de conservación del hábitat fluvial donde está presente la trucha común en el Parque Natural es bueno atendiendo a que presenta características adecuadas para la especie y a la calidad de las masas de agua que esta especie ocupa en el ámbito del Plan y que está calificado según los Planes Hidrológicos como "Bueno" aunque en algunos tramos se recomienda la mejora de las condiciones como frezaderos.

Tabla 43. Tendencia poblacional y estado de conservación de las localidades con presencia de trucha común del Parque Natural para el periodo 2005-2014

Río	Tendencia (densidad/biomasa) poblacional	Estado de Conservación
Guadalentín	En regresión/en regresión	Severamente amenazado
Tramo Guadalquivir I	En regresión/en regresión	Severamente amenazado
Aguamulas	En regresión/en regresión	Altamente amenazado
Borosa	Estable/estable	Altamente amenazado
Arroyo de Valdeazores	En regresión/en regresión	Severamente amenazada
Tramo Guadalquivir II	En regresión/estable	Altamente amenazado
Aguascebas Grande	En regresión/estable	Altamente amenazada
Madera	En regresión/en regresión	Severamente amenazada
Segura	En regresión/en regresión	Severamente amenazada
Tus	En regresión/en regresión	Severamente amenazada
Zumeta	Estable/Estable	Severamente amenazada

Fuente: Restauración de las poblaciones de trucha común en Andalucía. Campañas 2005-2014. Tendencia poblacional (densidad y biomasa): en expansión, estable, en regresión, en vías de extinción a nivel local. Estado de conservación: bien conservada, amenazada, altamente amenazada, severamente amenazada.

A pesar de que a partir del 2005 la pesca sin muerte fue prohibida, la población de la trucha continúa disminuyendo poniendo de manifiesto que existen otros factores que están influyendo en la evolución de la densidad y biomasa de las poblaciones del Parque Natural. Según el Programa de Recuperación de la Trucha común en Andalucía las principales

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

amenazas detectadas en el espacio están relacionadas con la degradación del hábitat, la presencia de especies alóctonas, furtivismo y factores climatológicos.

La presencia de barreras hidrológicas como embalses y azudes en las cuencas con presencia de trucha común contribuyen al aislamiento y fragmentación de las poblaciones.

Por otro lado, la gran mayoría de las poblaciones de trucha común presentan problemas de introgresión genética por la incorporación de genotipos alóctonos en repoblaciones antiguas aunque todavía quedan tramos libres como la cabecera del río Borosa, el arroyo de las Truchas, río Aguamulas, río Tus, arroyo de los Tornillos de Gualay.

Varias poblaciones de trucha arcoiris suponen un factor de amenaza para las poblaciones de trucha común de varios ríos, bien por la presencia de poblaciones reproductoras como ocurre en el río Aguascebas grande o por la existencia de cotos intensivos de trucha arcoiris en tramos de ríos habitados por la trucha común como ocurre en el río Borosa (Charco de la Cuna), en la cabecera del río Guadalquivir (Puente del Hacha) o río Zumeta (embalse de la Vieja), así como por el riesgo de escapes de la piscifactoría Aguamulas.

En términos generales, las características climáticas propias de los ecosistemas mediterráneos tienen repercusiones significativas sobre la abundancia de individuos y la riqueza de especies. Así los datos de los censos revelan indicios de una significativa correlación entre las variaciones de densidades y el régimen de precipitaciones y se ha constatado que los fenómenos de torrencialidad han sido la causa de una disminución drástica de ejemplares de trucha común al afectar la calidad del hábitat para la trucha común en algunos ríos como el Madera y Segura. Además, la sequía de algunos ríos asociada al periodo de estiaje provoca la existencia de tramos secos o pozas aisladas que favorecen el aislamiento de los individuos, afectando en algunos casos el nivel de reclutamiento. Finalmente, el incremento de la temperatura del agua en los ríos podría afectar significativamente al hábitat de la trucha que se reduciría drásticamente a lo largo del s. XXI (Almodóvar et al., 2012)¹⁷.

Por último, el furtivismo se constata como una amenaza a tener en cuenta ya que se ha llegado a constatar incluso en tramos declarados refugio de pesca.

A la vista de los factores que amenazan las poblaciones de trucha común en el ámbito del Parque Natural y al estado regresivo de las mismas, teniendo en cuenta los datos más actualizados el Programa de Restauración de las poblaciones de trucha común en Andalucía (2005-2016), el estado de conservación de las poblaciones de trucha común en el espacio se consideran altamente o severamente amenazadas por lo que su grado de conservación se estima desfavorable.

Dentro del marco de dicho programa, se proponen un serie de medidas encaminadas a mejorar el estado de conservación de la trucha común en el espacio. Entre otras cabe destacar actuaciones de seguimiento de la tendencia poblacional y del nivel de introgresión genética, reducir o eliminar el número de permisos de pesca en ciertos cotos, realizar descastes selectivos de trucha arcoiris en el río Aguascebas, establecer refugios de pesca y evitar la conexión entre las poblaciones con introgresión genética y las no afectadas, aplicar los mecanismos oportunos para evitar la presencia de trucha arcoiris en tramos donde habita

¹⁷Almodóvar, A.; Nicola, G.G.; Ayllón, D.; Elvira, B. (2012). Global warming threatens the persistence of Mediterranean brown trout. *Global Change Biology* 18: 1549–1560.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

la trucha común, mejorar la permeabilidad de las estructuras hidrológicas (diques, azudes) para facilitar la conectividad fluvial tras fenómenos ectocásticos como lluvias torrenciales, incrementar la vigilancia y garantizar la coordinación de las medidas de conservación que se adopten en ríos compartidos con otras Comunidades Autónomas como es el caso del río Zumeta.

Los trabajos que se vienen realizando en el marco de dicho programa así como la presencia en el espacio de infraestructuras de gestión de fauna como el Centro de Cría de Fauna Acuática Amenazada del río Borosa, contribuirán a mejorar el grado de conservación de la especie.

4.2.8. CANGREJO DE RÍO

El cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*) es una de las especies de invertebrados más amenazadas de la Península Ibérica y se encuentra incluida en el CAEA en la categoría "en peligro de extinción" y en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

En los años setenta el cangrejo de río estaba ampliamente distribuido por todas las áreas calizas de Andalucía, pero actualmente su área de distribución se ha visto reducida básicamente a la Sierra de Cazorla y las Villas, Sierras de Almijara, Sierra de Huétor, Sierra de Arana y Serranías de Ronda, existiendo algunas poblaciones aisladas en Córdoba, Cádiz, Sierra Sur de Jaén y Norte de Granada.

En 2015 la población de cangrejo autóctono en Andalucía se estima en 95 poblaciones formadas por 35 poblaciones naturales y 60 procedentes de traslocaciones. En general, para el periodo 2002-2015 la población de cangrejo autóctono disminuyó un 2% anualmente, cifra inferior a la de la década anterior que se estimaba en aproximadamente un 5% al año.

Según datos procedentes del Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales, para el año 2015, en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas se localizan 14 poblaciones naturales y 28 poblaciones procedentes de traslocaciones lo que suman un total de 42 poblaciones de cangrejo autóctono. En general, el número de poblaciones se mantiene estable con cierta tendencia a la regresión (1 baja cada 2-3 años) y la densidad poblacional también presenta cierta estabilidad salvo en los periodos de estiaje y riadas.

Según el citado Plan, para el año 2014 el tamaño poblacional del cangrejo de río en el Parque Natural se estima en 8 ind/10 m² (individuos capturados a mano en 10 m² en 20 min de búsqueda activa) por encima de la población favorable de referencia que se estima en 5 ind/10m², mientras que la población media de referencia en Andalucía es de 2,82 ind/m² por debajo de la población favorable de referencia.

Durante los últimos tres años, las poblaciones naturales de cangrejo de río en el Parque Natural se han estabilizado y se ha triplicado el número de núcleos poblacionales en el entorno del espacio, sobre todo como consecuencia de las traslocaciones realizadas. No obstante, este aumento poblacional no se refleja en los kilómetros de cauce ocupados ya que la mayoría de las poblaciones consisten en núcleos de escasa entidad.

El Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas alberga una amplia red de cursos de agua superficiales que reúnen las características idóneas para el desarrollo del

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

cangrejo autóctono de río que requiere aguas con una alta concentración de carbonatos, elevada altitud, baja eutrofización y buena oxigenación, presencia de refugios y riberas bien conservadas, y barreras físicas que limitan la dispersión del cangrejo rojo americano aguas arriba. Más concretamente, dentro del Parque Natural se han identificado diversos tramos fluviales con presencia de cangrejo de río autóctono que se corresponden con diversas masas de agua superficial que en general presentan un buen estado ecológico.

Además en el Parque Natural el cangrejo de río también se ha identificado en albercas sobre las cuales se han desarrollado actuaciones específicas de conservación así como convenios de colaboración con particulares para su adecuada gestión.

En la actualidad, la principal amenaza para la especie es la presencia del cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), especie incluida en el Catálogo Nacional de Especies Exóticas Invasoras, que al menos está presente en el embalse del Tranco y que supone un riesgo para las poblaciones de cangrejo presentes en cursos de agua que desembocan en el mismo, incluido el tramo de cabecera del río Guadalquivir.

Además, la práctica de algunas actividades como la pesca continental y el barranquismo en tramos con presencia del cangrejo autóctono constituyen otras amenaza, ya que si no se toman las medidas adecuadas, pueden actuar como vectores de transmisión del hongo *Aphanomyces astacii* causante de la afanomicosis y ocasionar la infección en tramos de río donde no habita el cangrejo rojo.

Las repoblaciones de peces procedentes de instalaciones o cuerpos de agua con presencia de cangrejo de origen americano en cotos de pesca y embalses constituyen también un riesgo para las poblaciones de cangrejo presentes en los tramos de ríos conectados, al actuar de vectores del hongo *Aphanomyces astacii*.

Otras amenazas detectadas son el furtivismo puntual y las actuaciones en la cuenca vertiente y obras en los cauces que degradan la calidad del hábitat del cangrejo autóctono.

Algunos de los tramos fluviales con presencia de cangrejo de río autóctono están sometidos a una considerable presión por actividades de uso público (esparcimiento, senderismo y baño) que se desarrollan cerca de los tramos de río con poblaciones de esta especie lo que aumenta el riesgo sobre la conservación de las poblaciones.

Por otra parte, existen otras amenazas de carácter ambiental como los periodos de estiaje que implican desecación de tramos fluviales que supone un riesgo para las poblaciones de cangrejo de río y que en el ámbito del Plan han llevado al desarrollo de diversas actuaciones de rescate. En este sentido, el cambio climático puede acentuar este riesgo por la intensificación de las características extremas del clima y por el aumento de los fenómenos de sequía, afectando también a las relaciones de competencia entre esta especie y sus especies invasoras. Determinados estudios realizados con *Austropotamobius pallipes* (Gallardo y Aldridge, 2013)¹⁸ ponen de manifiesto que el cambio climático le afectará negativamente, sin embargo, es posible que su afección sea menor que para algunas de sus especies invasoras.

El cangrejo de río autóctono ha visto reducido el tamaño de sus poblaciones en Andalucía de forma alarmante y se ha llegado a estimar que la población se reduce a la mitad

¹⁸Gallardo, B., Aldridge, D. C. (2013). Evaluating the combined threat of climate change and biological invasions on endangered species. *Biological Conservation*. 160: 225-233

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

cada diez años en las últimas décadas. En los últimos 10 años se ha conseguido frenar el proceso, aunque la tendencia se mantiene regresiva a razón de una disminución del 2% anual.

La delicada situación de las poblaciones del cangrejo de río autóctono en Andalucía, llevó a la Consejería competente en materia de medio ambiente a la puesta en marcha, en 2002, del Programa de Conservación y Gestión del Cangrejo de Río autóctono, con el que se trata de mejorar el conocimiento de la especie y promover la recuperación de sus poblaciones. Los diferentes estudios realizados han permitido determinar los tramos fluviales susceptibles de ser recolonizados en un futuro, además de conocer el estado y distribución de las poblaciones, aspectos relevantes sobre la biología y principales amenazas.

Al amparo de este programa, se han venido realizando diversas actuaciones dirigidas a mejorar el grado de conservación del cangrejo de río entre las que se encuentran la localización de poblaciones (de la especie autóctona y de las alóctonas), caracterización de hábitat y poblacional, localización de áreas potenciales para la especie autóctona, formación de agentes de medio ambiente, traslocaciones-introducciones, desarrollo de convenios de colaboración con particulares para la adecuada gestión de la especie, estudios de genética de poblaciones, programa *ex situ* para mantener la diversidad genética, control sanitario, rescate y traslocación por sequías y ensayos de supervivencia.

Por otra parte, la puesta en marcha del Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales, en el que se incluye al cangrejo de río, así como la presencia en el espacio de infraestructuras de gestión de fauna como el Centro de Cría de Fauna Acuática Amenazada del río Borosa, contribuirán notablemente a mejorar el grado de conservación de la especie en el ámbito del Plan y supone una continuidad de las actuaciones desarrolladas al amparo del Programa Conservación y Gestión del Cangrejo de Río Autóctono.

El Parque Natural acoge una de las poblaciones mejor conservadas de toda Andalucía, debido al grado de aislamiento de sus poblaciones y buen estado de los hábitats existentes. Ésto, unido a la disponibilidad de otros hábitats colonizables y a la elevada tasa de éxito de las traslocaciones realizadas apuntan a un estado y evolución favorable de las poblaciones de cangrejo autóctono en el ámbito del Plan.

No obstante, la escasa entidad de los núcleos de población presentes en el espacio, la presencia de masas de agua susceptibles de estar infectadas por afanomicosis y la existencia de otras amenazas, indican que el grado de conservación del cangrejo está expuesto a factores de riesgo y por tanto todavía necesita de determinadas actuaciones de seguimiento, investigación y conservación que garanticen un grado de conservación favorable para la especie en el futuro por lo que actualmente el grado de conservación del cangrejo de río autóctono en el ámbito del Plan se considera desfavorable.

4.2.9. AVES RAPACES AMENAZADAS

El ámbito del Parque Natural cuenta con la presencia de un diverso grupo de aves rapaces que destaca por su abundancia y riqueza de especies destacando las vinculadas a los ambientes rupícolas. Dentro de este grupo se incluyen tres especies amenazadas (el quebrantahuesos, el alimoche y el águila perdicera) e incluidas en el Anexo IV de la Ley

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

42/2007, de 13 de diciembre, que constituyen una prioridad de conservación para el espacio.

El quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*) están incluidas en el CAEA en la categoría de "En peligro de extinción" y el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) como "Vulnerable".

La evolución de las poblaciones a nivel regional y local varía de una especie a otra tal y como muestran los datos de seguimiento disponibles procedentes de los Programas de Seguimiento de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y del Programa de Reintroducción del Quebrantahuesos.

En el caso del águila perdicera, la población reproductora en Andalucía en 2012, estimada en 330 parejas seguras más 17 probables, parece no haber sufrido importantes variaciones respecto al último censo completo realizado en 2009 (334 parejas) y se estima que la tendencia poblacional es estable en las dos últimas décadas. De este modo, los parámetros poblacionales se sitúan dentro del óptimo establecido para la especie y están entre los más altos registrados en España. De hecho, la población andaluza supone un 45% de la española y constituye el principal núcleo de dispersión para la especie a escala nacional, además de probable zona de acogida en la que tienen cobijo ejemplares jóvenes hasta que son capaces de regresar a sus zonas de nacimiento y buscar un territorio vacante en el que reproducirse.

En el caso del Parque Natural, los datos de censos completos disponibles (Tabla 44) muestran una evolución en alza de la población reproductora de esta especie pasando de 3 territorios ocupados en 2005 a 6 en 2009 mientras que para los años 2007 y 2012 solo se tienen datos de censos parciales por los que sólo se puede confirmar la presencia de la especie en el espacio natural.

Por otra parte, en el caso del alimoche, en las últimas dos décadas se ha perdido el 65,5% de las parejas andaluzas (dos de cada tres parejas). Actualmente, la población andaluza de alimoche está sujeta a un declive moderado y ha desaparecido como reproductora en varias provincias andaluzas. No obstante, datos del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio han constatado que en 2015 el número de territorios reproductores de alimoche (*Neophron percnopterus*) en Andalucía se ha estabilizado en 24.

Tabla 44. Datos de población del alimoche (*Neophron percnopterus*) y el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)

	Aves territoriales ¹										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Neophron percnopterus</i>	SD	SD	5	5	5	4	4	4	4	4	4
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	3	SD	P	SD	6	SD	SD	P	SD	SD	SD

Fuente: Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2016.

¹ n° de territorios ocupados. Los datos se refieren a censos completos.
SD: Sin datos; P: presencia constatada por censos parciales.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

El Parque Natural acoge el 80% de la población de alimoche de la provincia de Jaén. Al igual que en el contexto regional, los datos de seguimiento para este espacio muestran cierta estabilización en los últimos años con la pérdida de un territorio ocupado durante el periodo 2007-2015 (Tabla 44), pasando de 5 territorios ocupados en 2007 a 4 en 2012.

En el caso del quebrantahuesos, la población silvestre actual es muy reducida y está formada por los ejemplares que se han liberando dentro del Programa de Reintroducción del Quebrantahuesos.

A través del Programa de Reintroducción del Quebrantahuesos se han reintroducido un total de 37 ejemplares de quebrantahuesos juveniles mediante sueltas controladas entre los años 2006-2015, de los cuales 30 fueron liberados en el ámbito del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y 7 en el vecino Parque Natural Sierras de Castril.

Según los datos de seguimiento de mayo de 2016, de los 37 ejemplares liberados desde el año 2006, 10 fueron hallados muertos, siendo la causa más frecuente la presencia de veneno y el plumbismo así como las causas naturales (Tabla 45).

Tabla 45. Liberaciones realizadas de quebrantahuesos en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y Parque Natural Sierra de Castril

<i>Gypaetus barbatus</i>	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	Total
Ejemplares liberados	3	2	4	5	5	4	5	3	6	37
Ejemplares hallados muertos	0	2	3	3	1	0	0	0	1	10

Fuente: Programa de Reintroducción del Quebrantahuesos en Andalucía. Fundación Gypaetus. 2016.

El Parque Natural reúne condiciones excepcionales para la nidificación de estas especies que se asocia principalmente a cortados rocosos y abruptos así como para el campeo en áreas de bosque, matorral y cultivos donde buscan su alimento, y extensos pastizales con abundante ganado extensivo, imprescindible para la alimentación del quebrantahuesos. De hecho, en 2015 nació del primer pollo de quebrantahuesos en el espacio constituyendo el primer nacimiento de un quebrantahuesos en libertad que se confirma en Andalucía desde que se puso en marcha el programa de reintroducción. En este sentido se puede asumir la presencia en el Parque Natural de un territorio reproductor del quebrantahuesos desde 2014 y un segundo desde 2015 donde aún no se han reproducido con éxito.

A pesar de la disponibilidad de hábitat para estas especies, existen amenazas que condicionan su conservación en el ámbito del Plan, al igual que ocurre en general en el área de distribución de estas especies. Cabe destacar el riesgo de colisión y electrocución que supone la presencia de tendidos eléctricos y las molestias durante la época de reproducción fundamentalmente derivadas de actividades recreativas y forestales.

Además de estos factores, en el caso del águila perdicera, el éxito reproductivo puede verse afectado por la competencia con otras rapaces rupícolas por el territorio (águila real) y por el lugar de nidificación (buitre leonado y águila real).

En el caso del alimoche y el quebrantahuesos, el uso de cebos envenenados, se constata como el principal riesgo para la conservación de estas especies. Otras amenazas,

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

constatadas con la muerte de algunos ejemplares, son los disparos y el plumbismo debido a la utilización de munición con plomo en actividades de caza mayor.

Un factor más que debe ser considerado para su conservación futura es el efecto del cambio climático. En ambos casos, los escenarios de cambio climático disponibles para el s. XXI prevén impactos elevados en la distribución potencial de las especies. Los modelos proyectan contracciones de la distribución potencial actual de ambas especies por encima del 80% a mediados de siglo, con un nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial que se reduce por debajo del 15% en ambos casos (Araujo et al., 2011).

En términos generales, el principal problema de conservación del quebrantahuesos radica en la falta de conexión entre poblaciones. Una población, viable y autónoma a largo plazo en el sur de la Península Ibérica, permitiría restituir el flujo genético entre los quebrantahuesos pirenaicos y norteafricanos, contribuyendo, con ello, a la conservación global de la especie.

La reducción de la disponibilidad de alimento para las especies carroñeras también puede constituir una amenaza. En este sentido, en 2004 se pusieron en funcionamiento dos comederos "Fuentes Altas" y "Puerto de las Palomas", integrados en la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras, y cuya finalidad es garantizar la demanda alimenticia de las aves necrófagas. No obstante, se ha constatado que el buitre leonado es la principal especie que hace uso de estos comederos mientras que especies como el alimoche acceden de forma marginal. Por ello, actualmente se está trabajando para garantizar el acceso de los individuos más jóvenes de alimoche común a los recursos que se depositan en los muldares para favorecer la fijación de las poblaciones flotantes de esta especie.

Además, el ámbito del Plan está declarado Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario en aplicación de la Orden de 2 de mayo de 2012, conjunta de las Consejerías de Agricultura y Pesca y Medio Ambiente, por la que se desarrollan las normas de control de subproductos animales no destinados al consumo humano y de sanidad animal, en la práctica cinegética de caza mayor de Andalucía. Esta declaración tiene una repercusión muy positiva para la conservación del alimoche y del quebrantahuesos ya que se traduce en una mayor disponibilidad de alimento para estas aves dado que habilita la posibilidad de que, en el ámbito del Parque Natural, se creen muldares particulares para la recepción de despojos derivados de la caza mayor.

La Consejería competente en materia de medio ambiente, actualmente la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, viene ejecutando actuaciones para la conservación del alimoche desde finales de los años 80 (Programas LIFE, Programas de Actuaciones para la Conservación del Alimoche, Actuaciones de seguimiento, Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras, lucha contra venenos o convenios con propietarios entre otras), trabajos que han culminado en 2011 con la aprobación del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas, aprobado por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, en el que se puede encontrar una síntesis de dichas actuaciones. De especial interés son las actuaciones desarrolladas dentro de la Estrategia Andaluza contra el Veneno, que incluyen, entre otras, actuaciones preventivas en zonas con presencia de quebrantahuesos y alimoche, inspecciones con la Unidad Canina Especializada y sesiones de trabajo cazadores, pastores y ganaderos.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

En el caso del quebrantahuesos, el Programa de Reintroducción del Quebrantahuesos, que desarrolla la Fundación Gypaetus, se inició en 1996 con la puesta en marcha del Centro de Cría en Cautividad de Guadalentín, ubicado en el Parque Natural. Desde su inicio, el Programa ha incluido el desarrollo de estudios de viabilidad de hábitats para la reintroducción y su actualización periódica, la puesta en marcha de un programa de cría en cautividad de la especie, actuaciones de educación ambiental con escolares, ayuntamientos, ganaderos y cazadores, y la liberación periódica de ejemplares en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y Parque Natural Sierras de Castril. Actualmente dicho Programa se enmarca en el contexto del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Así mismo, el águila perdicera cuenta también con un Programa de Actuaciones para su Conservación a nivel regional a través del cual se han desarrollado actuaciones de seguimiento, convenios con particulares, actuaciones en área de cría y reducción de riesgos, entre otras.

Tomando en consideración la información expuesta, y teniendo en cuenta la falta de información detallada sobre la población de referencia y favorable de estas especies en el ámbito del Plan, se establece que en el caso del águila perdicera, el grado de conservación en el Parque Natural es desconocido dado que a pesar de que su población tiene una tendencia positiva se desconoce cuál es la población diana en el espacio, además de que no está exenta de amenazas que comprometen su conservación en el futuro. En el caso del alimoche, aunque la tendencia de su población en el espacio aparece estable en los últimos años, la existencia de territorios potencialmente colonizables, el declive generalizado que ha sufrido la especie históricamente y las presiones existentes se considera que su grado de conservación en el Parque Natural es desfavorable. Por último, a pesar del esfuerzo para la reintroducción del quebrantahuesos en el Parque Natural y los grandes avances obtenidos hasta la fecha, las poblaciones de quebrantahuesos en este espacio todavía se consideran inestables, y son además susceptibles de diversas amenazas, por lo que su grado de conservación en el Parque Natural se considera desfavorable.

4.2.10. CUEVAS Y SIMAS

Las cavidades subterráneas del macizo kárstico de Cazorla, Segura y las Villas juegan un papel muy importante en el conjunto de la hidrología de la España meridional, al ser el lugar de nacimiento de los ríos Guadalquivir y Segura, y jugar un papel destacado en la conectividad fluvial de una amplia extensión de la Comunidad Autónoma.

El sistema kárstico de este espacio alberga formas tan singulares como las que se encuentran en el karts y sima del Pinar Negro o el lapiaz de la Loma de Cagasebo al que se asocian más de 40 simas con profundidades comprendidas entre 25 y 185 metros.

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 que han favorecido la presencia de especies

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

amenazadas o de interés que desarrollan estrategias adaptativas propias que implicarán una notable especialización y unas características propias de los animales y plantas cavernícolas.

Estas cavidades subterráneas se corresponden con los hábitats de interés comunitario identificados como "Cuevas no explotadas por el turismo" (HIC 8310). La naturaleza de estos hábitats, que pueden ser de reducidas dimensiones y de localización imprevisible, supone una gran dificultad a la hora de generar información sobre su distribución, no obstante se han identificado al menos 167 cuevas no explotadas por el turismo según la mejor información disponible (ver Tabla 10).

Los medios subterráneos pueden constituirse en verdaderos puntos calientes de la biodiversidad, en contraposición a la visión tradicional de los hábitats subterráneos como inhóspitos y sin vida. En este sentido, las investigaciones desarrolladas en el marco de la bioespeleología, han puesto de manifiesto la existencia de al menos 21 cuevas y simas de interés en el espacio por su importancia para la biodiversidad y en particular para los quirópteros cavernícolas.

La flora que se desarrolla en los sectores más externos de las cavidades, en donde llega un mayor o menor grado de luz, constituye una importante reserva ecológica, al incluir en algunos casos especies desaparecidas, sobre todo en zonas de poca humedad ambiental, como es la región mediterránea. Muchas especies vegetales que ya no están presentes al aire libre perduran en las bocas de las cavidades, que actúan como refugio al proporcionar humedad y luz.

La fauna residente en cuevas y simas está constituida principalmente por invertebrados terrestres o acuáticos, de distribución muy restringida o endémica como consecuencia del carácter aislado y restrictivo de este tipo de hábitat. Son especies altamente adaptadas a este medio, cuya inaccesibilidad hace que buena parte de ella esté aún por catalogar.

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. Estas cavidades pueden alcanzar desarrollos importantes en la vertical (p.e. Sima de Pinar negro, con más de 155 m topografiados), y conforman hábitats para diversas especies de artrópodos, entre los que destacan el pseudoescorpión *Chthonius ventalloi cazorlensis*, el ortóptero *Petaloptila carabajali* y los coleópteros *Laemostenus cazorlensis*, *Laemostenus seguranus* y *Domene cavicola*.

En cuanto a las especies de vertebrados que habitan estas cavidades destacan los murciélagos, que utilizan las cuevas como refugios invernales o para instalar en ellas sus colonias de cría. Se trata de animales muy vulnerables y de biología aún insuficientemente conocida.

Según la información procedente de los trabajos de seguimiento de quirópteros realizados en el territorio andaluz entre 2004 y 2011, en el ámbito del Plan se ha identificado la presencia de una gran diversidad de especies de quirópteros cavernícolas destacando 8 especies de interés comunitario incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre:

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccini*), murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*). Todas estas especies, excepto el murciélago pequeño de herradura, están incluidas en la categoría "vulnerable" del CAEA.

Los censos de cría más recientes (Programas de Seguimiento de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio), correspondientes a 2011, indican como especies más abundantes en el ámbito del Parque Natural al murciélago de cueva (con cifras superiores a los 1750 ejemplares), al murciélago grande de herradura y al murciélago mediterráneo de herradura (con cifras entorno a los 400 y 600 ejemplares respectivamente), seguidos más discretamente por el murciélago ratonero pardo (37 ejemplares) y el murciélago pequeño de herradura (32 ejemplares). Por otro lado, la presencia del murciélago ratonero patudo y el murciélago ratonero grande o murciélago ratonero mediano (los censos no distinguen entre ambas especies) solo está confirmada en colonias de cría por la presencia de 1 y 2 individuos en los censos de 2009 y 2004 respectivamente (Tabla 46).

Tabla 46. Datos de población de las colonias de cría de quirópteros cavernícolas

	Murciélagos ¹						
	2004	2005	2006	2007	2008/ 2009	2010	2011
<i>Miniopterus schreibersii</i>	400	SD	SD	SD	171	SD	1755
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	749	SD	SD	SD	120	SD	376
<i>Rhinolophus euryale</i>	420	SD	SD	SD	134	SD	590
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	241	SD	SD	SD	92	SD	32
<i>Myotis emarginatus</i>	1	SD	SD	SD	4	SD	37
<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	2	SD	SD	SD	0	SD	0
Total de ejemplares	1813	SD	SD	SD	522	SD	2790

Fuente: (ver Tabla 9) Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, (varios años).

¹ n° de ejemplares.
SD Sin datos

En 2004, a través de los estudios¹⁹ previos al Programa de Seguimiento se identificaron en el Parque Natural 16 refugios de hibernación y cría de tipologías muy diversas entre los que se encuentran refugios naturales como la Cueva de la Murcielaguina o Cueva del Quico, infraestructuras hidráulicas como la Presa del Embalse de Aguascebas y la Central Eléctrica de la Cerrada del Utrero, y edificaciones como la Casa Forestal de la Laguna o el Cortijo de Salina Vieja.

Estos refugios pueden albergar poblaciones de cría, invernada o de paso, o todo el año, teniendo distintas categorías según la importancia de la colonia de quirópteros que albergan. En la campaña de seguimiento de 2011, de los 16 refugios que se identificaron inicialmente en el ámbito del Plan se censaron 5 refugios (Cueva de la Murcielaguina, Cueva de la Jarita, Cueva del Jabalí, Central eléctrica de la Cerrada de Utrero y Presa del embalse de Aguascebas),

¹⁹ Ibañez, C. et al. 2005. Inventario, seguimiento y conservación de refugios de murciélagos cavernícolas de Andalucía. Listado de refugios importantes y propuesta de zonas de especial conservación ZEC para las poblaciones de murciélagos cavernícolas de Andalucía. Convenio de Cooperación Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía - Estación Biológica de Doñana. CSIC

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

considerados importantes (CII) o muy importantes (CIII) por las colonias de cría que albergan. Según estos datos la Cueva de la Murcieluquina constituye uno de los principales refugios de quirópteros en el Parque Natural en cuanto al número de especies e individuos que alberga contando con una importante colonia reproductora de un total de 2.682 murciélagos siendo los más numerosos la población del murciélago de cueva (1.755 ejemplares), el murciélago mediterráneo de herradura (587 ejemplares) y el murciélago grande de herradura (300 ejemplares), y en menor medida del murciélago ratonero pardo (37 ejemplares) y murciélago pequeño de herradura (3 ejemplares).

La Cueva del Jabalí también presenta una importante colonia del murciélago grande de herradura (en este caso a lo largo de todo el año) que para la colonia de cría se censaron 76 individuos en 2011. En el caso de la Cueva de la Jarita destaca la colonia del murciélago pequeño de herradura que desde 2004 ha presentado unos datos de población estables en torno a 25 individuos.

En el caso de la presa del Embalse de Aguascebas, la colonia de murciélago grande de herradura que se censó en 2008 (entorno a 60 individuos) desapareció en 2011, probablemente por trabajos de mantenimiento, no obstante no se descarta la idea de que el refugio se recolonice de nuevo por lo que se mantiene su categoría de colonia importante. Por su parte, la Central eléctrica de la Cerra del Utrero presenta una colonia de cría de murciélago pequeño de herradura considerada con la categoría CIII (muy importante). Aunque los datos de censo de 2004, 2009 y 2011 presente una población decreciente, los datos de 2011 se consideran parciales por lo que se estima necesario contar con censos más precisos para establecer la tendencia de la población.

Existen otros refugios, que aunque no albergan colonias de cría importantes, constituyen el refugio de importantes poblaciones de invernada y en paso. Este podría ser el caso de la Cueva Secreta del Sagreo, la Cueva del Quico o la Cueva de la Morciguilla que en 2004 acogían una población importante de invernada del murciélago de cueva con más de 1.500, 600 y 600 ejemplares, respectivamente.

En general, solamente se dispone de tres censos en el periodo de seguimiento comprendido entre 2004-2011 por lo que no es posible establecer la tendencia poblacional de las especies que crían en los refugios identificados en el Parque Natural, cuestión que se ve reforzada por la posible existencia de otros refugios no identificados y las reubicaciones de colonias de murciélagos entre distintos refugios. En el caso de las poblaciones de hibernación los datos son todavía más exigüos dado que no existe seguimiento de sus poblaciones y en la mayoría de los casos sólo hay datos de 2004. Este es el caso del murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccini*) que solo aparece identificado en las poblaciones de invierno y de paso de dos refugios en los censos de 2004.

Por tanto, no se cuenta con información que permita establecer de forma clara el tamaño de población y la tendencia de cada especie. La información sobre las poblaciones andaluzas se basa en los censos de carácter parcial (estimaciones realizadas sobre un muestreo del 70% de la población) realizados en el marco del Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Según el Informe Regional correspondiente al periodo 2010-2011, la tendencia de la población reproductora en el periodo 2005-2011 para las distintas especies presentes en el Parque Natural es la siguiente:

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*): En el periodo 2010-2011 fue censada el 70% de la población andaluza con un mínimo de 85.106 individuos lo que representa el 34,8 % de los 250.000 individuos censados en España. La tendencia poblacional actual en Andalucía es de un crecimiento moderado (2,57% anual).
- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*): Se estima en 11.351 individuos, lo que supone el 23% del Estado Español. 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.
- Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*): Se estima en 10.278 individuos (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.
- Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*): La especie cuenta con unos efectivos poblacionales de 7.085 individuos. No se disponen datos poblacionales de España. Aún así la tendencia en España es regresiva y en Andalucía la población muestra una tendencia incierta.
- Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*): En Andalucía, es una especie frecuente, ya que ha sido encontrada en 96 de los refugios ocupados por murciélagos (39,34%). En 2010-2011 fue censada el 70% de la población reproductora 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. 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. En la actualidad, el 24% de la población andaluza se reúnen en dos refugios que son edificios habitados.
- Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*): Se estima en 56.805 individuos (52% de la población española). En el estado español parece que las poblaciones tienden a reducirse, Sin embargo, en Andalucía en los últimos años experimenta un aumento moderado del 6,6 % anual. De hecho el número de colonias objeto de seguimiento (2003-2011) permanece estable a pesar de haber desaparecido dos colonias en 2010.
- Murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*): Tiene una población de unos 5.680 ejemplares en Andalucía, un 41,5% de la población ibérica que se estima en 20.000 ejemplares. La especie presenta una tendencia poblacional regresiva en Andalucía.
- Murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccini*): En Andalucía, es casi exclusivo en las tierras almerienses, granadinas y el pie de monte Cazorla-Segura. El 70% de la población reproductora calculada para toda Andalucía en 2011 es de 1.834, lo que supone un 18% de los 10.000 estimada para España. Tras siete años de seguimiento

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

se observa que la población muestra una tendencia de crecimiento moderado de 2,5% anual.

En el ámbito del Plan existe una gran diversidad de formaciones vegetales y ecosistemas bien conservados lo que se traduce en una gran disponibilidad de hábitat de campeo y alimentación para los quirópteros, aunque no existe información que permita precisar hasta qué punto estos hábitats mantienen las características adecuadas para los murciélagos.

La Consejería competente en materia de medio ambiente, mediante convenio de colaboración con la Estación Biológica de Doñana, ha llevado a cabo varios proyectos relacionados con estas especies y que han supuesto un gran avance en el conocimiento de las especies y de su distribución a escala regional y local.

En la actualidad y desde el 2007, la Consejería competente en materia de medio ambiente, ha mantenido diferentes actuaciones para mejorar el conocimiento sobre la situación de la fauna quiróptera andaluza. Mediante el proyecto "Seguimiento de los refugios de quirópteros cavernícolas en Andalucía" ejecutado por el Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía, se ha conseguido obtener datos sobre la tendencia de una parte de las poblaciones de algunas de las especies amenazadas más interesantes.

El estado de conservación actual y la tendencia poblacional de los murciélagos cavernícolas se corresponde, a nivel global, con factores como pérdidas de refugios, molestias en los refugios durante momentos críticos del ciclo biológico (cría e hibernación) e impacto de los pesticidas. La pérdida de hábitats de alimentación también es un factor muy importante a tener en cuenta.

En relación con los refugios de murciélagos, destacan las amenazas relacionadas con la pérdida de refugios artificiales ya sea por derrumbe, caso del Cortijo de la Salina Vieja, debido por la rehabilitación de edificaciones que podrían afectar a refugios como la Cueva de la Jarita o por el desarrollo de operaciones de mantenimiento de infraestructuras que acogen colonias de murciélagos y que pueden provocar la desaparición de la misma.

Otro factor a tener en cuenta en la gestión de las colonias de murciélagos cavernícolas es el carácter privado de parte de los refugios como es el caso de la Cueva de la Murcielaguina, Cueva del Quico o Cueva de los Morciguillos.

Además, el ámbito del Plan registra también una demanda significativa relativa al uso turístico y recreativo de las cavidades presentes. Esta demanda se concentra fundamentalmente en las cuevas, simas y sistemas endokársticos más conocidos, donde se desarrollan con cierta regularidad actividades de turismo espeleológico, así como entradas a cuevas, simas o cavidades con fines de investigación.

En el marco del proyecto "Seguimiento de los refugios de quirópteros cavernícolas en Andalucía" se han propuesto diversas medidas de gestión para minimizar los riesgos sobre las colonias de murciélagos cavernícolas del Parque Natural orientadas a limitar el acceso a los refugios y aumentar el conocimiento y concienciación social sobre las presencias y necesidades de conservación. En este sentido, en 2011 se instaló en la Cueva Secreta del Sagreo un cierre perimetral y la colocación de carteles informativos, aunque dichas actuaciones han sido objeto de vandalismo.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

En el caso de los murciélagos cavernícolas la información disponibles es insuficiente para estimar la tendencia poblacional de cada una de las especies (totalmente desconocido para las colonias de invernada) y diagnosticar el estado y disponibilidad real de sus hábitats. A esta carencia de información se suman las distintas amenazas constatadas sobre parte de los refugios identificados aunque se considera que el desarrollo de medidas concretas sobre los refugios objeto de seguimiento podrían contribuir a mejorar el grado de conservación de las colonias conocidas. Por todo ello, se estima que el grado de conservación de las poblaciones de quirópteros cavernícolas en el ámbito del Plan es desconocido en base a la información actual disponible.

No obstante las amenazas expuestas para las cuevas vinculadas principalmente a los murciélagos, los principales riesgos sobre las cavidades están relacionados fundamentalmente con los factores intrínsecos relacionados con la dinámica propia de los sistemas kársticos, que albergan procesos activos, a la fragilidad de sus formas, la vulnerabilidad de los ecosistemas y los procesos que albergan.

En lo que se refiere al hábitat subterráneo en general y en particular al HIC 8310, hay que destacar que al margen de las presiones puntuales detectadas en cuevas expuestas al uso público, la inaccesibilidad a gran parte de este medio ha contribuido a favorecer su conservación estimándose en general un grado de conservación favorable. No obstante, el equilibrio de este medio es sumamente frágil y una vez alterado es prácticamente imposible de recuperar a corto plazo. Una mayor presión de visitas a estas cavidades puede provocar destrucción de microhábitats y alteraciones del medio por acumulación de residuos.

Finalmente, destacar que el gran desconocimiento que existe actualmente sobre este medio hace imprescindible continuar su estudio de forma integrada para poder proponer las medidas más adecuadas para su preservación.

4.2.11. QUIRÓPTEROS FORESTALES

Esta prioridad de conservación se centra en las especies de quirópteros forestales amenazados o de interés comunitario. Incluye al murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*) y murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteini*) por estar incluidos en el Anexo II de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre y al nóctulo grande (*Nyctalus lasiopterus*) que junto con el murciélago ratonero forestal está incluido en la categoría "vulnerable" del CAEA.

Estudios²⁰ recientes han puesto de manifiesto la relevancia del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas para la conservación de los quirópteros forestales al formar parte de una zona (Sierras de Cazorla, Castril y Huéscar) que alberga todas las especies de murciélagos forestales presentes en Andalucía.

En dicho estudio se ha identificado por primera vez la presencia en Andalucía del murciélago ratonero bigotudo (*Myotis mystacinus*), en el norte de la sierra de Huéscar (Granada), y se cree que dado la similitud climática y forestal con las sierras de Cazorla, presumiblemente se debería distribuir por el Parque Natural.

²⁰ Ibañez, C. et al. 2012. Sistema de seguimiento de los murciélagos forestales de Andalucía. Informe final. Convenio de Colaboración Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía) Estación Biológica de Doñana (CSIC).

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Además, esta zona acoge la población más abundante del murciélago ratonero forestal y constituye la única zona en Andalucía en la que se localiza actualmente el murciélago de bosque. A su vez constituye la segunda zona de Andalucía en importancia, en términos de densidad, para el nóctulo grande, *Nyctalus lasiopterus*.

El murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteini*) es una especie rara en España aunque se conocen citas por gran parte de la península. La distribución andaluza de la especie se centra en cuatro núcleos poblacionales independientes, distantes y muy diferentes entre sí. Por su parte, según la distribución andaluza del murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*) se centra en dos núcleos poblacionales que por su cercanía podrían estar interrelacionados. Estos núcleos se corresponden con las Sierras de Cazorla, Segura, Las Villas, Castril y Huéscar, donde la distribución se puede considerar continua, y la Sierra de Baza. Para el área de Cazorla, la especie se puede considerar inusualmente constante y frecuente en comparación al resto de su distribución peninsular. Por su parte, el nóctulo grande (*Nyctalus lasiopterus*) se puede considerar de distribución continua y población reproductora en todo el Parque Natural, siendo su distribución en Andalucía discontinua y fragmentada.

El estudio de referencia pone de manifiesto que en la zona en la que se incluye el Parque Natural se localizan poblaciones del murciélago de bosque y murciélago ratonero forestal realmente importantes a nivel nacional, con poblaciones que aparentemente gozan de buena salud (teniendo en cuenta sus densidades en relación a otras zonas peninsulares y europeas), y que se reproducen en la zona.

Estos quirópteros de hábitos forestales tienen una fuerte dependencia del arbolado, dado que sus refugios de día y de cría son fundamentalmente árboles de bosques maduros lo que implica pies de elevado porte y con pies muertos o añosos. Así pues, para estas especies se pone de manifiesto la importancia de HIC arbolados como 9240, Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*, y 9530, Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos, ambos contemplados como prioridades de conservación del presente documento y destacados como hábitats especialmente vulnerables al cambio climático, lo que puede comprometer la conservación de estas especies de quirópteros a medio y largo plazo.

En general, las principales amenazas sobre estas especies son la fragmentación de su distribución, el aislamiento de sus poblaciones y la presencia de hábitats favorables. También existen indicios que sugieren que las actividades forestales pueden afectar el comportamiento de estas especies y en particular del murciélago ratonero forestal. La disponibilidad de área de alimentación constituye otra factor de riesgo para especies como el murciélago de bosque por su especificación trófica. Además, la falta de información detallada sobre las características y disponibilidad de refugios constituye una limitación para una gestión y conservación adecuada de estas especies en el espacio. Otros trabajos (Sherwin et al., 2012)²¹ ponen de manifiesto que el cambio climático podría tener un impacto negativo sobre muchas especies, afectando a las etapas vitales de reproducción e hibernación o a los procesos de alimentación y de equilibrio con enfermedades.

El estudio de referencia para los quiróptero forestales no ofrece un resultado definitivo sobre el estado de las poblaciones de estas especies en el ámbito del Plan, y en particular

²¹Sherwin, H.A., Montgomery, W.I., Lundy, M.G. (2013). The impact and implications of climate change for bats. *Mamm. Rev.*, 43, 171-182

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

sobre su tendencia y la disponibilidad de refugios y de áreas de alimentación, siendo necesarios estudios específicos que entrañan mayor dificultad que el muestreo realizado hasta el momento, así como un seguimiento posterior que permita valorar su evolución. A esta carencia de información se suman las amenazas comentadas aunque se considera que el desarrollo de medidas preventivas para favorecer la conservación de sus hábitats en cuanto a disponibilidad de refugios y áreas de alimentación podrían contribuir a mantener o mejorar el grado actual de conservación de estas especies. Por todo ello, se estima que el grado de conservación de las poblaciones de quirópteros forestales en el ámbito del Plan es desconocido en base a la información actual disponible.

4.2.12. LAGARTIJA DE VALVERDE

Las poblaciones del género *Algyroides* se encuentran esparcidas por la Cuenca Mediterránea en áreas muy separadas y restringidas. La lagartija de Valverde (*Algyroides marchi*) constituye un endemismo exclusivamente ibérico que encuentra en el Parque Natural gran parte de su reducido rango de distribución limitado a las Sierras Penibéticas de Alcaraz, Segura y Cazorla y su periferia. Tiene una reducida área de distribución y una reducida área de ocupación dentro de la misma muchas veces restringida a pequeños enclaves con unas características muy determinadas entre las que destacan una elevada humedad o cercanía de agua, baja insolación, presencia de piedras o paredes verticales y encajonamiento. Según un estudio reciente²² se han revalidado gran parte de las poblaciones conocidas históricamente y se han identificado nuevas localizaciones aunque no demasiado alejadas de las ya conocidas.

Así mismo, según dicho estudio, actualmente solo se cuenta con estimaciones cualitativas de abundancia de las poblaciones y en general indican que las poblaciones con unos mayores efectivos poblacionales son las de las áreas nucleares localizadas en el eje axial del rango de distribución constituido por las Sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz que se corresponde con las condiciones ambientales más favorables. Aunque se pone de manifiesto que la especie mantiene una elevada diversidad genética se considera que una parte importante de dicha diversidad genética puede llegar a desaparecer porque se halla en poblaciones pequeñas, periféricas y aisladas.

El Parque Natural ofrece gran variedad de hábitats propicios para esta especie que suele aparecer en entornos umbríos y relativamente húmedos de media montaña o en las proximidades de cursos de agua. Igualmente habita cañones fluviales y tramos de arroyos de montaña con grandes rocas, nacimientos de ríos y tramos de cauces temporales semisecos o totalmente secos así como en dolinas húmedas de altiplanicies y laderas umbrías con pendientes elevadas.

La lagartija de Valverde es una especie muy vulnerable debido a su extrema especificidad de hábitat, requerimientos ecológicos y distribución restringida. Esto hace que en general las principales amenazas de la especie estén relacionadas con la alteración directa del hábitat a nivel local y el cambio climático a nivel general. En el caso particular de este espacio, las principales factores de riesgo para la conservación del hábitat de la lagartija de Valverde se deben a los incendios forestales como el que afectó a la Sierra de Cazorla en 2005 (con la consiguiente erosión y colmatación de cauces), la construcción o ampliación de pistas

²²Carretero, M.A., Ceacero, F., García-Muñoz, E., Sillero, N., Olmedo, M.I., Hernández-Sastre, P.L. & Rubio, J.L. 2010. *Seguimiento de Algyroides marchi. Informe final*. Monografías SARE. Asociación Herpetológica Española – Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

forestales que discurran cerca de cauces de agua y puedan actuar de barrera provocando el aislamiento de las poblaciones, las prácticas forestales en hábitats óptimos para la especie (zonas rocosas y húmedas), la canalización de riachuelos para riego o consumo humano, la colmatación o cierre de depósitos de agua, el coleccionismo y la construcción de equipamientos de uso público en zonas con presencia de hábitats propicios para la especie, estando constatada esta última como la causa de la extinción de dos poblaciones en el Parque Natural (particularmente, las de la Laguna de Arroyofrío y Peña del Olivar).

Debido a su extrema especificidad ecológica, la lagartija de Valverde es altamente sensible a los incrementos de temperatura y variaciones en el régimen de precipitaciones patrones que se prevén en los modelos obtenidos para los diferentes escenarios de cambio climático. Según el trabajo realizado por Araujo et al. (2011) sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de fauna, los modelos proyectan contracciones en la distribución potencial actual de la especie entre un 37% y un 54% en 2041-2070 y el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial se reduce hasta un rango de un 0% en 2041-2070.

Aunque se ha avanzado en el conocimiento de esta especie, todavía es necesario continuar con su estudio para ahondar en el conocimiento de parámetros básicos para su conservación como la abundancia o el grado de fragmentación de sus poblaciones así como contar con cartografía detallada de la localización de las poblaciones presentes en el Parque Natural.

En consecuencia, teniendo en cuenta los datos expuestos y en particular las restricciones geográficas y ecológicas de la especie, los factores de amenaza que afectan su conservación, la reciente extinción de poblaciones locales por factores antrópicos y la carencia de información sobre factores claves para su conservación, se considera que el grado de conservación actual de esta especie en el Parque Natural es desfavorable.

5. PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC Y DE LA ZEPa

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

Las citadas recomendaciones incluyen una Lista de referencia de presiones y amenazas en su anexo E6 y, entre estas, se han seleccionados aquellas que tienen incidencia sobre las prioridades de conservación establecidas en este Plan. Las presiones y amenazas consideradas en el presente Plan son las que se definen en las citadas directrices. Las presiones son factores que tienen un impacto sobre las prioridades de conservación en la actualidad, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre las mismas en el futuro, en un periodo de tiempo no superior a 12 años.

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

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

Las amenazas y presiones que afectan a las prioridades de conservación han sido puestas de manifiesto en el epígrafe anterior de forma cualitativa aunque se puede afirmar que en algunos casos, su impacto no es muy acusado ya que tan solo, puntualmente, algunos hábitats o especies pueden verse afectados por éstas.

La importante superficie de vegetación natural en el ámbito del Plan hace que la principal amenaza para las especies y hábitats proceda de los incendios forestales. Además las grandes masas de bosques son susceptibles de sufrir daños por plagas o enfermedades.

El sobrepastoreo y la predación por parte de herbívoros silvestres podrían constituir un riesgo sobre la vegetación en general y en particular sobre los pastos y prados y formaciones caducifolias y especies que dependen de la conservación de su hábitat como el topillo de Cabrera o los taxones de flora endémica y amenazada que constituyen prioridades de conservación.

Las actividades forestales constituyen un factor de riesgo cuando no se tiene en cuenta en su programación y diseño la presencia de áreas de nidificación de aves rapaces o flora amenazada. Así mismo, el manejo de la vegetación puede favorecer la presencia de unos hábitats en detrimento de otros.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

La presencia de especies exóticas constituye otra amenaza importante a tener en cuenta y que afecta especialmente a los ecosistemas vegetales y a especies de fauna acuática como la trucha común y al cangrejo de río que afrontan problemas derivados de competencia específica, erosión genética y transmisión de enfermedades.

Actualmente se ha constatado la presencia de seis especies alóctonas incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Además, a esta amenaza se suma el riesgo vinculado a la presencia de otras especies alóctonas con potencial invasor sobre el Parque Natural por encontrarse presente de forma moderada en el espacio o en zonas periféricas o cercanas al mismo.

La excesiva presión derivada de actividades de uso público en algunas zonas puede afectar negativamente a la flora, cangrejo de río, trucha común, las rapaces amenazadas y a los quirópteros cavernícolas así como a algunos HIC como los asociados a los manantiales travertínicos.

Este espacio constituye un importante reservorio de agua tanto subterráneo como superficial. No obstante, la contaminación de sus aguas procedente en gran medida por una depuración inadecuada de las aguas residuales que se generan por las distintas instalaciones presentes en el espacio, así como por otras causas como el uso de pesticidas, unido al posible aprovechamiento inadecuado de este recurso, puede poner en peligro la conservación de los hábitats que dependen de este recurso como los bosques caducifolios, prados húmedos y manantiales de tuff y riberas, así como el de especies de fauna y flora dependiente de la presencia de los mismos. Además, la desecación de zonas húmedas y transformación de cursos de agua constituye una amenaza que afectan a los hábitats de los taxones de flora prioritaria y a especies de fauna de interés como diversos anfibios que dependen de estas zonas para reproducirse.

Otro aspecto que constituye un amenaza importante es el incremento de la temperatura y de la aridez así como de la frecuencia de incidencia de sequías severas que recogen los modelos de cambio climático actuales. Estas condiciones de mayor aridez y temperatura pueden suponer una importante fuente de amenaza para los hábitats y especies que presentan una distribución muy restringida así como escasa plasticidad ecológica.

Puntualmente, la recolección y la pesca constituyen también riesgos a tener en cuenta para ciertas especies.

Tabla 47. Tabla de presiones y amenazas 1

Presiones, amenazas 1	P/A	Importancia
Pastizales calizos de alta montaña		
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Baja
Pastoreo intensivo (A04.01)	P/A	Alta
Daños causados por herbívoros (incluyendo especies de caza) (K04.05)	P/A	Media
Bosques de pinos negros endémicos		
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Presiones, amenazas ¹	P/A	Importancia
Incendios (J01.01)	P/A	Alta
Plagas	P/A	Baja
Pastoreo intensivo (A04.01)	P/A	Baja
Gestión de bosques y plantaciones (B02)	P	Baja
Eliminación del sotobosque (B02.03)	P	Media
Bosques caducifolios		
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Baja
Incendios (J01.01)	P/A	Alta
Pastoreo intensivo (A04.01)	P/A	Alta
Daños causados por herbívoros (incluyendo especies de caza) (K04.05)	P/A	Alta
Gestión de bosques y plantaciones (B02)	P	Baja
Cambios en la composición de especies (sucesiones) (K02.01)	P/A	Media
Ecosistemas acuáticos		
Introducción de enfermedades (k03.03)	P/A	Alta
Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas (J03.02)	P/A	Media
Incendios (J01.01)	P/A	Media
Especies invasoras y especies autóctonas (I01)	P/A	Baja
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Baja
Captura de animales (insectos, reptiles, anfibios,...) (F03.02.01)	P/A	Baja
Contaminación aguas superficiales (H01)	P/A	Alta
Contaminación de aguas subterráneas (fuentes puntuales y fuentes difusas) (H02)	P/A	Media
Canalizaciones y desvíos de agua (J02.03)	P/A	Media
Captaciones de agua proveniente de aguas superficiales (J02.06)	P/A	Media
Captaciones de agua subterránea (J02.07)	P/A	Media
Regadío (A09)	P/A	Media
Deportes náuticos (G01.01)	A	Media
Flora endémica y amenazada		
Daños causados por herbívoros (incluyendo especies de caza) (K04.05)	P/A	Alta
Pastoreo intensivo (A04.01)	P/A	Alta
Reducción de la fecundidad/disminución de variabilidad genética (K05)	P/A	Baja
Relaciones interespecíficas de flora (K04)	P/A	Baja
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Presiones, amenazas ¹	P/A	Importancia
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Baja
Alpinismo y escalada (G01.04.01)	P/A	Baja
Recogida abusiva de flores (F04.01)	P/A	Baja
Gestión de bosques y plantaciones (B02)	P/A	Baja
Canalizaciones y desvíos de agua ((J02.03)	P/A	Media
Captaciones de agua proveniente de aguas superficiales (J02.06)	P/A	Media
Captaciones de agua subterránea (J02.07)	P/A	Media
Incendios (J01.01)	P/A	Media
Carreteras, caminos y vías de tren (D01)	P/A	Baja
Regadío (A09)	P/A	Media
Topillo de cabrera		
Intensificación agrícola (A02.01)	A/P	Alta
Eliminación de praderas/ pastizales para uso agrícola (A02.03)	P/A	Alta
Regadío (A09)	P/A	Alta
Contaminación aguas superficiales (H01)	P/A	Media
Contaminación de aguas subterráneas (fuentes puntuales y fuentes difusas) (H02)	P/A	Media
Canalizaciones y desvíos de agua ((J02.03)	P/A	Alta
Captaciones de agua proveniente de aguas superficiales (J02.06)	P/A	Alta
Captaciones de agua subterránea (J02.07)	P/A	Media
Pastoreo intensivo (A04.01)	P/A	Alta
Daños causados por herbívoros (incluyendo especies de caza) (K04.05)	P/A	Media
Uso de energías renovables abióticas (C03)	P	Media
Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas (J03.02)	P/A	Media
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Baja
Trucha común		
Pesca y recolección de recursos acuáticos (F02)	P/A	Baja
Contaminación de aguas superficiales (H01)	P/A	Media
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	P/A	Media
Inundaciones (procesos naturales) (L08)	P/A	Media
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja
Especies invasoras y especies alóctonas (I01)	P/A	Alta
Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas (J03.02)	P/A	Media

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Presiones, amenazas ¹	P/A	Importancia
Deportes náuticos (G01.01)	A	Media
Cangrejo de río		
Otros deportes al aire libre y actividades de ocio (G01.08)	P/A	Media
Pesca y recolección de recursos acuáticos (F02)	P/A	Baja
Contaminación de aguas superficiales (H01)	P/A	Media
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	P/A	Media
Inundaciones (procesos naturales) (L08)	P/A	Baja
Especies invasoras y especies alóctonas (I01)	P/A	Alta
Introducción de enfermedades (K03.03)	P/A	Alta
Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas (J03.02)	P/A	Media
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Baja
Deportes náuticos (G01.01)	A	Media
Aves rapaces		
Venenos (F05.03)	P/A	Media
Caza furtiva (F05.04)	P/A	Media
Disminución de la disponibilidad de presas (incluyendo carroña) (J03.01.01)	P	Media
Alpinismo, escalada, espeleología (G01.04)	P/A	Media
Tendidos eléctricos y líneas telefónicas (D02.01)	P	Baja
Gestión de bosques y plantaciones (B02)	P	Baja
Otros deportes al aire libre y actividades de ocio (G01.08)	P/A	Media
Relaciones interespecíficas de fauna (K03)	A	Baja
Cuevas y simas		
Espeleología (G01.04.02)	P/A	Alta
Visita turística de cuevas (G01.04.03)	P/A	Alta
Vandalismo (G05.04)	P	Baja
Demolición de edificios y otras construcciones humanas (E06.01)	P/A	Media
Reconstrucción y renovación de edificios (E06.02)	P/A	Media
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Baja
Quirópteros forestales		
Eliminación de árboles muertos o deteriorados (B02.04)	P/A	Media
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Baja
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Baja

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Presiones, amenazas ¹	P/A	Importancia
Lagartija de Valverde		
Incendios (J01.01)	P/A	Alta
Captura de animales (insectos, reptiles, anfibios,...) (F03.02.01)	P/A	Baja
Canalizaciones y desvíos de agua ((J02.03)	A	Media
Sendas, pistas, carriles para bicicletas (D01.01)	P/A	Media
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas (M01.01)	A	Media
Sequía y disminución de la precipitación (M01.02)	A	Media
Cámpines y caravanas (G02.08)	P/A	Alta
Otros deportes/ instalaciones de ocio (G02.10)	P/A	Alta

¹ El listado de presiones y amenazas, así como sus códigos identificativos, está extraído del catálogo estandarizado de presiones y amenazas creado por la UE y adoptado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el "Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012. MAAMA, 2013".

6. OBJETIVOS

Los objetivos del PORN se han definido teniendo en cuenta las siguientes referencias:

- La Ley 42/2007, de 13 de diciembre y la Ley 2/1989, de 18 de julio.
- Las disposiciones relativas al establecimiento de la Red Ecológica Europea Natura 2000, así como las directrices marcadas desde la Unión Europea en los distintos programas de acción en materia de medio ambiente.
- El contenido de los planes y estrategias ambientales, territoriales y de cambio climático vigentes en Andalucía.
- Los principios establecidos para las Reservas de la Biosfera.

6.1. OBJETIVOS GENERALES PARA EL PARQUE NATURAL

Se establecen los siguientes objetivos generales para el Parque Natural:

1. Preservar la diversidad genética de las especies y mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de las poblaciones de fauna y flora con especial atención a las especies incluidas en los anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, las especies amenazadas o las de especial interés para el ámbito del Plan.
2. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés con especial atención a los incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
3. Conservar o, en su caso, restaurar la cubierta vegetal como elemento esencial para la protección de los suelos frente a la erosión y como mecanismo que contribuye a frenar el cambio global.
4. Mantener, o en su caso mejorar, las condiciones de calidad y cantidad de los recursos hídricos así como los procesos y dinámicas ecológicas asociadas a los ecosistemas fluviales.
5. Mantener y en su caso mejorar la diversidad, calidad e identidad paisajística del espacio y garantizar la conservación de la geodiversidad y el patrimonio geológico.
6. Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realizan en el Parque Natural con la conservación del patrimonio natural y cultural y en particular, mantener y favorecer la actividad agroganadera sostenible por sus beneficios ambientales, sociales y económicos, y facilitando el asentamiento de las comunidades rurales y la mejora en la calidad de vida.
7. Garantizar el papel del espacio como lugar de esparcimiento, con la finalidad de acercar a la población al conocimiento y disfrute de sus valores naturales y culturales, de una forma ordenada y segura, que favorezca la conservación y difusión de tales valores.
8. Contribuir al establecimiento de un turismo sostenible y de calidad como elemento dinamizador de la economía local.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

9. Poner en valor el patrimonio natural (biodiversidad y geodiversidad) como recurso potencial en las políticas de desarrollo sostenible.
10. Poner en valor el patrimonio cultural existente desde una óptica integrada, como recurso potencial en las políticas de desarrollo sostenible.
11. Garantizar que la ubicación y tipología de las edificaciones e infraestructuras responde a las necesidades que se derivan de los usos y aprovechamientos del espacio asegurando su compatibilidad con la conservación de los recursos.
12. Avanzar en el conocimiento de la realidad física y ecológica del espacio en el contexto de cambio global, en el desarrollo de herramientas que permitan una mejora en la gestión y en el establecimiento de protocolos y mecanismos que favorezcan la transferencia de dicho conocimiento y su incorporación a la toma de decisiones.
13. Contribuir al mantenimiento y preservación del conjunto de los servicios ecosistémicos que presta el espacio natural a la sociedad.

6.2. OBJETIVOS GENERALES PARA LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC Y DE LA ZEPA

De acuerdo con las Directrices de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en España, y en el marco de los objetivos 1 y 2 establecidos en el epígrafe anterior, se establecen los siguientes objetivos generales para las prioridades de conservación identificadas en el epígrafe 3:

1. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los pastizales calizos de alta montaña (HIC 6170).
2. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los bosques de pinos negros endémicos (HI9530, HIC 4090, HIC4060 e HIC 5210).
3. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los bosques caducifolios (HIC 9240 e HIC 5110).
4. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los HIC y las especies asociadas a los ecosistemas acuáticos.
5. Restablecer el grado de conservación favorable de la flora endémica y amenazada.
6. Restablecer el grado de conservación favorable del topillo de Cabrera.
7. Restablecer el grado de conservación favorable de la trucha común.
8. Restablecer el grado de conservación favorable del cangrejo de río autóctono.
9. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de las aves rapaces amenazadas (alimoche, quebrantahuesos y águila perdicera).
10. Mantener el grado de conservación favorable de las cuevas y simas (HIC 8310), así como mantener, o en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los quirópteros cavernícolas.
11. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los quirópteros forestales.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

12. Restablecer el grado de conservación favorable de la lagartija de Valverde.

7. ORDENACIÓN Y ZONIFICACIÓN

Una vez establecidos los objetivos para el Parque Natural, a continuación se concretan las estrategias básicas para alcanzarlos. Estas estrategias, dado el carácter horizontal de la política ambiental van dirigidas a la ordenación de las distintas actuaciones y actividades con incidencia sobre los recursos naturales. Por otro lado, no hay que olvidar el papel del Plan de Ordenación de Recursos Naturales como instrumento efectivo para la concreción de la política ambiental andaluza estructurada a través del Plan de Medio Ambiente de Andalucía.

Las estrategias del presente Plan se materializan a través de una serie de criterios y directrices, recogidas en el presente apartado, así como mediante el establecimiento de una normativa específica para el espacio, que se detalla en el apartado siguiente del Plan. Todo ello con la finalidad de establecer una correcta asignación de usos en el territorio (zonificación), regular el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de las diferentes actividades, así como de orientar la gestión de los recursos naturales y la aplicación de las políticas sectoriales en el espacio.

En este sentido, existe un importante acervo normativo y otros instrumentos de desarrollo de las políticas territorial y ambiental así como de las distintas políticas sectoriales cuya correcta aplicación coadyuva a alcanzar los objetivos establecidos. Por ello la presente propuesta incorpora todos estos elementos ya existentes, junto con nuevos criterios, directrices y normas, para así articular en torno al espacio una propuesta de carácter integral que garantice la conservación de los recursos naturales en el marco de un desarrollo sostenible.

Finalmente, hay que señalar que la ordenación, zonificación y normativa incluidas en este Plan, además de contribuir al cumplimiento de los objetivos generales para el Parque Natural, contribuyen también al cumplimiento de los objetivos generales para las prioridades de conservación.

7.1. CRITERIOS Y DIRECTRICES GENERALES PARA LA ORDENACIÓN DEL ESPACIO

7.1.1. CON CARÁCTER GENERAL

1. Las Administraciones competentes orientarán sus políticas, planes sectoriales, programas y actuaciones hacia una gestión integral de los espacios naturales que presentan continuidad espacial, unidades ambientales similares o conectividad ecológica con este Parque Natural.
2. Se fomentará la planificación y gestión territorial y sectorial del espacio desde la aplicación de estrategias y enfoques de infraestructura verde, que consideren su carácter multifuncional y la diversidad e importancia del conjunto de servicios que proporcionan sus ecosistemas al bienestar humano.
3. Se promoverán las medidas necesarias para lograr los beneficios derivados de la inclusión de este espacio natural en la Red Natura 2000.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

4. Se fomentará la cooperación y coordinación entre las distintas Administraciones Públicas competentes en el ámbito de aplicación de este Plan, a fin de compatibilizar el ejercicio de sus competencias, en particular en lo relativo a las competencias que el Estatuto de Autonomía de Andalucía reconoce a los entes municipales.
5. Se promoverán cuantos mecanismos se estimen oportunos para asegurar la actuación coordinada e integral de cuantas iniciativas desarrollen las entidades públicas y privadas en el ámbito del Parque Natural y su entorno.

7.1.2. CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES

1. Se garantizará la integridad de los ecosistemas presentes en el espacio, de sus componentes, procesos e interrelaciones.
2. Se aplicará un enfoque ecosistémico y gestión adaptativa ante el cambio global en la estrategia de conservación de los hábitats y especies silvestres, priorizando acciones y actuaciones que contribuyan a la mejora y refuerzo de la resiliencia de los sistemas naturales presentes.
3. Se evitará cualquier actuación o aprovechamiento que constituya un riesgo para la conservación de los hábitats de interés comunitario, las especies de flora y fauna amenazadas y las incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, prestando una especial atención a aquellos hábitats y especies que constituyan una prioridad de conservación en el espacio.
4. Se garantizará el paso de las aves migratorias y la reproducción de las aves incluidas en el IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
5. Se garantizará el mantenimiento o, en su caso, refuerzo, de los flujos ecológicos dentro del Parque Natural, hacia el entorno y otros espacios protegidos y en particular en el ámbito territorial de la Red Natura 2000.
6. Se fomentará la conservación de la riqueza micológica del espacio y el fomento de prácticas de recolección respetuosas y acordes con las directrices que reglamentariamente se establezcan para el sector micológico en Andalucía.
7. El régimen de explotación de los recursos hídricos del espacio deberá ser acorde a las demandas ambientales de los ecosistemas acuáticos presentes que garantice la conservación de los microhábitats vinculados a las surgencias y manantiales existentes, especies acuáticas y terrestres asociadas al medio hídrico, así como el mantenimiento de un caudal ecológico adecuado a las exigencias ambientales de los diversos cursos de agua, teniendo en consideración las previsiones de cambio climático existentes.
8. De manera progresiva se tenderá a la eliminación de los vertidos sin depurar en los medios acuáticos del Parque Natural así como la resolución de los déficits de saneamiento de aquellos núcleos de población que no disponen todavía de este equipamiento, o bien su funcionamiento es inadecuado.
9. Se promoverá la disminución de los riesgos de contaminación difusa principalmente vinculados al uso de sustancias químicas en las prácticas agrícolas, la presencia de balsas de alpechín y al lixiviado de vertederos.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

10. En la estrategia de conservación de los recursos naturales del espacio se considerarán los valores vinculados a la geodiversidad y al patrimonio geológico y se aplicarán los principios establecidos por la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad.
11. Se evitarán las actuaciones que puedan agravar los procesos erosivos en el espacio o que impliquen la ruptura del perfil del suelo.
12. Se evitarán las actuaciones que impliquen importantes transformaciones del paisaje o pongan en peligro la singularidad de los hitos y elementos de mayor valor paisajístico del ámbito del Plan.
13. Se asegurará la integridad de los yacimientos arqueológicos y demás bienes de interés cultural existentes en el ámbito del Parque Natural.

7.1.3. APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE

1. Las actividades primarias tradicionales, vinculadas al aprovechamiento de los recursos naturales se consideran, con carácter general, elementos esenciales para garantizar la conservación de dichos recursos, siendo en muchos casos, el factor que ha modelado el paisaje y potenciado los valores naturales. En este sentido, se apuesta por consolidar modelos sostenibles de aprovechamiento que consideren la multifuncionalidad de los servicios que los ecosistemas del espacio prestan al bienestar humano y que compaginen la puesta en valor de las prácticas culturales tradicionales con la incorporación de nuevos sistemas favorables a la conservación de los recursos naturales en el actual contexto de cambio global.
2. Con carácter general, se orientará la utilización del suelo al mantenimiento del potencial biológico y capacidad productiva del mismo.
3. Se promoverá una ordenación forestal integral y sostenible que permita la conservación, restauración y aprovechamiento de los montes y garantice el mantenimiento del potencial biológico y capacidad productiva del suelo.
4. Se promoverá la recuperación del uso forestal de las zonas agrícolas abandonadas así como de las áreas agrícolas donde existan limitaciones de los recursos edáficos por razones de pendiente y fragilidad de los suelos.
5. El desarrollo de la actividad agrícola y ganadera se orientará hacia:
 - a) El mantenimiento de las prácticas y paisajes agrícolas tradicionales, como las huertas.
 - b) El empleo de métodos de lucha integrada, lucha biológica y otros métodos alternativos al sistema convencional de lucha contra las plagas y enfermedades de los cultivos agrícolas y en particular del olivar.
 - c) El fomento de la ganadería extensiva como instrumento de prevención frente a incendios forestales, el empleo de razas autóctonas de ganado, así como el mantenimiento de las actividades tradicionales como la trashumancia.
 - d) El ajuste de la carga ganadera a la capacidad de carga del medio natural teniendo, como factor primordial limitante, el de la conservación y mantenimiento de los

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

suelos frente a la erosión, así como al equilibrio con la fauna salvaje y las comunidades vegetales en el actual contexto de cambio climático.

- e) El desarrollo de prácticas agrícolas y ganaderas que contribuyan al uso eficiente del agua, a la conservación de los suelos y la reducción del uso de productos fitosanitarios en los terrenos agrícolas, y en particular los cultivos y la ganadería ecológica.
6. Se avanzará hacia una gestión integral del terreno cinegético.
7. Se garantizará la compatibilidad de los aprovechamientos cinegéticos y piscícolas con la conservación de los recursos naturales y con el desarrollo de otras actividades y en particular el equilibrio de las diferentes poblaciones cinegéticas y piscícolas, favoreciendo las poblaciones de especies autóctonas, frente a taxones alóctonos o introducidos.
8. Se promoverá la utilización racional de las energías renovables teniendo en cuenta criterios del mínimo impacto visual y su disponibilidad y desarrollo tecnológico. Todo ello de acuerdo con los objetivos de la Estrategia Energética de Andalucía y el Plan Andaluz de Acción por el Clima.
9. Se garantizará que las actividades industriales que pudieran desarrollarse en el espacio, lo hagan en armonía con la conservación de los valores naturales existentes en el mismo, en especial, las industrias de primera transformación de productos agrarios (agrícolas, ganaderos y forestales).
10. Se integrarán los criterios de minimización de impacto ambiental en el desarrollo de las propuestas de la Estrategia Energética de Andalucía en el ámbito territorial del plan.

7.1.4. USO PÚBLICO Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS VINCULADAS AL MEDIO NATURAL

1. Se tendrá en consideración los principios inspiradores y objetivos establecidos en el documento "Gestión del Uso Público en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA): Estrategia de Acción" que fue aprobado mediante Resolución de 19/11/2003, de la entonces Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales o documento similar que pueda sustituirlo o desarrollarlo en el futuro.
2. La ordenación de las distintas actividades que se deriven del uso y disfrute por parte de los visitantes, individual o colectivamente, de forma espontánea u organizada, de los valores naturales, ambientales, estéticos, paisajísticos o culturales del espacio, garantizará su compatibilidad con la conservación de los mismos.
3. Se procurará una dotación de servicios y equipamientos de uso público suficientes para acoger la demanda de las distintas actividades que puedan realizar los visitantes con intención de disfrutar y conocer el patrimonio del espacio.
4. Se potenciará la función educativa inherente al uso público, transmitiendo al visitante una visión integrada de los procesos socioambientales que se dan en el Parque Natural y su entorno.
5. El modelo turístico del Parque Natural se orientará por los siguientes principios:

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- a) La promoción de una oferta turística de calidad compatible con los objetivos del Parque Natural.
 - b) El equilibrio de la oferta turística en lo que se refiere a los distintos segmentos de mercado y a su distribución territorial favoreciendo la descongestión de las zonas saturadas actualmente.
 - c) El desarrollo de un producto turístico único del Parque Natural en el que se integren los recursos turísticos del espacio en su conjunto.
 - d) La diversificación de la oferta complementaria como respuesta a las nuevas demandas, en especial las del turismo activo, temático y las vinculadas a recursos paisajísticos, culturales y etnográficos.
 - e) La promoción de iniciativas de carácter local.
 - f) Favorecer el arraigo de la población, la generación de empleo y la identidad propia de los habitantes del Parque Natural.
6. Se promoverá la cooperación entre las Consejerías competentes en materia de medio ambiente, turismo y deporte, y otras entidades con intereses afines, para el adecuado desarrollo del turismo en el ámbito territorial del Plan y su entorno y en particular en lo relativo a la ordenación y regulación de las actividades espeleológicas o de escalada.

7.1.5. EDUCACIÓN Y VOLUNTARIADO AMBIENTAL

Se orientará la educación y el voluntariado ambiental a la conservación de la riqueza ecológica y a un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales y culturales, especialmente dirigido a los habitantes de los municipios del Parque Natural, y siguiendo las directrices marcadas por la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental.

7.1.6. INVESTIGACIÓN

1. Se garantizará que la labor investigadora y las actuaciones que a ella estén asociadas, se realicen de manera compatible con la conservación de los recursos naturales y los aprovechamientos sostenibles.
2. La investigación se orientará hacia aquellos aspectos que sean de mayor interés para este espacio en el ámbito ecológico, social, económico y cultural.
3. Se garantizará la coordinación de las actuaciones en materia de investigación que desarrolle la Consejería competente en materia de medio ambiente, universidades, centros de investigación y otras entidades, para asegurar la transferencia de información y el máximo aprovechamiento de los resultados científicos, tanto en las tareas de gestión, como en el aprovechamiento sostenible de los recursos.

7.1.7. INFRAESTRUCTURAS

1. Para la dotación de infraestructuras de cualquier tipo se tendrán en cuenta los siguientes criterios generales:

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- a) Tendrán la consideración de preferentes las obras de mejora de las infraestructuras existentes sobre la creación de otras nuevas, que en caso necesario aprovecharán al máximo el trazado y ubicación de las ya existentes.
 - b) Se utilizarán las mejores tecnologías disponibles.
 - c) Se fomentará el uso de tecnologías de bajo impacto ambiental (incluidas las que fomenten en mayor medida la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero).
2. En la creación, mejora, ampliación o conservación de cualquier tipo de infraestructura se contemplarán los posibles impactos ambientales, el desarrollo de alternativas y las medidas preventivas, correctoras y compensatorias necesarias y el seguimiento de la evolución del sistema natural tras la actuación. Así mismo, para las infraestructuras abandonadas o que vayan a abandonarse se promoverán medidas correctoras.
 3. En todos estos casos se valorará también la oportunidad de desarrollar soluciones basadas en la naturaleza que proporcionen múltiples beneficios económicos, sociales y ambientales vinculados con el mantenimiento y la mejora de los medios de vida, la reducción del riesgo de desastres naturales, la gestión integrada de los recursos hídricos, la conservación de la biodiversidad y la mitigación y adaptación al cambio climático.
 4. Como criterio general de ordenación, la localización de infraestructuras territoriales deberá ser objeto de estudios de alternativas que contemplen el valor ambiental de las diferentes propuestas de trazado o ubicación evitando, en cualquier caso, su localización en los terrenos del Parque Natural que han sido calificados como Zona de Reserva y Zona de Regulación Especial, debiendo propiciarse su implantación en Zonas de Regulación Común, preferentemente en aquellas que se encuentren más transformadas.
 5. Se fomentarán las medidas necesarias para mitigar los impactos lumínicos, sonoros y de fragmentación de hábitats producidos por las infraestructuras existentes o futuras sobre la fauna y la flora silvestre.
 6. En las actuaciones para la mejora de la red interna de carreteras y caminos se tendrán en cuenta las necesidades reales, garantizando la máxima funcionalidad de estas infraestructuras y un impacto mínimo sobre el medio natural.
 7. Las Administraciones Públicas competentes en materia de energía y medio ambiente colaborarán en la promoción del empleo de energías renovables para los usos requeridos en el interior del Parque Natural, especialmente en las áreas rurales y pequeños núcleos de población dispersos.
 8. Las Administraciones Públicas competentes en materia de residuos y medio ambiente colaborarán en el fomento de la prevención, valorización y recogida selectiva de residuos en los municipios del Parque Natural.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

7.1.8. RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA

1. El planeamiento urbanístico tendrá en cuenta a la hora de concretar la clasificación y calificación urbanística del suelo y el establecimiento de sus determinaciones:
 - a) La zonificación establecida en el presente Plan.
 - b) Las zonas de protección de acuíferos o de captaciones de agua.
 - c) Los cauces públicos y sus zonas de servidumbre y policía.
 - d) Las vías pecuarias.
 - e) Los caminos públicos.
 - f) Los elementos incluidos en los inventarios y catálogos que apruebe la Consejería competente en materia de medio ambiente en orden a garantizar su conservación. En este sentido la Consejería competente en materia de medio ambiente facilitará a los Ayuntamientos la información que se encuentre disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía.
2. Los Ayuntamientos deberán adoptar las medidas necesarias, tanto de planificación como de disciplina, al objeto de evitar la formación de núcleos de población en suelo no urbanizable. Así mismo, deberá desarrollar una ordenación adecuada de los asentamientos existentes actualmente o, en su caso, adoptar las medidas adecuadas para evitar la consolidación de los mismos.
3. La modificación de la clasificación del suelo no urbanizable en el interior del Parque Natural se realizará en el marco de lo establecido en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, y deberá estar, en todo caso, justificada por considerarse cubierta la dotación de suelo urbano y urbanizable vacante disponible por el planeamiento vigente. En los municipios parcialmente incluidos en el ámbito del Parque Natural, esta modificación deberá justificarse ante la ausencia de suelo que reúna las mismas condiciones para la ubicación de los usos que se proponen fuera del perímetro del Parque Natural.

En la modificación de la clasificación del suelo no urbanizable deberán evaluarse tanto las afecciones ambientales directas como las inducidas y sinérgicas.
4. La demanda de suelo para las construcciones distintas de las vinculadas a actividades agrícolas, forestales, ganaderas, cinegéticas o análogas, se resolverá preferentemente en los núcleos urbanos consolidados o en áreas contiguas, definidos como tales en las normas urbanísticas correspondientes, favoreciendo su conexión con los sistemas generales de abastecimiento y saneamiento.
5. Las Consejerías competentes en materia de medio ambiente y ordenación urbanística, cooperarán con las Administraciones Locales para garantizar la correcta aplicación de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
6. Se garantizará la integración de los espacios urbanos con el medio natural de forma que se amortigüen y disminuyan los impactos negativos y se favorezca la puesta en valor del espacio natural.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

7.1.9. CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN, REHABILITACIÓN Y REFORMA DE EDIFICACIONES

1. Se adecuará el desarrollo de la edificación en suelo no urbanizable, tanto en las edificaciones de nueva construcción como en las obras de conservación, rehabilitación y reforma, a las necesidades reales existentes, evitando la proliferación indebida de edificaciones en dicho tipo de suelo.
2. Se priorizará la rehabilitación de las edificaciones ya existentes frente a la nueva construcción, respetándose en cualquier caso la arquitectura tradicional.
3. Se deberá minimizar la incidencia de las edificaciones e infraestructuras asociadas sobre la calidad ambiental del entorno.
4. Se fomentará la recuperación de construcciones con valor histórico y patrimonial, además de los elementos etnográficos que constituyan señas de identidad de la población y cultura locales.
5. Se promoverá la puesta en valor del patrimonio inmobiliario de titularidad pública en desuso, como recurso activo a tener en cuenta en las políticas de desarrollo sostenible.

7.2. ZONIFICACIÓN

Para el establecimiento de la zonificación del presente plan se ha tenido en cuenta la presencia en el ámbito del mismo de la Reserva de la Biosfera y del Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas así como de los requerimientos que la normativa vigente determina en relación con la zonificación de estas figuras de protección.

En el caso de la Reserva de la Biosfera la zonificación se estructura en función de los valores ambientales presentes y el nivel de intervención humana estableciendo Zonas Núcleo, Zonas Tampón y Zonas de Transición.

La zonificación del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas tiene como finalidad delimitar distintas zonas a efectos de establecer una ordenación de los usos y aprovechamientos específica para cada una de ellas, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 18 y 20 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, *del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*.

Teniendo esto en cuenta, la zonificación del PORN precedente ha constituido un elemento de obligada referencia para establecer la zonificación del presente plan, junto con la experiencia habida de la gestión del Parque Natural, así como la disponibilidad de fuentes de información más actualizadas sobre los valores ambientales del espacio, y en particular sobre la presencia de hábitats y especies que constituyen prioridades de conservación, los usos y aprovechamientos existentes, el régimen de propiedad o la planificación urbanística vigente.

Entre la información utilizada destaca la cartografía más actualizada del mapa de vegetación (Mapa de vegetación a escala 1:10.000 de la masa forestal de Andalucía 1996-2006. Consejería de Medio Ambiente), usos del suelo (Base Cartográfica sobre ocupación del suelo a escala de detalle 1:10.000 de Andalucía, 2013, SIOSE) y deslides de montes públicos (actualizada a septiembre 2016). Así mismo, para evitar posibles errores de escala o de interpretación, en la medida de lo posible, se ha cotejado dicha información sobre el terreno y

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

con la ortofotografía a color del Ministerio de Fomento y la Junta de Andalucía, con tamaño de píxel 0,5 metros y de fecha 2013.

Todo ello, considerando que el objeto final de la zonificación no es otro que delimitar áreas para el establecimiento de una regulación específica de usos y actividades, ha permitido la simplificación de las categorías de zonificación, pasando de las cinco zonas de protección que incluía la zonificación del PORN precedente (Zona de Protección Grado A, Zona de Protección Grado B, Zona de Protección Grado C, Zona de Protección Grado D y Zona de Protección Grado E) a las tres zonas que se incluyen en la nueva zonificación (Zonas de Reserva, Zonas de Regulación General y Zonas de Regulación Común).

De esta forma se ha revisado la representación cartográfica de la zonificación del PORN anterior con los criterios definidos en la siguiente tabla.

Tabla 48. Criterios de zonificación

Zonas A	Ampliación por monte público para integrar áreas de gran interés para la conservación de prioridades conservación (quebrantahuesos, flora amenazada, bosques caducifolios, etc):		
	1. Área Navahondona-Guadahornillos (ampliada por el barranco del Guadalentín).		
	2. Área Bujaraiza (ampliada por Umbrias de Parra y el Poyo del Serbal).		
	Ajuste a la delimitación actual de los límites de los montes públicos deslindados.		
	Ajuste a elementos físicos del terreno que mejoren la identificación de la delimitación en el terreno.		
	Ajuste usos del suelo a usos compatibles en Zonas de Reserva.		
Zonas B	Terreno forestal con superficie continua igual o mayor a 10 ha.		
	Reforestaciones de terrenos agrícolas.		
	Terreno agrícola con superficie continua menor a 2 ha.		
	Roturaciones agrícolas en monte público no reconocidas por los deslindes de montes aprobados a partir del PORN precedente aprobado en 1999.		
	Suelo sin evidencia de actividad agrícola reciente.		
Zonas C	Terrenos agrícolas fuera de monte público.	Culvios agrícolas con superficie continua igual o mayor a 2 ha.	
		Zonas de huertas tradicionales con superficie mayor o igual a 2 ha.	
	Terrenos agrícolas con superficie continua de 2 o más ha dentro de monte público.	En monte público deslindado después del PORN precedente aprobado en 1999.	El cultivo se ajusta al enclavado que aparezca delimitado en el deslinde, dejando en Zona B el terreno cultivado que no se ajuste al mismo.
		En monte público con deslinde anterior al PORN precedente aprobado en 1999.	El cultivo se delimita teniendo en cuenta la clasificación de usos cobertura de usos del suelo (SIOSE).
Zonas E	Suelo urbano o urbanizable según el planeamiento urbanístico vigente.		

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

En aplicación de las determinaciones anteriores, se han definido las siguientes zonas cuya delimitación precisa es la que aparece recogida en el epígrafe 11. Cartografía de Ordenación, del presente Plan.

Tabla 49. Superficie aproximada de las áreas incluidas en la zonificación

	Superficie (ha)	Porcentaje(%)
Zonas A. Zonas de Reserva	28.769	13,72
Zonas B. Zonas de Regulación Especial	156.702	74,70
Zonas C. Zonas de Regulación Común	23.907	11,40
Zonas E. Zonas Excluidas	385	0,18

7.2.1. ZONAS DE RESERVA. ZONAS A

Las zonas delimitadas bajo esta categoría están constituidas por las áreas de mayor valor ecológico, paisajístico y científico que por su singularidad, fragilidad o función requieren el máximo nivel de conservación y protección.

Albergan enclaves de excepcional interés ecológico por constituir las zonas de mayor concentración de especies de flora endémica y en estado de amenaza.

Asimismo están presentes diversos hábitats de interés comunitario (HIC) considerados prioridades de conservación en este espacio como son los Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos (HIC 9530), Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (HIC 4090), Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion pp.*) (HIC 5110), Prados alpinos y subalpinos calcáreos (HIC 6170), Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*) (HIC 7220*), Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica (HIC 8210), Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (HIC 91B0) o Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Q. Canariensis* (HIC 9340).

Entre las formaciones vegetales presentes se encuentran las mejores representaciones por su extensión y grado de conservación del bosque autóctono de pino laricio, de los quejigales y acerales del originario bosque caducifolio y de singulares formaciones como las acebedas, tejedas, bojedas o bonales.

La diversidad de hábitats presente le confiere un elevado interés faunístico con presencia de diversas especies en estado de amenaza. Destaca la presencia de enclaves de interés para las rapaces amenazadas, el cangrejo de río autóctono y la trucha común, entre otras especies.

Sus características geológicas y geomorfológicas le otorgan un valioso y representativo valor paisajístico así como la presencia de formas geológicas kársticas de elevado interés, que forman parte de su patrimonio geológico.

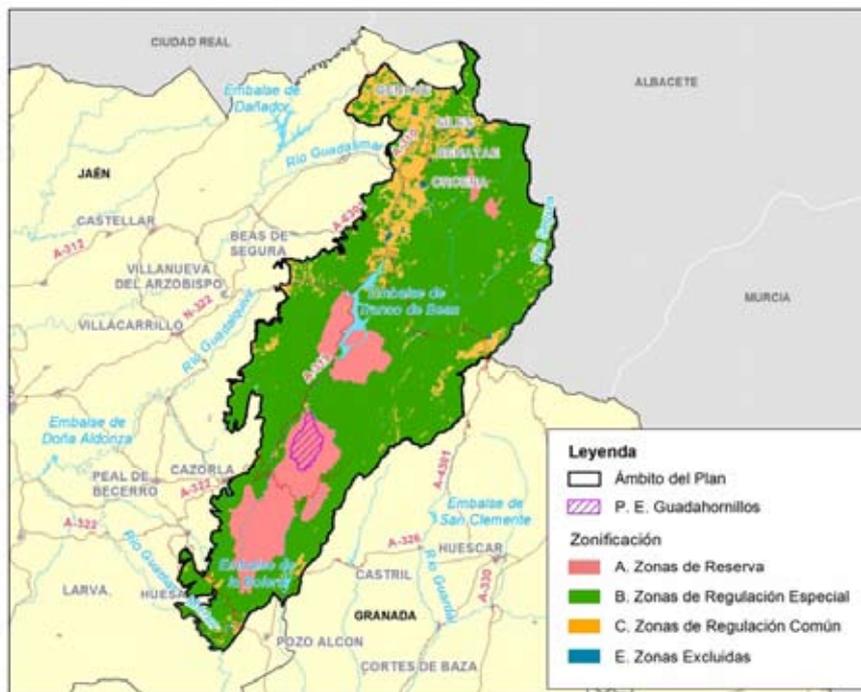
Estas zonas afectan en su gran mayoría a terrenos de titularidad pública y son zonas con escasa transformación antrópica y un excelente grado de conservación y naturalidad, por lo que deben ser protegidas de cualquier transformación u aprovechamiento que pueda poner

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

en peligro sus características y valores ecológicos y orientar los usos a la conservación, la investigación y la educación ambiental, así como al desarrollo de los aprovechamientos forestales y cinegéticos existentes que sean compatibles.

Se incluye en estas zonas el “Perimetro Experimental de Guadahornillos”, área diferenciada en cuanto a su interés para la ciencia, cuya finalidad prioritaria debe ser la investigación científica, tanto la básica como la orientada hacia un mejor conocimiento de los recursos y manejo de los recursos del Parque Natural. El Perimetro Experimental de Guadahornillos está constituido por los límites naturales del valle Guadahornillos-Agracea (Figura 9).

Figura 9. Límite del perímetro experimental de Guadahornillos



La superficie actualmente incluida en las Zonas de Reserva ha aumentado respecto a la que se recogía en la planificación de 1999. Esta variación se debe al ajuste de los límites de las Zonas de Reserva a los límites actuales de los montes públicos así como a la ampliación que se ha realizado para integrar áreas de gran importancia para la conservación de las prioridades de conservación del Parque Natural.

Las zonas ampliadas incluyen bosques endémicos de pinos negros, algunos de los bosques caducifolios mejor conservados del espacio, bosques de ribera y áreas con una elevada presencia de flora endémica y amenazada como formaciones de bonales, con algunas de las poblaciones más extensas de especies como el *Narcissus longispatus*, y otras zonas objeto de actuaciones de conservación con cercados de protección de flora. Además se trata de áreas de gran importancia para las aves rapaces amenazadas y en particular para el

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

quebrantahuesos que está siendo reintroducido dentro de esta zona y que además encuentra aquí áreas potenciales para su nidificación.

Se engloban en esta categoría tres zonas diferenciadas denominadas Navahondona-Guadahornillos (en la que se incluye el Perímetro Experimental de Guadahornillos), Bujaraiza y Las Acebeas-Nava del Espino, que incluyen íntegramente los montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (CAA): Lagunillas y Casas del Hornico (JA-10.010-JA), Bujaraiza (JA-11.070-JA), y parcialmente los montes Demarcaciones de la Sierra (JA-11.058-JA), Desde Aguamula a Montero (JA-11.027-JA), Las Malezas (JA-11.045-JA), Poyo Segura (JA-11.034-JA), Navahondona (JA-10.001-JA), Cerros de Hinojares (JA-10.002-JA), Guadahornillos (JA-11.004-JA), Calar de Juana y Acebadillas (JA-10.005-JA), Poyo de Santo Domingo (JA-11.007-JA), Cerros del Pozo (JA-10.006-JA), Vertientes del Guadalquivir (JA-11.009-JA) y Laderas del Embalse del Tranco (JA-40.001-EP), además de pequeñas parcelas particulares integradas en el conjunto de estas tres zonas mencionadas.

La descripción literal de cada una de estas zonas es la siguiente:

7.2.1.1. Zona de Reserva Navahondona-Guadahornillos

Se inicia junto al río Borosa en el límite entre los montes Guadahornillos y Vertientes del Guadalquivir en el punto 512094; 4207448, sigue hacia el Este donde corta el cantón 16 de la sección tercera del primer monte hasta alcanzar el río Borosa en el punto 512144 ; 4207448. Continúa por este río, aguas arriba (dirección Sur y Sureste) hasta el límite de la presa Los Órganos en el punto 516183; 4201906. Recorre el curso del Arroyo del Infierno hasta el cantón 24 sección quinta del monte Navahondona con coordenadas 517099; 4200837, y prosigue por la linde que envuelve a los cantones 24, 21, 22, 10, 12 y 11 hasta alcanzar el paraje Collado Bermejo, dejándolos en el interior de la Zona de Reserva punto 513998; 4197516. Desde este punto sigue el barranco que en unos 250 metros desemboca en el Arroyo de los Arenales, toma éste último aguas abajo hasta la confluencia con el Collado de la Viga en las coordenadas 514030; 4196192. Avanza por este arroyo hasta el collado del mismo nombre en el punto 514691; 4196262 y prosigue por el arroyo de la vertiente opuesta (hacia el este) hasta llagar al río Guadalentín 515183 ; 4195832, por donde continúa aguas abajo (Sur) coincidente ya con la linde del cantón 15 de la sección quinta del monte Navahondona, hasta alcanzar la desembocadura con el Barranco de las Chorreaderas en el punto 515121; 4195562. Discurre aguas arriba, en un tramo coincidente con el límite del cantón 14 de la sección quinta, cantón que continua bordeando una vez que el arroyo alcanza el extremo del poldje de Navalasno, llegando así a la linde del cantón 2 sección séptima del mismo monte en el punto 515048; 4194428. Una vez alcanzada ésta sección, se bordea completamente por sus lindes oriental y sur, para incluirla en la Zona de Reserva, hasta alcanzar el cantón 6 de la sección quinta, en el paraje Estrecho de los Perales, en el punto 511990; 4194133. Avanza por la linde occidental de este cantón hasta el punto 512022; 4194309, donde toma la linde 7, 22, 27, 42, 40, 39 y 38, prosigue hasta alcanzar nuevamente el río Guadalentín en el punto 510544; 4191445 Sigue por este río, aguas abajo (hacia el sur), hasta tocar la cola del embalse de la Bolera en las inmediaciones del puente del Molinillo (12)(508453 ; 4185076) desde donde se une en línea recta y dirección Este – Oeste con la cumbre del Cerro del Enjambre en el punto 507543; 4185176. De aquí baja al collado contiguo, punto 507359; 4185235, para tomar el camino que se dirige hacia Puerto Pinillos, (de matrícula JE5069), que sigue en dirección Suroeste hasta la curva en la que lo



Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

cruza el cortafuegos, punto 506892; 4184778, donde vuelve a unir en línea recta con el punto donde confluyen los cantones 2, 12 y 11 de la sección primera del monte Cerros del Pozo en el punto 506467; 4184323. De nuevo, en línea recta une con el punto de confluencia de los cantones 14, 15 y 16 de la sección primera del mismo monte en las coordenadas 505417; 4183308, y avanza por la linde del cantón 16 con los cantones 15, 17 y 18 hasta el punto 504624; 4182729. Continúa por la linde de este último cantón, el 18, dirección Noroeste, siempre de la sección primera del monte Cerros del Pozo, hasta alcanzar la pista forestal de los Prados de Cuenca de matrícula JE5074 en el punto 504309; 4182879. Prosigue por la pista forestal hasta su arranque en la carretera forestal JF-7092 en el paraje Fuente de la Ponderosa punto 501768; 4179917. Desde ahí une en línea recta con la "Curva de los Vaqueros", de la misma carretera forestal, punto 501977; 4181731, y prosigue por la vereda que parte de esta curva y atraviesa los cantones 14, 15, 16 y 18 del cuartel A la sección tercera del monte Poyo de Santo Domingo con la linde del cantón 23 del cuartel B de la misma sección en el punto 501577; 4183505. Toma la linde de este cantón por el Sur, del cantón 29 por el Sur y Oeste, y del cantón 30 por el Oeste hasta el punto 501275; 4185573. Prosigue por la linde occidental del cuartel A de la sección segunda hasta alcanzar el monte contiguo, Calar de Juana, en el punto 500419; 4190418. Avanza por su cantón 2 y 1 en su lado Oeste de la de la sección 1, donde toma dirección Oeste, para rodear el cantón 3 de la sección primera del monte Calar de Juana hasta el punto 500156; 4192606, donde se une en línea recta con el punto 500170; 4192640. Sigue por la linde entre los dos montes (Navahondona y Calar de Juana) hasta la unión de las secciones primera y segunda de este último hasta llegar al punto 501968; 4192977. Desde éste traza una línea recta hasta el punto 501982; 4192975, donde toma dicha unión de secciones (1 y 2) en el punto 503336; 4195926. En el Cerro de la Torquilla se interna en la sección segunda donde toma el límite entre los cuarteles B y A, pero dejando fuera los terrenos del Parador Nacional, en el punto 504908; 4193562. Avanza por la linde entre el cuartel A de la sección segunda con la sección tercera, y prosigue por el límite Oeste de la sección tercera en la zona donde el enclave del Puente de las Herrerías separa a éstas secciones, hasta el punto 507436; 4199060. Una vez que llega al límite con el monte Guadahornillos, continúa por la separación entre ambos montes hasta la unión de los cantones 33 de la sección tercera con 23 de la sección segunda de Guadahornillos, punto 507435; 4199075, donde toma la linde Oeste de los cantones 23, 22 y 21 de la sección segunda punto 508693; 4201163 y cantones 30, 29, 28, 27 de la sección tercera hasta llegar al monte Vertientes del Guadalquivir punto 509222; 4203964. Desde ahí rodea por la parte occidental los cantones 24, 23, 22 y 21 de la sección novena de éste último monte hasta el punto 511754; 4207414. Prosigue en línea recta hasta el punto 511865; 4207414, y desde ahí de nuevo en línea recta enlaza con el punto inicial, dejando fuera de la Zona de Reserva las instalaciones del Centro de Visitantes y Piscifactoría del Río Borosa.

7.2.1.2. Zona de Reserva de Bujaraiza

1. Margen Izquierda del embalse del Tranco

El punto de inicio se encuentra ubicado en el extremo sur de la presa Embalse del Tranco, concretamente en el punto 517815; 4225101, sigue aguas arriba por su margen izquierda hasta las inmediaciones del paraje El Cerezuelo, punto 518283; 4222183, donde enlaza en línea recta con la unión entre la finca particular El Cerezuelo, el monte Poyo Segura y el monte Laderas del Embalse del Tranco en el punto 518169; 4222237. De aquí continúa

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

por la linde del monte Poyo Segura con la finca El Cerezuelo, dejando fuera a ésta última hasta el punto 517484; 4221791. Llega al Arroyo del Cerezuelo y continúa por éste, aguas abajo hasta la desembocadura en el embalse del Tranco punto 518263; 4222092, sigue la linde de este monte hasta el punto 516787; 4216559 donde prosigue en línea recta hasta enlazar con el punto 516840; 4216543. Avanza por el camino dirección Suroeste hasta llegar a la carretera autonómica A-319, punto 516460; 4216088, por donde continúa, también en sentido Suroeste hasta el límite de los montes Bujaraiza con Poyo Segura en el punto 516252; 4215830. Sigue por la carretera hasta el punto 515962; 4215132 donde toma el límite del monte Poyo Segura dirección Suroeste hasta el punto 515726; 4214768, coordenadas desde donde toma el límite del cantón 8 en dirección oeste, dejándolo fuera de la zona de Reserva, y continúa por el límite de los cantones 7, 44, 76 y 87 hasta alcanzar la divisoria de aguas con la Sierra de las Villas, punto 513365; 4216635. Continúa por la máxima cota de las aguas vertientes y que es límite a su vez entre el monte Poyo Segura de una parte con Villas Mancomunadas de Villacarrillo, Villas Mancomunadas de Iznatoraf y Villas Mancomunadas de Villanueva, hasta el punto 517677; 4225115. Desde ahí prosigue por el límite Villas Mancomunadas de Villanueva hacia el Noreste, hasta el punto 517777; 4225130 donde enlaza con el monte Poyo Segura por el que avanza hacia el Sureste hasta el punto 517782; 4225075. Desde esta coordenada, y siguiendo el límite del monte Laderas del Embalse del Tranco dirección Noreste se une con el sur de la presa, que es el punto de inicio.

2. Margen derecha del embalse del Tranco

Se inicia en la desembocadura del Arroyo del Cañete en el embalse del Tranco, punto de coordenadas 521019; 4219158. Ascende por este arroyo y al llegar a la unión con la sección segunda de este mismo monte, en el punto 523579; 4218187, gira hacia el Sur para rodear el cuartel D hasta el arroyo de las Espumaredas en el punto 522963; 4216308. Continúa aguas arriba hasta el punto 523485; 4216085, desviándose por la línea de cumbres al llegar a los antiguos cortijos de Las Huelgas punto de coordenadas 523806; 4216189. Gira en dirección Este primero y posteriormente al Sur siguiendo un pequeño barranco para volver nuevamente al Arroyo de las Espumaredas, de coordenadas 523883; 4216080. Desciende por este arroyo aguas abajo por escasos 200 metros hasta el punto 523763; 4216020, donde toma la cuerda de la loma Poyo Bernal en el punto 523760; 4216021. Sigue por esta loma hasta la cota 1.291 m (Mapa topográfico de Andalucía 1:10.000 - MTA10r - IDEAndalucía). Desde ahí se une con el punto 524384; 4215616 por la línea de máxima pendiente. Prosigue dirección Sur hasta el punto 524385; 4215582 continuando por la curva de nivel 1560 m hasta el punto 524697; 4215161. Desciende hasta la cota 1.540 m, en el punto 524629; 4215126, y permanece por dicha cota recorriendo la curva de nivel hasta el arroyo de la Tinada en el punto 524694; 4214929. De nuevo asciende en línea recta y dirección aproximada Sur hasta la cota 1.590 m, coincidente con el límite entre los cantones 7 y 8 de la sección segunda del monte Desde Aguamula a Montero en el punto 524632; 4214679. Desde ahí rodea la linde de los cantones 7, 56, 57 y 58, dejándolos en el interior de la Zona de Reserva hasta alcanzar la unión de los cuarteles C e I, en el punto 522256; 4213302. Avanza por el cantón 98 y continúa en su lado este por el 120, 121 y 122 hasta el punto 520927; 4212060. Prosigue por la linde de los cantones, primero del 123 con el 100 y a continuación del 102 con el 101, coincidente éste último con un Arroyo, hasta desembocar en el Arroyo del Hombre en el punto 520462; 4210990. Trascurre por este arroyo aguas abajo hasta su desembocadura en el río Aguamulas, donde



Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

se alcanza el límite externo del monte "Desde Aguamula a Montero" en el punto 517670; 4211402. Prosigue por este límite en dirección Oeste, siendo coincidente, primero, con el río Aguamulas y con la linde del monte Las Malezas, y posteriormente con el monte Laderas del Embalse del Tranco, dejando fuera las instalaciones de la piscifactoría del río Aguamulas, hasta alcanzar el punto próximo a la desembocadura del Arroyo de las Grajas en el embalse del Tranco, donde coinciden el piquete de deslinde de este monte número 194 (Exp. de deslinde nº MO/00011/2006) con el camino de la margen derecha del embalse (JF-7.099) en el punto 515873; 4213498. De ahí enlaza, en línea recta, con el límite del monte Laderas del Embalse del Tranco en el borde de dicho embalse, pero en la ladera opuesta, punto 515892; 4213585, continuando por esta linde entre monte y embalse, aguas abajo, hasta llegar al Arroyo del Cañete, donde cierra el perímetro.

3. Cabeza de la Viña

Se corresponde con la isla de la Cabeza de la Viña, situada entre ambas márgenes y cuyo límite viene definido por el nivel máximo del embalse. Afecta al monte de la CAA Cabeza de la Viña y al monte Laderas del Embalse del Tranco, de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

7.2.1.3. Zona de Reserva de Las Acebeas-Nava del Espino

1. Subárea de Las Acebeas

Está incluida totalmente dentro de la agrupación de montes Demarcaciones de la Sierra y Lagunillas y Casas del Hornico, ordenados de forma conjunta. En concreto, se corresponde de forma exacta con los cuarteles "F" de la Sección primera y "U" de la sección segunda, siendo el primero el formado por los antiguos montes "Hoyuelas y Umbría de la Fuenfría" y "Umbría de los Talazaos, Poyo Andrés, Ojuelo y Acebeas", y el segundo por el núcleo norte del antiguo monte "Lagunillas y Casas del Hornico".

2. Subárea de Nava del Espino

De forma análoga al anterior, se corresponde de forma exacta con el cuartel "E" de la sección primera de la citada agrupación de montes. Los antiguos montes que lo formaban son "Calar de la Nava del Espino, fuente del Tejo y parte del Calar Morillas" y el núcleo sur del monte "Lagunillas y Casas del Hornico".

7.2.2. ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL. ZONAS B

Estas zonas representan la mayor superficie del Parque Natural en la que coexisten una elevada diversidad y heterogeneidad de ecosistemas forestales tanto de origen natural como asociados a la intervención humana. Tienen esta consideración áreas con importantes valores ecológicos y funcionales así como con diversos tipos de aprovechamientos primarios vinculados a recursos renovables.

Como ya se ha comentado, la zonificación del presente Plan, simplifica, en cuanto al número de categorías, la zonificación establecida por el PORN anterior. De esta forma, la Zona de Regulación Especial. Zona B, engloba las Zonas B, C y D (Zona de Protección Grado B, Zona de Protección Grado C, Zona de Protección Grado D) del PORN de 1999, en tanto en cuanto para todas ellas se establece una misma regulación específica.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

En conjunto, las zonas incluidas en las Zonas B constituyen un mosaico paisajístico de gran valor escénico donde las morfologías kársticas destacan por su gran espectacularidad y su potencial didáctico-científico, formando parte destacada de su patrimonio geológico.

La variedad de formaciones arboladas, de matorral y pastizal presentes en estas zonas pone de manifiesto la secular intervención del hombre en este espacio y su influencia en el paisaje vegetal que las caracteriza actualmente. Las repoblaciones de pinar de pino laricio, carrasco y negral y los bosques mixtos de pinares espontáneos y quejigos son las formaciones arboladas más extendidas junto con sabinares, otras formaciones de matorral preforestal y serial y de pastizales. Estas formaciones en gran medida sustituyen a los ecosistemas originales degradados a partir de antiguas roturaciones agrícolas, el sobrepastoreo, las talas, incendios y del aclareo de la vegetación.

Pese al evidente grado de transformación de los hábitats originarios, muchas de estas formaciones cumplen una función primordial por su acción ante la erosión y engloban una amplia variedad de ecosistemas de gran valor ecológico por su importancia florística y faunística como los hábitats asociados a las altas cumbres, los pastizales dolomíticos, sabinares, paredones rocosos, cuevas, pinares autóctonos de pino laricio, bosques mixtos de pinos (pinares subespontáneos) y quejigos, bosquetes de especies caducifolias, bosques de ribera y otras formaciones como bonales y bojedas.

También incluye un amplio territorio constituido por los altiplanos del sector oriental del Parque Natural, principalmente en el término municipal de Santiago-Pontones, donde predominan formaciones de porte bajo y en particular pastizales de alta montaña, lastonares y piornales, que pueden ir acompañados de un arbolado disperso e irregular, fundamentalmente de *Pinus nigra subsp salmzanni*, testigos de los antiguos pinares *oromediterráneos* y de algunas especies arbustivas como la sabina. Se trata de áreas muy intervenidas por el hombre a través del aclareo del bosque y la roturación de la vegetación forestal para favorecer las actividades ganaderas. En algunos casos se trata de antiguas áreas que llegaron a ser cultivadas y posteriormente fueron abandonadas por su marginalidad productiva, evolucionando hacia praderas que pueden estar sujetas a siembras para la mejora de los pastizales dada su importancia económica como zona tradicionalmente ganadera. A pesar del grado de transformación de estas zonas tienen un gran interés paisajístico y geomorfológico por la presencia de diversas formas kársticas, albergando singularidades botánicas, sobretodo en los pastizales dolomíticos.

Además se incluyen suelos sin evidencia de actividad agrícola reciente y que han recuperado en mayor o menor grado sus características forestales. En general estas zonas presentan importantes valores ambientales para la conservación de la biodiversidad y el paisaje y el papel que desempeñan en procesos como el control de la erosión, justificando que su ordenación se oriente a su total reconversión a usos forestales. No obstante, dependiendo del grado de abandono y de que cumplan requisitos de compatibilidad ambiental y viabilidad económica, algunos de estos suelos podrían recuperar su actividad agrícola.

Asimismo se incluyen en Zona B gran parte de los ecosistemas acuáticos que constituyen hábitats de interés para especies de fauna amenazada y de interés comunitario como el cangrejo de río y diversos peces de interés comunitario así como para la trucha común.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

En general, se incluyen en esta categoría todos los terrenos forestales no incluidos en las Zonas de Reserva, incluidas las reforestaciones de terrenos agrícolas y las roturaciones agrícolas en montes públicos no reconocidas por los deslindes de montes aprobados a partir de 1999. Aunque algunos de estos cultivos siguen activos, su objetivo de ordenación es su reconversión progresiva a usos forestales para recuperar sus valores naturales originales.

En concreto, esta zona comprende las siguientes formaciones, no incluidas en las Zonas de Reserva:

- Formaciones boscosas de pino laricio.
- Formaciones boscosas de repoblación de pino laricio, carrasco y negral.
- Formaciones boscosas de bosques mixtos.
- Formaciones de quercíneas.
- Formaciones boscosas de especies caducifolias (quejigares y acerales).
- Formaciones de matorral (lauroide, preforestal y/o serial con pastizal) con arbolado disperso.
- Formaciones de matorral (preforestal y/o serial con pastizal) sin arbolado.
- Sabinares.
- Pastizales.
- Vegetación hedafohigrófila.
- Vegetación rupícola.
- Reforestaciones de terrenos agrícolas.
- Suelos sin evidencia de actividad agrícola reciente.
- Roturaciones de terrenos agrícolas no reconocidas en los deslindes de montes aprobados a partir de 1999.
- Río, arroyos y embalses, y demás ecosistemas acuáticos superficiales sean permanentes o estacionales.

Estas formaciones se caracterizan por su carácter multifuncional, con diversas funciones de tipo ambiental, productivo y social. Presentan enclaves de alto valor ecológico y paisajístico, formaciones con una importante función protectora contra la erosión y áreas con un elevado potencial para su restauración vegetal por constituir zonas afectadas por procesos erosivos. A su vez, estas zonas acogen los principales aprovechamientos forestales y ganaderos del Parque Natural así como una elevada función social y recreativa.

Por tanto, el objetivo principal es la conservación de los ecosistemas existentes y de la fauna y flora asociadas así como la conservación, diversificación y regeneración de las formaciones forestales presentes y el desarrollo de usos científicos, el uso público y recreativo y las actividades primarias, fomentando la multifuncionalidad de los espacios forestales mediante criterios que garanticen la eminente función ecológica y protectora de los ecosistemas forestales existentes.

la superficie de la Zona B se mantiene prácticamente igual respecto a la que recogía el PORN precedente para el conjunto de las zonas de protección B, C y D (Zona de Protección Grado B, Zona de Protección Grado C, Zona de Protección Grado D).

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

7.2.3. ZONAS DE REGULACIÓN COMÚN. ZONAS C

Tienen esta consideración aquellas áreas que tienen un estado de naturalidad más bajo, representando las zonas donde la acción del hombre ha conllevado una importante transformación del medio para su explotación agrícola. Sus valores ecológicos, aunque de menor importancia que en el resto de las zonas, son de interés, destacando el caso de las huertas tradicionales por los valores culturales y paisajísticos que albergan.

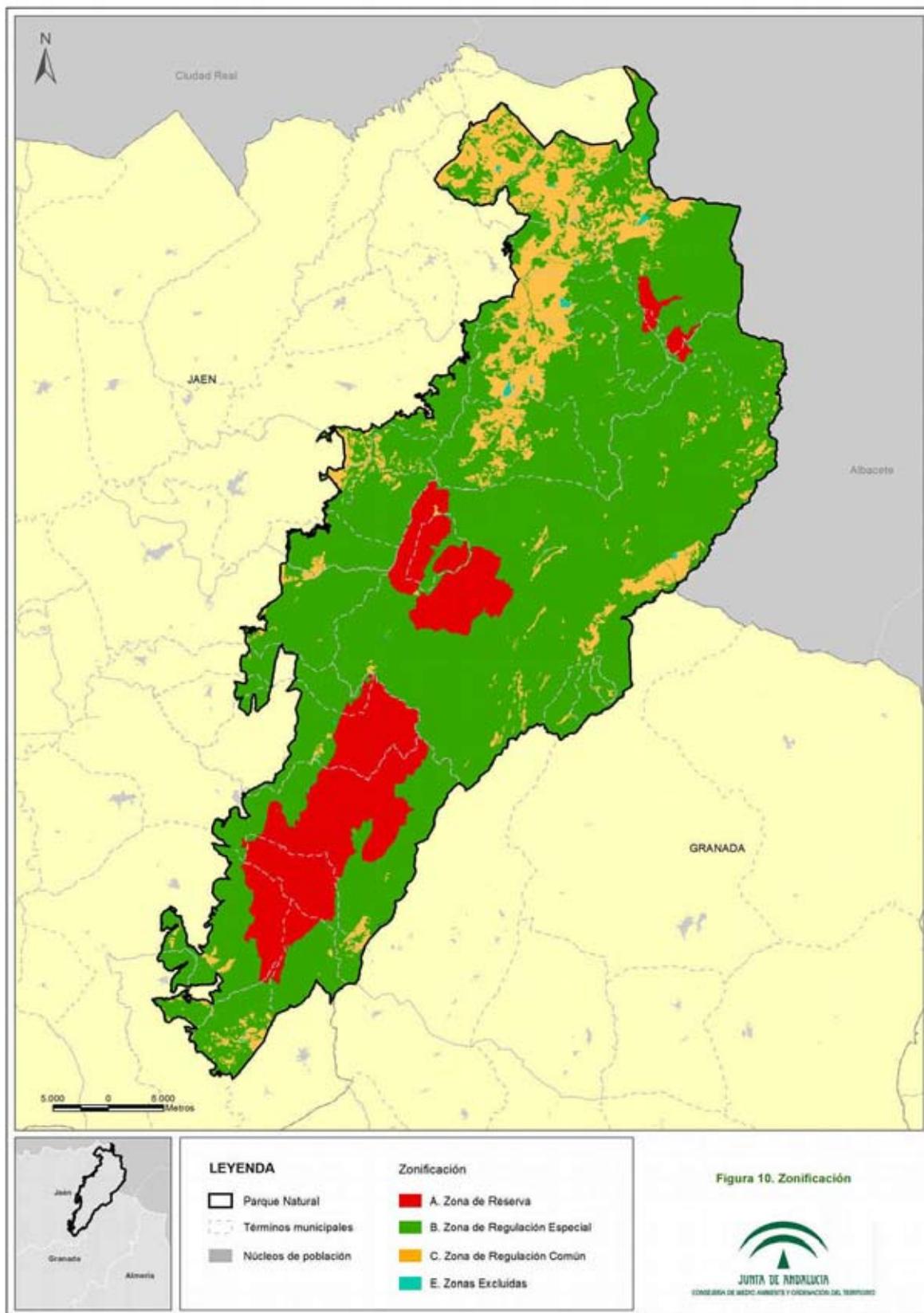
Se incluyen en esta categoría diferentes tipos de espacios agrarios, entre los que cabe destacar el olivar como cultivo dominante, las huertas tradicionales y los espacios agrícolas de montaña. Los olivares se localizan principalmente en el sector noroccidental del Parque Natural, ocupando el fondo y las vertientes de la depresión Hornos-Guadalimar, y en las áreas limítrofes de las sierras de la Depresión del Guadalquivir. Aunque en general ocupan las zonas de mayor vocación agrícola, algunos cultivos se localizan en zonas cuyas pendientes superan los umbrales deseables para el buen desarrollo de las labores agrícolas y la conservación del suelo. Las áreas de huertas se distribuyen de forma dispersa en las márgenes de los principales cauces fluviales y en valles serranos junto a cursos de agua. Por último, los espacios agrícolas de montaña se localizan fundamentalmente en las navas y depresiones interiores de la Sierra de Segura y pequeños fondos de valle donde se combinan cultivos de huerta con los cereales y forrajeros.

La superficie de la Zona C ha disminuido levemente con respecto a la Zona E (Zona de Protección Grado E) del PORN de 1999. Esta variación ha sido el resultado de un ajuste más preciso en la delimitación cartográfica de los terrenos agrícolas que cumplen los criterios mencionados anteriormente, así como a la precisión de los suelos urbanos y urbanizables que según el planeamiento urbanístico vigente hay actualmente en el ámbito del plan, terrenos que se han incluido en las Zonas Excluidas.

El objetivo principal en estas áreas es mantener la capacidad agrológica de los suelos mediante un aprovechamiento razonable y controlado de los recursos naturales así como el desarrollo de otras actividades compatibles con éstas, que aseguren la preservación de los ecosistemas y paisajes agrarios, minimizando al máximo los impactos negativos sobre el medio natural, y en su caso, procediendo a una adecuación paisajística y de calidad ambiental.

7.2.4. ZONAS E. ZONAS EXCLUIDAS

Se incluyen aquellas áreas no incluidas en las categorías anteriores, en concreto, aquellos suelos urbanos y urbanizables cuyo desarrollo, a priori, se considera posible siempre que se determine su no afección a los hábitats naturales y las especies que motivaron la declaración del Parque Natural y la inclusión de este espacio natural en la Red Natura 2000. Estas zonas quedan excluidas de la aplicación de la normativa general y particular del presente plan.



8. NORMATIVA

8.1. VIGENCIA, ADECUACIÓN Y EVALUACIÓN

8.1.1. VIGENCIA

El presente Plan tendrá vigencia indefinida.

8.1.2. ADECUACIÓN

1. El contenido del Plan podrá ser sometido a modificación de alguna o algunas de las partes que lo constituyen, o a un procedimiento de revisión del conjunto del mismo.
2. Modificación
 - a) La modificación del Plan supone cambios concretos de alguno o algunos de sus contenidos, tratándose de ajustes puntuales que no alteran sustancialmente la ordenación adoptada.
 - b) En particular, se considera modificación del Plan los ajustes puntuales que deban realizarse cuando del resultado de la evaluación del Plan, al que se refiere el epígrafe 8.1.3., se consideren necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos.
 - c) El Plan podrá ser modificado a propuesta del Órgano competente en la materia de espacios naturales protegidos, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado de la Junta Rectora, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros. La modificación se someterá al trámite de información pública y audiencia a los intereses sociales e institucionales implicados.
 - d) La aprobación de la modificación corresponderá a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente cuando se refiera únicamente a materias competencia de medio ambiente. Cuando la modificación se refiera a otras materias, se aprobará mediante orden conjunta de las personas titulares de las Consejerías competentes en la materia correspondiente y en medio ambiente
3. Revisión
 - a) La revisión del Plan implica un examen del mismo en su conjunto como consecuencia de la constatación de nuevas circunstancias ambientales o socioeconómicas, mejora sustancial de la información, avances o nuevos descubrimientos científicos u otras causas legalmente justificadas y lleva implícito el establecimiento de una nueva ordenación.
 - b) El Plan podrá ser revisado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía a propuesta del Órgano competente en materia de espacios naturales protegidos bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado de la Junta Rectora, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros.
 - c) La revisión se llevará a cabo siguiendo los mismos trámites establecidos para su elaboración y aprobación, correspondiendo esta última al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

8.1.3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

1. El seguimiento de la ejecución del presente Plan se realizará anualmente mediante la cumplimentación de los indicadores de ejecución establecidos en el epígrafe 10.1.

A tal efecto se deberá elaborar una Memoria Anual de Actividades y Resultados, donde quedará reflejado el resultado de la cumplimentación de dichos indicadores.

2. La evaluación del presente Plan se realizará mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos y los indicadores establecidos en los epígrafes 10.2 y 10.3, respectivamente. El resultado de dicha evaluación se recogerá en un Informe de Evaluación.

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

- a) El primer Informe de Evaluación se realizará en el año 2021.
 - b) El segundo Informe de Evaluación se realizará en el año 2024 coincidiendo con la fecha prevista para el informe de aplicación de dicha Directiva en España.
 - c) Los siguientes se realizarán cada seis años, a partir de dicha fecha.
3. Además, con la finalidad de abundar en la evaluación continua del presente Plan, se realizarán informes de evaluación intermedios, los cuales se realizarán cada tres años, mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en los epígrafes 10.2 y 10.3, que a tal efecto se consideren necesarios.

La Memoria Anual de Actividades y Resultados incorporará, en aquellos años que proceda, el Informe de Evaluación correspondiente.

4. Con la finalidad de mejorar su funcionalidad, el sistema de indicadores establecido podrá ser modificado de manera puntual y justificada, siguiendo el procedimiento establecido en el apartado 2 del epígrafe 8.1.2. Adecuación.

8.2. RÉGIMEN GENERAL DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA

1. De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 13.1 y 15 bis de la Ley 2/1989, de 18 de julio, toda nueva actuación en suelo no urbanizable que se quiera llevar a cabo en un Parque Natural deberá ser autorizada por la Consejería competente en materia de medio ambiente, a excepción de aquellas que, por no poner en peligro los valores objeto de protección del espacio y por cumplir las condiciones establecidas en el presente Plan, estén sometidas a comunicación o sean actividades de libre realización.
2. Las autorizaciones que se requieran en virtud del artículo 13.1 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, cuando tuvieren por objeto actuaciones sometidas a Autorización Ambiental Integrada o Autorización Ambiental Unificada, quedarán integradas en los citados instrumentos de prevención y control, de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y sus normas de desarrollo y se solicitarán y tramitarán conforme a lo dispuesto en su normativa específica. En dichos procedimientos se tendrán expresamente en cuenta las repercusiones de tales actuaciones en los valores objeto de protección del espacio natural protegido, así como las prescripciones contenidas en relación con las mismas en este Plan.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

3. La gestión, los usos y aprovechamientos forestales, las actividades cinegéticas, la pesca continental, las actividades relacionadas con la flora y fauna silvestres, así como las que se refieran a los usos del agua cuya competencia corresponda a la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regirán por lo dispuesto en la normativa vigente sobre dichas materias. Las autorizaciones que se requieran en virtud del artículo 13.1 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, cuando tuvieran por objeto actuaciones relativas a las materias anteriormente indicadas, quedarán integradas y se solicitarán y tramitarán conforme a los procedimientos que establecen las normas sectoriales que resulten de aplicación sobre las mismas. Se deberá tener en cuenta para el otorgamiento de la autorización exigida por la referida normativa sectorial, las prescripciones contenidas en relación con las mismas en este plan.
4. El régimen de autorizaciones y de comunicación establecido en el presente plan se entiende sin perjuicio de los permisos, licencias, autorizaciones o concesiones que sean exigibles de acuerdo con la normativa sectorial vigente. Las autorizaciones se otorgarán a salvo del derecho de propiedad y sin perjuicio de terceros.

8.3. NORMAS GENERALES

1. El régimen general de actividades y actuaciones en suelo no urbanizable establecido en el epígrafe 8.4 será de aplicación para las Zonas de Reserva (Zonas A), Zonas de Regulación Especial (Zonas B) y Zonas de Regulación Común (Zonas C) del Parque Natural, sin perjuicio de lo dispuesto para cada una de ellas en su respectiva normativa particular.
2. Las normas del presente Plan son determinaciones de aplicación directa, vinculantes para las Administraciones Públicas y para los particulares.
3. Los planes urbanísticos deberán adaptarse a las prescripciones previstas en el presente Plan, de conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

8.4. RÉGIMEN GENERAL DE ACTIVIDADES Y ACTUACIONES EN SUELO NO URBANIZABLE

8.4.1. ACTIVIDADES AGRARIAS

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización las siguientes actuaciones:
 - a) La forestación de terrenos agrícolas cuando no se cumplan las condiciones establecidas en el apartado 2.b).
 - b) Los tratamientos fitosanitarios aéreos en terrenos forestales.
 - c) Los proyectos no sometidos a Autorización Ambiental Unificada, cuyo objeto sea destinar a la explotación agrícola intensiva terrenos agrícolas.
 - d) Los nuevos regadíos y la consolidación y mejora de los existentes no sometidos a Autorización Ambiental Unificada y cuando no se cumplan las condiciones establecidas en el apartado 2.e).
 - e) La eliminación de los setos vivos en lindes, caminos y de separación de parcelas.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- f) Volver a poner en buenas condiciones agrarias y medioambientales (reversibilidad de los cultivos abandonados) las superficies agrarias abandonadas sobre las que no se haya desarrollado actividad agrícola alguna por espacio superior a 10 años.
2. Quedan sujetas al régimen de comunicación las actuaciones que a continuación se relacionan. A efectos de control y seguimiento dichas actuaciones deberán ser comunicadas a la Consejería competente en materia de medio ambiente previamente al inicio de su ejecución:
 - a) Los tratamientos fitosanitarios en terrenos forestales, salvo los aéreos.
 - b) La forestación de terrenos agrícolas cuando se realice con especies autóctonas, no conlleve la eliminación de la vegetación forestal preexistente y la pendiente media del área de actuación no supere el 15%.
 - c) El desarraigo de cultivos leñosos agrícolas.
 - d) El manejo de los setos de vegetación en lindes, caminos y de separación de parcelas, entendiéndose como tal las podas de formación y mantenimiento, así como las podas de saneamiento.
 - e) La adecuación y mejora de regadíos existentes en pequeñas huertas, siempre que no conlleve el cambio del sistema de riego.
 3. Queda prohibida la quema de vegetación para la obtención de nuevos pastos.
 4. La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá limitar, circunscribir a determinados periodos o establecer otras condiciones específicas que estime oportunas para la realización de determinadas actividades y aprovechamientos forestales, cuando las condiciones climáticas u otras circunstancias excepcionales así lo aconsejen para evitar daños sobre los recursos forestales.
 5. En aquellas fincas dedicadas a la ganadería donde se hayan detectado problemas de sobreexplotación de la vegetación o de erosión del suelo, la Consejería competente en materia de medio ambiente podrá, de manera motivada, limitar la carga ganadera y establecer un acotamiento temporal hasta que se alcancen valores que no pongan en peligro el mantenimiento de estos recursos. Estas medidas podrán no ser adoptadas cuando las circunstancias climatológicas hayan sido muy adversas para la producción de pastos y los daños causados por el pastoreo no se consideren irreparables, según resolución motivada de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

8.4.2. PESCA Y ACUICULTURA CONTINENTAL

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización las instalaciones para la acuicultura intensiva no sometidas a Autorización Ambiental Unificada.
2. La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá declarar zonas de veda o prohibición temporal de la pesca cuando las condiciones biológicas o medioambientales así lo aconsejen.

8.4.3. ACTIVIDADES DE USO PÚBLICO, TURISMO ACTIVO Y ECOTURISMO

1. Serán de libre realización:



Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- a) Las siguientes actividades cuando se realicen en equipamientos públicos, caminos, pistas forestales u otros espacios donde no exista limitación de acceso o de uso conforme a lo dispuesto en el apartado 2:
- 1º La observación de la fauna y la flora, el patrimonio geológico y la observación geotatmosférica.
 - 2º Las actividades de filmación, rodaje, grabación sonora y fotografía siempre que no impliquen el uso de equipos auxiliares, tales como focos, pantallas reflectoras, generadores eléctricos u otros.
 - 3º El alpinismo.
 - 4º La escalada clásica.
 - 5º El cicloturismo.
 - 6º Las rutas ecuestres.
 - 7º El salto con elástico y el salto desde puente.
 - 8º El senderismo.
 - 9º La circulación con vehículos a motor.
 - 10º La travesía de montaña.
 - 11º La navegación a vela, a remo y con motor eléctrico.
 - 12º El piragüismo.
 - 13º Hidropedales.
- b) Las siguientes actividades cuando se realicen en los lugares, fechas y condiciones previamente determinados para el espacio conforme a lo dispuesto en el apartado 2:
- 1º El descenso de barrancos.
 - 2º El descenso en bote.
 - 3º La escalada deportiva.
 - 4º La espeleología.
 - 5º El globo aerostático.
 - 6º El vuelo libre (parapente, ala delta, etc.).
 - 7º El vuelo sin motor (velero).
 - 8º El paint-ball.
2. Las limitaciones de acceso o de uso para el desarrollo de las actividades previstas en el apartado 1.a), así como la determinación de los lugares, fechas y condiciones para el desarrollo de las actividades previstas en el apartado 1.b), se establecerán mediante Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
3. Quedan sujetas al régimen de comunicación las actividades que a continuación se relacionan cuando se realicen en las condiciones establecidas en este Plan. A efectos de

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

control y seguimiento dichas actividades deberán ser comunicadas a la Consejería competente en materia de medio ambiente previamente al inicio de su ejecución:

- a) La celebración de romerías y fiestas populares, así como la celebración de pruebas o eventos deportivos, las concentraciones y las actividades recreativas tal como las define el Decreto 195/2007, de 26 de junio, por el que se establecen las condiciones generales para la celebración de espectáculos públicos y actividades recreativas de carácter ocasional y extraordinario, con más de diez años de antigüedad, cuando no se produzcan modificaciones de las condiciones establecidas en la última autorización otorgada por la correspondiente Delegación Territorial de Jaén de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
 - b) Las acampadas y campamentos para la realización de actividades de educación ambiental en las zonas y condiciones que se establezcan mediante resolución de la persona titular de la Delegación Territorial de Jaén competente en materia de medio ambiente, que deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - 1º Salvo autorización expresa en contrario de la persona titular de la Delegación Territorial de Jaén de la Consejería competente en materia de medio ambiente, las actividades complementarias a la acampada, y especialmente las carreras de orientación, se desarrollaran dentro del recinto de la zona de acampada.
 - 2º En caso de instalación de equipamientos o infraestructuras no permanentes o desmontables, esta se realizará en el recinto de la zona de acampada, debiendo ser desmontados tras la actividad, dejando el lugar en las mismas condiciones a las previamente existentes a su montaje.
 - 3º Los residuos generados durante la actividad deberán ser recogidos y depositados en los lugares habilitados para ello.
 - 4º No podrá excederse el número máximo de personas establecido para cada zona de acampada.
 - c) El vivaqueo y la acampada nocturna vinculados a actividades de travesía de montaña distinto de lo recogido en el apartado 5.c).
 - 1º En la comunicación para la realización de esta actividad deberá indicarse el número máximo de personas e instalaciones, o materiales, utilizados para pernoctar, así como el itinerario y las zonas en que se prevé realizar el vivaqueo. El grupo no podrá estar constituido por más de 15 personas, ni utilizar más de 3 tiendas de campaña, debiendo obtener autorización administrativa en caso contrario.
 - 2º No está permitido el vivaqueo ni la acampada nocturna a menos de dos kilómetros de un núcleo urbano, de un establecimiento de alojamiento turístico o de un refugio, salvo que este último estuviera completo, ni pernoctar más de una noche en el mismo lugar.
 - 3º Los participantes serán responsables de la recogida de los residuos generados por la actividad, debiendo depositarlos en los lugares habilitados para ello.
4. Para las actividades indicadas en el apartado 3, y sin perjuicio de las limitaciones establecidas en la normativa específica en materia de prevención de incendios forestales,

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

solo se permite el uso del fuego para la preparación de alimentos y exclusivamente en los lugares habilitados para ello debiendo adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar la propagación del mismo. En todo caso, los aparatos productores de calor mediante gases o líquidos inflamables se colocarán en zonas limpias de vegetación en una franja de, al menos, cinco metros de radio alrededor de aquellos.

5. Quedan sujetas a la obtención de autorización las siguientes actuaciones:
 - a) Las actividades incluidas en el apartado 1.a) cuando se realicen por espacios donde exista limitación de acceso o de uso, conforme lo dispuesto en el apartado 2.
 - b) Las actividades incluidas en el apartado 1.b) cuando se realicen fuera de los lugares previamente designados o en lugares designados que tengan alguna limitación de uso, conforme lo dispuesto en el apartado 2.
 - c) El vivaqueo y la acampada nocturna vinculados a actividades de travesía de montaña para grupos superiores a 15 personas o que utilicen más de 3 tiendas de campaña.
 - d) Las actividades de filmación, rodaje, grabación sonora y fotografía que impliquen el uso de equipos auxiliares, tales como focos, pantallas reflectoras, generadores eléctricos u otros.
 - e) La celebración de romerías y fiestas populares, así como la celebración de pruebas o eventos deportivos y las concentraciones y actividades recreativas tal como las define el Decreto 195/2007, de 26 de junio, por el que se establecen las condiciones generales para la celebración de espectáculos públicos y actividades recreativas de carácter ocasional y extraordinario, con menos de diez años de antigüedad y aquellas de más de diez años de antigüedad cuando se produzcan modificaciones de las condiciones establecidas en la última autorización otorgada por la persona titular de la Delegación Territorial en Jaén de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
6. Para el desarrollo de la actividades previstas en el apartado 3.a) y 5.e), deberán habilitarse, por parte de la entidades organizadoras, espacios para el estacionamiento provisional de vehículos. La ubicación de dichos espacios deberá ser autorizada, previamente a la celebración, por la persona titular de la Delegación Territorial en Jaén de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
7. Las acampadas y campamentos juveniles se regirán por lo dispuesto en el Decreto 45/2000, de 31 de enero, sobre organización de acampadas y campamentos juveniles en Andalucía, y por la normativa específica dictada por la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente sobre acampadas para la realización de actividades de educación ambiental. La relación de las zonas donde podrán llevarse a cabo dichas actividades y las condiciones en que deberán desarrollarse se establecerán mediante resolución de la persona titular de la Dirección General competente en materia de espacios naturales.
8. La persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente podrá, en relación con el desarrollo de cualquier otra actividad distinta a las relacionadas en los apartados 1, 3 y 5 y previa valoración de la incidencia del desarrollo de la actividad en la conservación de los valores naturales que motivaron la declaración del Parque Natural,

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

determinar mediante Orden, el régimen de intervención administrativa al que la actividad queda sujeta.

9. Quedan prohibidas las siguientes actuaciones:
- El cicloturismo campo a través y en los senderos que el Programa Sectorial de Uso Público establezca de uso exclusivamente peatonal.
 - La heliexcursión, el paracaidismo y el vuelo con ultraligero y en general las actividades recreativas que empleen aeronaves con motor.
 - Las rutas ecuestres en los senderos que el Programa Sectorial de Uso Público establezca de uso exclusivamente peatonal.
 - La circulación de vehículos a motor campo a través, en cortafuegos y fajas auxiliares, en vías forestales de extracción de madera, en cauces secos o inundados, en servidumbres del dominio público hidráulico, caminos de anchura inferior a 2 metros y en senderos, salvo en aquellos tramos de los mismos en los que el uso de vehículos a motor esté expresamente permitido por la persona titular de la Delegación Territorial de Jaén de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
 - Las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo que impliquen la circulación de motocicletas, cuatriciclos o vehículos asimilados, excepto si circulan por carreteras o caminos asfaltados.
 - Las actividades que impliquen el uso de aparatos de megafonía exterior con alteración de las condiciones de sosiego y silencio.
 - El estacionamiento para pernoctar de caravanas, autocaravanas y vehículos de características similares, fuera de los lugares expresamente habilitados a tal fin.
 - La navegación con motor de explosión.
10. No obstante lo establecido en el apartado 8, excepcionalmente podrá el órgano competente de la Consejería competente en materia de medio ambiente autorizar eventos deportivos, turísticos o culturales relacionados con dichas actividades, salvo en los supuestos contemplados en la letra b) del apartado 8 que no se podrán autorizar cuando pretendan desarrollarse en zonas de reserva A.

8.4.4. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización las siguientes actuaciones:
- Las actividades científicas y de investigación que impliquen el montaje de infraestructuras permanentes o desmontables.
 - La difusión de información derivada de investigación científica desarrollada en el interior del Parque Natural que pueda facilitar la localización de especies, poblaciones o recursos naturales, cuando con ello se ponga en peligro la conservación de los mismos.
2. Quedan sujetas al régimen de comunicación las actividades científicas y de investigación que no impliquen el montaje de infraestructuras. A efectos de control y seguimiento

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

dichas actuaciones deberán ser comunicadas a la Consejería competente en materia de medio ambiente previamente al inicio de su ejecución.

8.4.5. CREACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización, las siguientes actuaciones cuando no estén sometidas a Autorización Ambiental Integrada o Autorización Ambiental Unificada:
 - a) La apertura de caminos rurales cuando no cumplan las condiciones establecidas en el apartado 2.
 - b) Obras de conservación, acondicionamiento y mejora de caminos rurales, salvo las incluidas en el apartado 2.
 - c) La apertura de vías de saca.
 - d) Construcción o modificación de líneas de ferrocarril.
 - e) Construcción de líneas para el transporte o suministro de energía eléctrica.
 - f) Instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta en red.
 - g) Instalaciones de autoconsumo que produzcan energía eléctrica a partir de la energía solar, no incluidas en el apartado 2.
 - h) Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos).
 - i) Las Instalaciones de autoconsumo que utilicen la fuerza del viento para la producción de energía, no incluidas en el apartado 2.
 - j) Instalaciones de combustión para la producción de energía.
 - k) Instalaciones de almacenamiento de combustibles.
 - l) Oleoductos y gasoductos.
 - m) Infraestructuras de telecomunicaciones.
 - n) Construcción y mejora de instalaciones para la captación y conducción de agua.
 - o) Construcción de instalaciones destinadas a retener agua o almacenarla, tales como abrevaderos, albercas, balsas o depósitos.
 - p) La modificación del trazado, sección o características de las acequias existentes.
 - q) Cualquier actuación en los cauces, en las zonas de servidumbre, las de policía y los perímetros de protección.
 - r) Construcción, instalación o adecuación de infraestructuras vinculadas al desarrollo de actividades de uso público y turísticas.
 - s) La instalación de cercas, vallados y cerramientos no cinegéticos no incluidos en el apartado 2.
 - t) Instalaciones móviles de gestión de residuos de cualquier naturaleza.
 - u) Zonas de acopio provisional de residuos inertes.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorra, Segura y Las Villas

2. Quedan sujetas al régimen de comunicación las actuaciones que a continuación se relacionan cuando se realicen en las condiciones establecidas en este Plan. A efectos de control y seguimiento dichas actuaciones deberán ser comunicadas a la Consejería competente en materia de medio ambiente previamente al inicio de su ejecución:
- a) Las obras de conservación y mejora de carreteras no sometidas a Autorización Ambiental Unificada.
 - b) Las obras de conservación, acondicionamiento y mejora de caminos rurales que:
 - 1º No supongan una modificación de la planta o sección.
 - 2º No supongan una alteración de desmontes y terraplenes.
 - 3º No precisen de la construcción de obras de drenaje.
 - 4º No afecten especies de flora amenazada.
 - 5º El firme sea terreno natural compactado o haya un aporte externo de zahorra, que deberá tener una tonalidad similar a la del terreno circundante.
 - c) La conservación y mejora, no sometida a Autorización Ambiental Unificada, de cualquier otra infraestructura distinta de las relacionadas en el apartado 1 cuando no supongan una modificación de las características de las mismas, tales como el aumento de su capacidad, la eliminación de vegetación, movimientos de tierra o cambios en su finalidad.
 - d) La apertura de caminos rurales en explotaciones agrarias en explotación que cumplan las siguientes condiciones:
 - 1º La anchura máxima de la plataforma será de 3 metros.
 - 2º La longitud máxima será de 100 metros y no suponga continuidad con otros tramos realizados mediante procedimiento de comunicación.
 - 3º El firme será el del propio terreno compactado o haya un aporte externo de zahorra, que deberá tener la tonalidad del terreno circundante.
 - 4º No se generen desmontes ni terraplenes superiores a 50 centímetros de altura en una longitud máxima de 10 metros.
 - 5º No implique el arranque de especies forestales arbóreas o arbustivas ni afección a flora amenazada catalogada.
 - 6º No afecte al dominio público.
 - e) La apertura de vías de penetración, que deben cumplir las siguientes condiciones:
 - 1º La apertura se realizará para un período de tiempo determinado.
 - 2º Al terminar el período de uso se debe proceder a su restitución al estado natural.
 - 3º La anchura máxima de la plataforma será de 3 metros.
 - 4º El firme será el del propio terreno compactado.
 - 5º No se generarán desmontes ni terraplenes.
 - 6º No implique el arranque de especies forestales arbóreas o arbustivas ni afección a flora amenazada catalogada.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- f) La instalación de cercas, vallados y cerramientos no cinegéticos cuando concurren los siguientes requisitos:
- 1º Su finalidad sea la protección de cultivos, manejo de ganado o protección de edificaciones.
 - 2º La malla a emplear sea de tipo ganadero, con una retícula que tenga, al menos, hasta los 60 centímetros de altura, una superficie mínima de 300 centímetros cuadrados, siendo el lado menor siempre superior a 12 centímetros. En los cercados destinados a labores de manejo de ganado con cría, donde sea necesario para la protección contra depredadores, se podrá emplear malla con retículo romboidal. Así mismo cuando la malla se utilice con funciones de protección de cultivos, podrá emplearse malla de tipo cinegético.
 - 3º La altura máxima de la valla sea de 1,4 metros, excepto para la protección de cultivos y edificios, que podrá tener hasta 2,10 metros.
 - 4º Los postes no sean reflectantes, ni metálicos con procesos electroquímicos de oxidación forzada (anodizados), galvanizados o cincados, ni sean anclados al suelo con hormigón.
 - 5º La superficie máxima a vallar sea inferior a 1 hectárea, y no suponga el cerramiento total de la finca.
 - 6º Los vallados de protección de edificios dispongan de un apantallamiento vegetal realizado con especies propias del entorno.
 - 7º No se empleen materiales procedentes de derribos, desechos o chatarra ni fijarse a elementos naturales.
 - 8º No afecte al dominio público.
- g) La reposición o reparación de cercas, vallados y cerramientos, cuando afecte a una longitud igual o inferior a 20 metros lineales.
- h) Las instalaciones de autoconsumo para la producción de energía eléctrica fotovoltaica de potencia no superior a 10 kilovatios.
- i) Las instalaciones de autoconsumo que utilicen la fuerza del viento para la producción de energía de potencia no superior a 10 kilovatios.
3. Quedan prohibidas las siguientes actuaciones:
- a) La ubicación de instalaciones fijas para la realización de actividades de gestión de residuos de cualquier naturaleza, salvo aquellas que por razones de utilidad pública estén previstas en los planes territoriales de gestión de residuos.
 - b) La instalación de aeropuertos, aeródromos y helipuertos, salvo las instalaciones aeronáuticas destinadas a los servicios públicos esenciales, las urgencias médicas y la lucha contra incendios.

8.4.6. CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN, REHABILITACIÓN y REFORMA DE EDIFICACIONES

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización las siguientes actuaciones:

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- a) Las nuevas edificaciones y construcciones, y las obras de conservación, rehabilitación o reforma de las mismas no incluidas en el apartado 2.
 - b) Los cambios de uso de las edificaciones y construcciones existentes.
2. Quedan sujetas al régimen de comunicación las actuaciones que a continuación se relacionan cuando se realicen en las condiciones establecidas en este Plan. A efectos de control y seguimiento dichas actuaciones deberán ser comunicadas a la Consejería competente en materia de medio ambiente previamente al inicio de su ejecución:
- a) Las casetas auxiliares para pequeñas instalaciones de servicio de las explotaciones agrícolas y acuícolas (bombas, generadores, transformadores, tanques de oxígeno y otros elementos similares) cuando concurren los siguientes requisitos:
 - 1º La superficie de la explotación sea superior a 0,5 hectáreas. A estos efectos, la superficie de la misma deberá encontrarse bajo una única parcela catastral o de varias, cuando se trate de parcelas colindantes e integradas en una misma explotación o propiedad y todas ellas en el interior del Parque Natural.
 - 2º La superficie construida sea inferior o igual a 6 metros cuadrados y no suponga suma o agregación a otras obras realizadas conforme al procedimiento establecido de comunicación.
 - 3º La altura máxima a cumbre sea inferior a 2,5 metros.
 - 4º La cubierta sea plana o a una o dos aguas con una pendiente máxima del 40% y mantenga la tipología tradicional del entorno.
 - b) Las obras de conservación, rehabilitación o reforma de edificaciones y construcciones cuando:
 - 1º No supongan aumento del volumen edificado.
 - 2º No suponga la alteración de las características edificatorias externas o dicha alteración no requiera proyecto técnico de obra.

8.4.7. OTROS USOS Y ACTIVIDADES

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización las siguientes actuaciones, cuando no estén sometidas a Autorización Ambiental Integrada o Autorización Ambiental Unificada:
 - a) Las actividades extractivas necesarias para cubrir las demandas de materiales de las poblaciones internas y las necesidades de mejora de las infraestructuras públicas.
 - b) Los proyectos de restauración de explotaciones mineras.
 - c) La instalación de cualquier elemento de publicidad exterior, así como cualquier tipo de señales, salvo las exigidas en disposiciones legales.
 - d) Las actividades cinematográficas y fotográficas desarrolladas por empresas o con motivo del ejercicio profesional, como rodaje de películas, reportajes gráficos o anuncios publicitarios.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- e) En general, la difusión de información por cualquier medio que pueda facilitar la localización de especies, poblaciones o recursos naturales en el interior del Parque Natural cuando con ello se ponga en peligro la conservación de los mismos.
- f) La recolección de recursos genéticos, cuando se justifique adecuadamente que dicha recolección no causa ningún perjuicio al mantenimiento de los recursos en un estado de conservación favorable y que se promueve adecuadamente el reparto de los beneficios asociados a dicha actividad.
- g) La recolección de muestras de minerales y fósiles.

8.5. PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos administrativos que han de seguirse para la solicitud, instrucción y resolución de las autorizaciones previstas en el presente Plan, así como para las comunicaciones previstas en el mismo, se regirán por lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas en el artículo 111 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía y en la restante normativa de aplicación.

8.6. NORMAS PARTICULARES

8.6.1. ZONAS DE RESERVA. ZONAS A

1. De acuerdo con los valores ambientales y el estado de los recursos naturales, las especies, los hábitats y los ecosistemas que albergan, en las Zonas de Reserva se consideran incompatibles las siguientes actividades:
 - a) Los cambios de uso del suelo.
 - b) La eliminación de especies arbóreas o arbustivas autóctonas, a excepción de los tratamientos selvícolas de conservación, mantenimiento y mejora de la vegetación.
 - c) Los aprovechamientos forestales distintos a los maderables y a la recogida de material forestal de reproducción.
 - d) Los aprovechamientos ganaderos salvo el tránsito por las vías pecuarias.
 - e) El establecimiento de áreas de despeque y aterrizaje salvo las destinadas a la lucha contra incendios.
 - f) Las pruebas o eventos deportivos que se realicen campo a través.
 - g) El globo aerostático.
 - h) El descenso en bote, esquí de río, esquí acuático, hidrobob, hidrotrineo y motos acuáticas y el piragüismo e hidropedales en tramos fluviales.
 - i) El descenso de barrancos y cualquier modalidad de escalada.
 - k) Las rutas ecuestres que no se realicen por las vías pecuarias o por los caminos abiertos al tráfico general.
 - l) El vivaqueo y la acampada nocturna.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- m) Las acampadas o campamentos juveniles, incluidos las que se realicen para actividades de educación ambiental, distintos de los que se realicen en las áreas de acampada Huerta Vieja y Las Acebeas.
- n) Las nuevas construcciones o edificaciones salvo las que estén vinculadas a la gestión del espacio.
- o) La rehabilitación y reforma de las edificaciones y construcciones existentes distintas a las relacionadas con la gestión del espacio, las actividades de investigación y las actividades de uso público.
- p) Las nuevas infraestructuras salvo las vinculadas a la investigación y la gestión del espacio.
- q) La creación de campamentos de turismo y nuevas áreas recreativas y de acampada.
- r) La instalación de soportes de publicidad u otros elementos análogos, salvo aquellos de la Consejería competente en materia de medio ambiente que proporcionen información sobre el Parque Natural y no supongan deterioro del paisaje.
- s) Las nuevas autorizaciones, permisos o concesiones de aprovechamiento o explotación de los recursos geológicos, así como la ampliación superficial de los perímetros otorgados de los derechos existentes en lo que afecten al ámbito del Parque Natural, cuyo desarrollo supondría una afección negativa sobre los hábitats, especies y procesos ecológicos que albergan las áreas de más alto valor ambiental y fragilidad del espacio protegido.
- t) Cualquier otra actuación que el correspondiente procedimiento de autorización determine como incompatible, en los términos establecidos en la normativa que resulte de aplicación, en particular aquellas que se determine que causan perjuicio a la integridad del espacio protegido Red Natura 2000.

8.6.2. ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL. ZONAS B

1. Las normas particulares establecidas para las Zonas de Regulación Especial serán de aplicación también para los terrenos forestales existentes en las Zonas de Regulación Común (Zonas C), aunque por su reducido tamaño no aparezcan representadas en la cartografía de ordenación.
2. De acuerdo con los valores ambientales y el estado de los recursos naturales, las especies, los hábitats y los ecosistemas que albergan, en las Zonas de Regulación Especial se consideran incompatibles las siguientes actividades:
 - a) El cambio de uso de los terrenos forestales a cultivos agrícolas.
 - b) Las nuevas construcciones o edificaciones, de carácter temporal o permanente, salvo las que estén vinculadas a las actividades forestales, ganaderas, la investigación, la gestión del espacio y los equipamientos de uso público.
 - c) La apertura de nuevos caminos distintos de los destinados a favorecer los aprovechamientos primarios de los montes, los destinados a la lucha contra incendios, a favorecer las actuaciones de conservación de los recursos naturales y los vinculados a las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

- d) Las instalaciones de producción de energía eléctrica, salvo las instalaciones de energía de pequeña potencia definidas en el Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, tanto si se conectan a la red de distribución como si no.
- e) Las nuevas autorizaciones, permisos o concesiones de aprovechamiento o explotación de los recursos geológicos, así como la ampliación superficial de los perímetros otorgados de los derechos existentes en lo que afecten al ámbito del Parque Natural, cuando quede justificado que puedan afectar negativamente a los hábitats y a las especies que han motivado la designación del espacio protegido, sea previsible que ocasionen una pérdida de la integridad ecológica o tengan un efecto apreciable en lo que respecta al objetivo de conservación del espacio.
- f) La apertura de nuevas canteras, manteniendo la incompatibilidad establecida en el PORN precedente, salvo las actividades extractivas necesarias para cubrir las demandas de materiales de las poblaciones internas y las necesidades de mejora de las infraestructuras públicas.
- g) Cualquier otra actuación que el correspondiente procedimiento de autorización determine como incompatible, en los términos establecidos en la normativa que resulte de aplicación, en particular aquellas que se determine que causan perjuicio a la integridad del espacio protegido Red Natura 2000, así como aquellas que se establecen en el Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Segura para los Espacios de ribera (ER).

8.6.3. ZONAS DE REGULACIÓN COMÚN. ZONAS C

1. Les serán de aplicación las normas particulares de las Zonas de Regulación Común (Zonas C) a los pequeños enclaves de aprovechamientos agrícolas (legalmente establecidos) situados en el interior de las Zonas de Regulación Especial (Zonas B), aunque por su reducido tamaño no aparezcan representados en la cartografía de ordenación.
2. No se entenderán incluidas en esta categoría las áreas de cultivo creadas como consecuencia de la roturación ilegal de los terrenos forestales.
3. De acuerdo con los valores ambientales y el estado de los recursos naturales, las especies, los hábitats y los ecosistemas que albergan, en las Zonas de Regulación Común se consideran incompatibles las siguientes actividades:
 - a) La transformación de los huertos tradicionales.
 - b) Los parques eólicos.
 - c) Cualquier otra actuación que el correspondiente procedimiento de autorización determine como incompatible, en los términos establecidos en la normativa que resulte de aplicación, en particular aquellas que se determine que causan perjuicio a la integridad del espacio protegido Red Natura 2000, así como aquellas que se establecen en el Plan de Ordenación del Territorio de la Sierra de Segura para los Espacios de ribera (ER).

9. INSTRUMENTACIÓN DEL PLAN

9.1. CRITERIOS DE APLICACIÓN

Los criterios en torno a los cuales se instrumenta la aplicación del presente Plan son los siguientes:

1. Cooperación y coordinación entre las distintas Administraciones Públicas competentes en el ámbito de aplicación del presente Plan, a fin de compatibilizar el ejercicio de las funciones de las distintas Administraciones para asegurar la protección efectiva de los valores ambientales y el uso racional de los recursos naturales existentes en el espacio.
2. Establecimiento de un marco de relaciones permanente y fluido con los habitantes y su área de influencia socioeconómica, así como con las entidades sociales, económicas e institucionales, prestando especial atención a las personas físicas o jurídicas titulares de los terrenos o titulares de derechos en el espacio protegido.
3. Impulso del papel de la Junta Rectora como el cauce más adecuado para garantizar la participación ciudadana en la conservación y gestión del Parque Natural.
4. La actuación de la Consejería competente en materia de medio ambiente y demás Administraciones competentes se regirá por el principio de eficacia administrativa y transparencia, facilitando la simplificación de los trámites necesarios para la autorización de las actividades que se vayan a realizar en el espacio protegido, y el acceso a la información sobre medio ambiente que esté en poder de la Administración.
5. Las decisiones se tomarán de acuerdo con la mejor información y tecnología disponible en cada momento, y en todo caso estarán orientadas por el principio de cautela.
6. Avanzar hacia una gestión más flexible y adaptativa, capaz de responder a las dinámicas de cambio global que puedan poner en riesgo la conservación de los recursos naturales.
7. Para la aplicación del presente Plan se desarrollarán los planes, programas o estrategias previstas en el mismo o en la normativa vigente.
8. De acuerdo con los objetivos de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, se garantizará el sometimiento a criterios comunes de gestión para la aplicación de las disposiciones de los Planes que regulen materias similares en dos o más espacios naturales protegidos con el mismo régimen jurídico de protección.
9. Integración de medidas de respeto al medio ambiente y al uso sostenible de los recursos naturales renovables como vía para la generación de empleo y arraigo de la población al ámbito rural.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

10. Divulgación de los resultados de la gestión del espacio y de la evaluación y seguimiento de los Planes.

9.2. MARCO DE ACCIÓN PRIORITARIA DE LA RED NATURA 2000

Las medidas propuestas en el presente plan, así como las actuaciones incluidas en el Plan Rector de Uso y Gestión, no implican un compromiso financiero definido en un marco temporal concreto.

Se inscriben en el Marco de Acción Prioritaria (en adelante MAP) para la red Natura 2000 en España, documento elaborado por la Administración del Estado, en cooperación con las Comunidades Autónomas, de acuerdo al artículo 8 de la Directiva Hábitats.

Fue redactado a través de un Grupo de Trabajo dependiente del Comité de Espacios Naturales Protegidos con la participación de todas las administraciones competentes. De acuerdo con lo definido por la Comisión Europea, el MAP contiene una identificación de las prioridades estratégicas de conservación de la Red Natura 2000 en España para el período 2014-2020, y de las acciones específicas necesarias para alcanzarlas.

El MAP identifica, para cada medida, una serie de recursos financieros comunitarios que podrían ser utilizados, en caso necesario, para atender su financiación.

Entre dichos Fondos de la Unión Europea, se encuentran el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el Fondo Social Europeo, el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP), proyectos Life.

El MAP se refiere al periodo de financiación 2014-2020, que el presente plan tendrá en cuenta como marco general de las actuaciones en la red Natura 2000.

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

- Medio ambiente.
 - A. Programa Life.
- Política regional.
 - A. Fondos Estructurales y de Inversión Europeos.
 - A.1. Programa Operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional.
 - A.2. Programa de Desarrollo Regional del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.
 - A.3. Programación del Fondo Social Europeo.
 - A.4. Programación del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.
 - A.5. Fondo de Cohesión.
 - B. Programas europeos de cooperación territorial.
 - B.1. Programas de Cooperación Transnacional.
 - B.2. Programas de Cooperación Transfronteriza.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

B.3 Programas de cooperación Interregional.

C. Otros instrumentos de apoyo específicos.

En este momento, los instrumentos de programación de Fondos Europeos para el periodo 2014-2020 se encuentran aprobados. La Junta de Andalucía ha incluido en los programas operativos diferentes propuestas relativas a los espacios protegidos Red Natura 2000 para asegurar la financiación de las líneas de actuación que hay que llevar a cabo en cumplimiento de la planificación y encuadradas en el MAP.

Todo ello se sitúa en el marco presupuestario que trazan los presupuestos anuales de la Comunidad Autónoma, que pueden incluir fondos procedentes de la Unión Europea que, específicamente, se destinen a los espacios naturales protegidos y en particular a la Red Natura 2000, recursos propios y posibles aportaciones que se instrumenten mediante acuerdos de colaboración público-privados en el marco más amplio de lo que se denomina custodia del territorio.

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

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

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

En este sentido, hay que tener en cuenta que, en caso de ser necesario, la aplicación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y del Plan Rector de Uso y Gestión atenderá a los recursos que se consignen en el presupuesto anual, como instrumento natural de la evaluación económica y la asignación de recursos financieros.

La elaboración y aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y del Plan Rector de Uso y Gestión es condición necesaria e imprescindible para determinar las actuaciones a emprender, como paso previo a expresarlas en valores y términos financieros, aspectos estos propios de la Ley de Presupuestos.

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

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Lo establecido en el MAP se tendrá en cuenta en las evaluaciones del presente Plan, así como del Plan Rector de Uso y Gestión, incluyéndose un apartado específico a la vista de la ejecución de las distintas medidas en las sucesivas anualidades y teniendo en cuenta la programación europea, con el consiguiente tratamiento específico que estos programas dan a los espacios naturales protegidos y en particular a la Red Natura 2000.

La Consejería competente en materia de medio ambiente llevará a cabo las medidas y actuaciones propuestas con el concurso de aquellas Consejerías cuyas competencias pudieran verse implicadas.



10. INDICADORES

10.1. INDICADORES DE EJECUCIÓN

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

1. Solicitudes de autorizaciones en aplicación del régimen general de autorizaciones establecido en el presente Plan (nº).
2. Comunicaciones previas generadas en aplicación del régimen general de autorizaciones establecido en el presente Plan (nº).
3. Informes de afección realizados en el ámbito de aplicación del presente Plan (nº).
4. Actas de denuncia levantadas en aplicación del régimen general de autorizaciones establecido en el presente Plan (nº).
5. Reuniones de la Junta Rectora del Parque Natural (nº).

10.2. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS GENERALES PARA EL PARQUE NATURAL

Con el fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos generales para el Parque Natural, se establecen los siguientes indicadores. El valor inicial y el criterio de éxito de estos indicadores, así como la fuente de verificación, podrán ser establecidos en la medida que se cuente con información adecuada una vez se elabore el primer Informe de Evaluación. .

1. Inversión anual en gestión de las masas forestales (€).
2. Actuaciones de conservación y puesta en valor de la biodiversidad (nº y €).
3. Evolución de la población de la cabra montés (nº ejemplares).
4. Especies exóticas detectadas (nº).
5. Estado global de las masas de agua superficiales y subterráneas del Parque Natural.
6. Actuaciones de conservación y puesta en valor de la geodiversidad y el patrimonio geológico (nº).
7. Actuaciones de puesta en valor del patrimonio cultural (nº).
8. Establecimientos y servicios turísticos certificados con sistemas o sellos de calidad (nº).
9. Visitantes al Parque Natural (nº de hombres y nº de mujeres).
10. Empresas vinculadas directamente con el aprovechamiento de los recursos naturales (nº).
11. Superficie forestal con certificación en Gestión Forestal Sostenible (por montes públicos y privados) (ha).
12. Aprovechamientos tradicionales desarrollados con sistemas de producción ecológica (agricultura y ganadería ecológicas; unidad de medida según proceda).

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

13. Evolución de usos del suelo (superficie agrícolas, forestales, construidas y otros usos; ha).
14. Actuaciones de comunicación, educación y participación social realizadas (nº por tipología y nº de participantes por género).
15. Grado de satisfacción de las personas visitantes.
16. Proyectos de investigación en ejecución y finalizados (nº).
17. Estudios e investigaciones realizados sobre los servicios ecosistémicos (nº).

**10.3. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS GENERALES
PARA LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC Y DE LA
ZEPa**

Siguiendo las recomendaciones establecidas en las Directrices de conservación de la Red Natura 2000 en España, se establecen el valor inicial, el criterio de éxito y la fuente de verificación para los siguientes indicadores (Tabla 50):

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Tabla 50. Indicadores de cumplimiento de los objetivos generales para las prioridades de conservación de la ZEC y la ZEPA

Objetivo general	Indicador	Valor inicial	Criterio de éxito	Fuente de verificación ¹
Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los pastizales calizos de alta montaña (HIC 6170).	Grado de conservación del HIC 6170.	Desconocido	Favorable	CCMA
Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los bosques de pinos negros endémicos (HIC 9530, HIC 4090, HIC4060 y HIC 5210).	Grado de conservación de los HI 9530, HIC 4090, HIC 4060 y HIC 5210.	Desconocido	Favorable	CCMA
Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los bosques caducifolios (HIC 9240 y HIC 5110).	Grado de conservación de los HIC 9240 y HIC 5110.	Desconocido	Favorable	CCMA
Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los HIC y las especies asociadas a los ecosistemas acuáticos.	Grado de conservación de los HIC 3250, 3260, HIC 92A0, HIC 92D0, HIC 91B0 y HIC 91E0.	Favorable	Favorable	CCMA/MCMA
	Grado de conservación de los HIC 3140, HIC 3170 y HIC 7210.	Desconocido	Favorable	CCMA
	Grado de conservación de <i>Alytes dickhilleni</i> y <i>Discoglossus jeanneae</i> .	Desfavorable	Favorable	CCMA
	Grado de conservación de <i>Mauremys leprosa</i> y <i>Emys orbicularis</i> .	Desconocido/ Desfavorable	Favorable	CCMA
	Grado de conservación de <i>Lutra lutra</i> .	Desconocido	Favorable	CCMA
	Grado de conservación de <i>Coenagrion mercuriale</i> , <i>Gomphus graslinii</i> , <i>Macromia splendens</i> , <i>Oxygastra curtisii</i> y <i>Proserpinus proserpina</i> .	Favorable/ Desfavorable/ Desconocido	Favorable	CCMA
	Grado de conservación de <i>Pseudochondrostoma willkommii</i> , <i>Rutilus alburnoides</i> , <i>Iberocypris pataciensis</i> , <i>Cobitis paludica</i> .	Desconocido	Favorable	CCMA
Restablecer el grado de conservación favorable de la flora endémica y amenazada.	Grado de conservación de la flora endémica y amenazada.	Desfavorable/ Desconocido	Favorable	CCMA
Restablecer el grado de conservación favorable del topillo de Cabrera.	Grado de conservación del topillo de Cabrera.	Desfavorable	Favorable	CCMA
Restablecer el grado de conservación favorable de la trucha común.	Grado de conservación de la trucha común.	Desfavorable	Favorable	CCMA
Restablecer el grado de conservación favorable del cangrejo de río autóctono.	Grado de conservación del cangrejo de río autóctono.	Desfavorable	Favorable	CCMA

10. INDICADORES

227

00127660

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas

Objetivo general	Indicador	Valor inicial	Criterio de éxito	Fuente de verificación ¹
Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de las aves rapaces amenazadas (alimoche, quebrantahuesos y águila perdicera).	Grado de conservación del alimoche, quebrantahuesos y águila perdicera.	Desfavorable, Desconocido	Favorable	CCMA
Mantener el grado de conservación favorable de las cuevas y simas (HIC 8310), así como mantener, o en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los quirópteros cavernícolas.	Grado de conservación del HIC 8310. Grado de conservación de <i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Myotis capaccini</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Myotis myotis</i> y <i>Myotis blythii</i> .	Favorable Desconocido	Favorable Favorable	CCMA CCMA
Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los quirópteros forestales.	Grado de conservación de <i>Myotis bechsteinii</i> , <i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Nyctalus lasiopterus</i> .	Desconocido	Favorable	CCMA
Restablecer el grado de conservación favorable de la lagartija de Valverde.	Grado de conservación de la lagartija de Valverde.	Desfavorable	Favorable	CCMA

¹CCMA: Consejería competente en materia de medio ambiente. MCMA: Ministerio competente en materia de medio ambiente.

10. INDICADORES

228

00127660