

CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSELL, DE REVISIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES (PORN) DEL PARQUE NATURAL DE LA SIERRA CALDERONA

D. Santiago Gasset Peinado, con DNI Nº 13.301.065G, en representación de la asociación para el estudio y defensa de la Naturaleza, ACCIÓ ECOLOGISTA-AGRO, y en representación de la misma, con CIF G-46606844 con domicilio a efectos de notificaciones en la calle Portal de Valldigna 15, bajo, 46003 Valencia. Inscrita en la Sección 1ª del Registro Nacional de Asociaciones con el Nº 80911 y en la Sección 1ª del Registro de Asociaciones de la Comunitat Valenciana con el Nº 3577. Con Tel. 963917864 y correo electrónico con también efectos de notificación: lhorta@accioecologista-agro.org

Mediante el presente escrito solicito se incluyan las siguientes aportaciones en el proceso de consulta pública previa con relación al proyecto de decreto, del Consell, de revisión del Plan de ordenación de los recursos naturales (PORN) del Parque Natural de la Sierra Calderona y aprobación de las normas de gestión de la Red Natura 2000 de la Sierra Calderona (LIC I ZEPA).

Antecedentes:

El 21 de mayo de 2025 se publicó en el DOGV n.º 10112 el Documento para la consulta pública previa del plan de revisión del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Natural de la Sierra Calderona y aprobación de las normas de gestión de la Red Natura 2000 de la Sierra Calderona (LIC y ZEPA). Dicha consulta tiene como finalidad asegurar un proceso participativo exhaustivo, transparente y presente en todas las fases de elaboración y tramitación de dicho Plan de Ordenación. De acuerdo con el artículo 51 del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje (TRLOTUP) es indispensable la realización de una consulta pública previa antes de redactar el borrador del Plan y su documento inicial estratégico. ARBA Alto Palancia solicita su participación en esta consulta pública.

Como asociación cuyos objetivos se corresponden precisamente con la defensa del territorio desde un punto de vista transversal e integrador, consideramos que nuestra presencia puede contribuir de forma positiva al proceso y presentamos en este documento las siguientes sugerencias:

1. Primera: ACTIVIDAD INDUSTRIAL

El PORN debe reflejar y legislar el uso del suelo, prohibiendo actividades industriales como el desarrollo de polígonos de energía renovable a gran escala (eólica y fotovoltaica), macrogranjas, plantas

de biogás, vertederos o minas que provocan efectos irreversibles sobre el territorio y sus habitantes y contribuyen a la aceleración del cambio climático.

Algunas consecuencias de este tipo de actividades, en concreto la implantación de polígonos eólicos o fotovoltaicos, son las siguientes¹:

1. Contribuye a la despoblación rural

- No supone un aumento en los puestos de trabajo a largo plazo en el territorio donde se implantan. Acaso generan algunos puestos de trabajo transitorios durante su construcción.
- Las interferencias en el uso del suelo perjudican su uso ganadero, agrícola, turístico y forestal, que pasa a depender de la macrocentral por treinta años prorrogables, perjudicando los medios de vida de la población rural.
- Nadie quiere vivir en una zona repleta de aerogeneradores, centrales fotovoltaicas, subestaciones eléctricas y líneas de alta o muy alta tensión. Pensamos que precisamente por eso se están implantando en la España rural, pues en los entornos urbanos la contestación social sería mucho mayor.
- Pérdida de valor de los terrenos y viviendas ubicadas en el entorno, que asumen así los perjuicios de las instalaciones y ningún beneficio.

2. Supone una pérdida de biodiversidad irreversible con unas consecuencias impredecibles.

- Las centrales eólicas son causa directa de la mortalidad de miles de aves y quirópteros, lo que pone en riesgo la viabilidad de sus poblaciones y el equilibrio de los ecosistemas.
- Las grandes superficies fotovoltaicas se están implantando en amplias extensiones de cultivo, pastizales y estepas naturales de gran importancia por ser hábitat de fauna protegida como las aves esteparias o los murciélagos teniendo graves consecuencias que aún muy poco estudiadas.
- Las subestaciones y líneas de alta tensión para la evacuación y transporte de la electricidad hacia los grandes centros de consumo, incluyendo los proyectos de interconexión eléctrica transfronterizos, generan graves impactos sobre el paisaje, las aves (sobre todo las rapaces) y los ecosistemas a lo largo de toda la geografía.
- A dichos impactos directos se suman los provocados por la construcción de enormes pistas e infraestructuras necesarias para la su instalación afectando especialmente a zonas montañosas y estepas naturales. Se incrementa así la

1 <https://teruelexiste.info/wp-content/uploads/2022/02/ALIENTE-en-Aragon -Manifiesto.pdf>

pérdida y fragmentación de los hábitats, la pérdida de suelo, de cubierta vegetal, la disminución de la retención de agua y el cambio de las condiciones climáticas en el entorno de las instalaciones, aumentando con todo ello la tasa de mortalidad de muchas especies.

Desde ARBA Alto Palancia nos mostramos enteramente en contra de cómo se está llevando a cabo este proceso por parte de las empresas promotoras, del gobierno central y de la Generalitat Valenciana. En concreto, un área del PORN del municipio de Segorbe, de la comarca del Alto Palancia está amenazada por un macroproyecto fotovoltaico y una línea de alta tensión. Este proyecto afectaría, si se llegara a llevar a cabo, a áreas Natura 2000 y al Parque Natural de la Sierra Calderona. Pensamos que es indispensable que el PORN recoja una legislación clara y contundente que rechace este tipo de infraestructuras industriales dentro de su ámbito.

Desde nuestro punto de vista, el Artículo 45. Criterios generales sobre la actividad industrial de la Sección Quinta. Actividad industrial, debería cambiar el contenido de sus apartados 3, 4 y 5 y resumirlos en un único apartado de la siguiente manera:

3. Tanto en el ámbito del PORN como el ámbito territorial para el que se propone la declaración de parque natural (Zona de Protección), no se permite la implantación de actividades industriales de cualquier tipo fuera del suelo clasificado como urbano o urbanizable.

2. Segunda: ENERGÍA ELÉCTRICA

Con respecto al artículo 59 del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra Calderona. [2001/3327], planteamos las siguientes modificaciones:

- 1) No se podrán autorizar nuevos tendidos de suministro de energía eléctrica dentro del PORN, por el peligro de incendio y la afección a las aves que conlleva la sobresaturación de estas infraestructuras.
- 2) No se considera compatible la instalación de macroplantas de energía eléctrica renovable por las razones expuestas en el apartado primero de este escrito. Únicamente se permitirán estas instalaciones en suelo urbanizable para autoconsumo o comunidades energéticas.
- 3) No se podrá autorizar nuevos pasos de tendidos eléctricos con una finalidad externa al ámbito del PORN.
- 4) Los tendidos eléctricos actuales deberá actualizarse con dispositivos encaminados a impedir la colisión o electrocución de aves (dispositivos salvapájaros, aislamiento de conductores, etc.)

3. Tercera: INCENDIOS FORESTALES

3.1. Prevención de incendios forestales

3.1.1. Medidas disuasorias para evitar enriquecimientos ilícitos como consecuencia del incendio:

No es ningún secreto que *“la intencionalidad es la principal causa de los incendios forestales en España”*². Para evitar enriquecimientos ilícitos como consecuencia de un incendio, proponemos que el PORN recoja las siguientes actuaciones (aconsejadas por el MITECO³):

- Prohibición de cambio de uso de suelo.
- Limitaciones a la enajenación de los productos procedentes de la zona incendiada.

3.1.2. Cambiar las medidas tradicionales de prevención de incendios

Es necesario cambiar de estrategias anti-incendios, ya que los incendios no son los mismos que hace 20 años. Un ejemplo muy claro lo tenemos con los cortafuegos tradicionales, que además de ineficaces, se realizan y mantienen en su mayoría por personal no cualificado. El resultado es que se destruyen numerosas especies protegidas y necesarias para el buen funcionamiento del ecosistema y al ser costosos de mantener, no evitan la propagación de los incendios por estar abandonados. Citamos aquí algunos puntos de un artículo titulado *“Los “cortafuegos vivos” una de las soluciones para prevenir los incendios forestales”*⁴ de GER-EA que resume bien nuestro punto de vista al respecto y los cambios que deberían llevarse a cabo. El problema de los cortafuegos tradicionales se resume en:

“1.- Eliminación de la cubierta vegetal en superficie con pendientes elevadas, provocando la instalación de procesos erosivos y la consiguiente pérdida del suelo fértil, favoreciendo las inundaciones.

2.- Construcción de multitud de pistas, tanto de largo recorrido como, fundamentalmente, de corto recorrido, muchas de ellas sin salida, que tienen poca utilidad en la extinción de incendios forestales al no disponer de vía de escape para los trabajadores que participan en la extinción, y que facilitan la penetración con vehículos a puntos muy bien conservados del bosque.

3.- Escasa efectividad para detener incendios de media o de gran agresividad que suelen saltar con toda facilidad la anchura de estos cortafuegos e incluso de autopistas.

4.- Eliminación de especies vegetales protegidas y de especial interés.

2

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/investigacion_causas_tcm30-278882.pdf

3 <https://redpac.es/sites/default/files/documents/05-EduardodePalacio-21sep17.pdf.pdf>

4 <https://internatura.org/hemeroteca/noticias-ger-61>

5.- *Utilización de maquinaria pesada y abandono de los mismos, una vez realizados, sin disponer de un programa de mantenimiento.*

(...) consideramos que estos tipos de cortafuegos y silvicultura deben abandonarse ya que han demostrado, en muchas ocasiones que son perjudiciales e ineficaces para la conservación de los hábitats(...)

Consideramos indispensable cambiar a otros modelos de prevención de incendios, para lo cual proponemos lo que se aconseja en algunos puntos del artículo mencionado anteriormente (“Los cortafuegos vivos” una de las soluciones para prevenir los incendios forestales”⁵ de GER-EA):

“1.- Aumentar la Educación ambiental principalmente a la población adulta, ya que muchos de los incendios son iniciados por negligencias y por escapes de quemas de rastrojos de los propios agricultores locales. Se pretende cambiar la forma de comunicación desde la Administración a la población local, pasando de la simple Información a la Educación eficaz.

2.- Potenciar la eliminación de restos agrícolas por otros medios distintos al fuego (...)” con un programa de subvenciones que se ajuste a la realidad de los cultivos actuales en la demarcación, “(...) facilitando la eliminación o la recogida, transformación y utilización de la biomasa que supone estos restos agrícolas.

3.- Potenciar y crear lo que llamamos “Cortafuegos Vivos” que consisten en recuperar y potenciar las zonas de cultivo abandonados (olivares, algarrobos, almendros,...) en medio del pinar o bosque, haciéndolas productivas y atractivas para el agricultor. Con ello conseguimos muchos efectos directos e indirectos en la prevención de los incendios:

a) Se recuperan grandes cantidades de terreno de árboles frutales en medio del monte y sobre todo se aumenta de forma considerable el terreno limpio de matorral, por donde el fuego no puede propagarse.

b) Se aumenta la diversidad vegetal favoreciendo especies escasas y aumentando zonas de alimentación extra para la fauna de la zona algunas en peligro de extinción.

c) Se favorece el aumento de especies cinegéticas como el conejo y la perdiz, importantes para el hombre y grandes predadores.

d) Se aumenta la forma de oferta de trabajo, más en situación de crisis laboral, haciendo más atractivo para los habitantes de la zona la recuperación de cultivos abandonados. Estos cultivos deben ser considerados como zonas estratégicas del Plan de Prevención de Incendios y los productos de estos cultivos

5 <https://internatura.org/hemeroteca/noticias-ger-61>

deben estar totalmente subvencionadas por las Administraciones, manteniendo la consideración de productos ecológicos e identificados por una etiqueta de su procedencia y de la función que hacen (Prevención de Incendios forestales). No podemos permitir que el abandono de los cultivos de montaña continúe por no ser económicamente rentables ni atractivos para ser recuperados por los habitantes de la zona.

e) Mantenimiento del arbolado (olivos, algarrobos, almendros) vivos en medio de toda la zona quemada que pueden servir de refugio a especies animales con poca movilidad, como reptiles y pequeños mamíferos. Sirviendo como “islas de salvamento” en un gran incendio, no solo para los animales sino también para las personas.

f) Diseñar una red “útil” de pistas con entrada y salida (vías de escape) y con poca agresión al medio, por donde puedan desplazarse los medios antiincendios terrestres, sin poner en riesgo sus vidas. Eliminando la intrincada red actual de cientos de pistas abandonadas que no dan a ningún sitio y pueden ser una trampa en caso de incendio.”

Así como estas medidas adicionales:

4.- Prohibir toda actividad pirotécnica en municipios rurales desde junio hasta octubre y siempre que el riesgo de incendios sea alto o extremo. Permitir esta actividad exclusivamente en áreas urbanas y siempre a una distancia suficiente de las áreas boscosas para no ocasionar incendios accidentales.

5.- Prohibir de cualquier actividad recreativa en terrenos forestales o agrícolas que conlleve encender fuego, clausurando puntos de fuego como los paellersos.

6.- Prohibir totalmente los trabajos forestales con maquinaria que pueda provocar incendios desde mayo hasta octubre.

7.- Prohibir la instalación de macroplantas fotovoltaicas en suelo rústico.

8.- Fomentar la custodia del territorio en la demarcación ayudada por programas de subvenciones a las asociaciones que la promuevan. Según el propio MITECO⁶:

“La custodia del territorio está posibilitando el aumento de las acciones de conservación y recuperación de espacios naturales. Los acuerdos voluntarios entre el propietario de una finca con valor natural y cultural y una organización, como una asociación o un ayuntamiento, tiene como fin conservar y restaurar dicho patrimonio. (...)”

6 <https://www.miteco.gob.es/va/ceneam/carpeta-informativa-del-ceneam/novedades/custodia-territorio-cuidar-naturaleza.html>

Las acciones pueden ser de voluntariado, planificación y estudio, gestión, vigilancia, etc., como restaurar caminos, fuentes, balsas, muros y cabañas de piedra seca, realizar inventarios y estudios de flora y fauna, ayudar en la gestión forestal, la prevención de incendios, la restauración de hábitats de flora y fauna, el seguimiento y reintroducción de especies, etc. En general, estas actuaciones no suponen una aportación económica directa al propietario, que retiene la propiedad y se beneficia de la mejora, aunque también puede haber fórmulas de arrendamiento y compensación económica.”

3.2. Actuaciones post-incendio

Es necesaria una planificación de la gestión de zonas afectadas por incendios forestales para impedir malas prácticas que generan graves consecuencias en la salud de nuestros bosques y los espacios naturales de la demarcación.

3.2.1. Extracción de los troncos quemados

Defendemos la extracción de troncos quemados únicamente cuando se constate el riesgo de caída de árboles en lugares transitados. La madera totalmente quemada, no sufre especialmente el ataque de escolítidos, siendo los pies afectados parcialmente o con daños mecánicos los más propensos a sufrir este tipo de ataques, por lo que consideramos que no está justificada la retirada de los árboles quemados. Esto unido a los problemas de erosión que provoca el arrastre de los troncos por suelos con fuertes pendientes y pobres, desaconseja esta práctica.

En general se opta por cortar y extraer los troncos quemados después de un incendio forestal. Esta práctica está muy extendida pese a que cada vez más estudios demuestran que tiene importantes efectos negativos. Según “*Reforesta*”, una asociación sin ánimo de lucro fundada en 1991 y declarada de Utilidad Pública, entre los efectos negativos más importantes encontramos “(...) *la erosión producida por la maquinaria y el arrastre de troncos, o la eliminación de materia orgánica para el suelo, de refugio para las aves y de alimento para hongos e invertebrados.*” Expertos de esta asociación afirman que “***La evidencia científica afirma que mantener los troncos quemados crea un ambiente más propicio para la regeneración natural del monte tras el incendio. El resultado, más diversidad de especies y una más rápida recuperación del ecosistema***”⁷.

En la misma línea, Juli G. Pausas, investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) afirma en un artículo publicado en la revista *The Conversation*⁸:

“Algunos de los posibles beneficios para el ecosistema y la biodiversidad de dejar en pie los árboles muertos en un bosque que ha sufrido un incendio reciente son los siguientes:

⁷ <https://reforesta.es/consecuencias-de-extraer-los-arboles-tras-un-incendio/>

⁸ <https://theconversation.com/beneficios-de-no-cortar-los-arboles-despues-de-un-incendio-189708>

1. Fuente de alimento

Los árboles muertos son alimento y hábitat de una gran diversidad de hongos e insectos (xilófagos y saprófitos), que a su vez son alimento de otros animales como las aves. Por lo tanto, mantienen una red trófica que ayuda a la regeneración del ecosistema. Cabe recordar que los escolítidos, unos pequeños escarabajos que pueden generar plagas en coníferas, no se alimentan de árboles muertos.

2. Fuente de materia orgánica

Los árboles muertos son una fuente de materia orgánica y nutrientes necesaria para el reciclado de los ecosistemas (los ciclos biogeoquímicos). Su extracción supone una pérdida de fertilidad para el ecosistema.

3. Lugar de anidamiento

Los árboles muertos son imprescindibles para la reproducción en algunas especies que construyen sus nidos en cavidades de los troncos. Ejemplos emblemáticos de aprovechamiento de árboles muertos por incendios son las diferentes especies de picapinos.

4. Refugio y dispersión de semillas

Muchos animales forestales utilizan los bosques quemados, incluidos pequeños vertebrados que encuentran cierta protección frente a la depredación por rapaces. Algunos vertebrados ayudan directamente a la regeneración de la vegetación. Por ejemplo, muchas aves frugívoras defecan semillas mientras se posan en árboles quemados (efecto percha), contribuyendo así a la dispersión de semillas y la regeneración de la zona incendiada.

Otro ejemplo lo constituyen los arrendajos, que utilizan bosques quemados (y no los matorrales o bosques cortados) para esconder bellotas. Por eso son clave para el incremento de las quercíneas (carrascas, robles y alcornoques). Al ser estas especies rebrotadoras, aumentan la resiliencia de los ecosistemas.

5. Protección frente a la erosión

Las copas de los árboles quemados disminuyen el impacto de las gotas de lluvia en el suelo y, por lo tanto, disminuyen el potencial de erosión posincendio.

6. Retención de humedad

Los bosques quemados pueden retener nieblas y, por lo tanto, mantener mayor humedad en el ecosistema, contribuyendo así a una mejor regeneración.

7. Rebrote

En el caso de las especies de árboles con capacidad de rebrotar, mantenerlos en pie permite la posibilidad de rebrotes de copa o tronco (rebrote epicórmico) en algunos

individuos y algunas especies. Esto permite una regeneración del bosque mucho más rápida.

8. Reducción de la intervención humana

Mantener un bosque quemado evita la entrada de maquinaria pesada y el arrastre de troncos. Estas acciones pueden tener un efecto negativo en el suelo y en la regeneración incipiente, incluso pueden generar inicios de cárcavas. Mantener un bosque quemado también reduce el gasto económico.

En general, dejar en pie los árboles en un bosque quemado permite mantener un ambiente semiforestal beneficioso para la regeneración y el funcionamiento del ecosistema forestal. Por el contrario, la corta de los árboles muertos beneficia a especies de matorrales y ecosistemas abiertos.

Evidentemente, cada bosque quemado es diferente, y el papel relativo de cada uno de estos beneficios puede variar de un lugar a otro dependiendo de muchos factores (severidad del fuego, tipo de vegetación, edad, densidad, posición topográfica, historia previa, etc.). Pero, en cualquier caso, se deberían considerar estos beneficios potenciales antes de decidir cortar los árboles.”

Los resultados de un trabajo científico presentado en el VI Congreso Forestal Español que tuvo lugar en Vitoria-Gasteiz en enero del 2023⁹, demuestran que tras siete años:

“(...) la extracción de la madera empeora las condiciones microclimáticas mientras que, por el contrario, los troncos y ramas actúan como estructuras nodriza que reducen el estrés hídrico de las plantas. La madera quemada también supone un reservorio de nutrientes que se incorpora al suelo, lo que en conjunto incrementa el reclutamiento y crecimiento de brinzales. La saca también redujo significativamente la dispersión natural de bellotas por los arrendajos, reduciendo la colonización natural de encina, disminuyó la diversidad de aves y plantas, y produjo un incremento de las emisiones de CO2 a la atmósfera. Además, el coste global de la reforestación fue el doble que en caso de no intervenir. En definitiva, en relación con las variables ecológicas y selvícolas analizadas, la extracción total de la madera quemada no supuso ningún beneficio en comparación con los otros tratamientos planteados.”

Para finalizar esta aportación, citaremos una de las recomendaciones que aparecen en El documento de síntesis del *Informe de Evaluación de del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático* ¹⁰:

“En aquellos montes en un estado avanzado de degradación, la restauración ecológica puede suponer un importante instrumento para la adaptación, siempre y cuando considere los futuros escenarios climáticos y la incertidumbre asociada. En el actual contexto de cambio climático se prevé un aumento en la frecuencia e intensidad de perturbaciones y eventos climáticos extremos como los incendios forestales y las sequías extremas (...) Estudios recientes proponen tratamientos específicos de la madera quemada para la recuperación del ecosistema y su adaptación al cambio climático (capítulo 56)”

3.2.2. Restauración de la zona forestal incendiada

Es necesaria una buena planificación de las actuaciones para regenerar las zonas incendiadas que sea eficaz y que evite malgastar tiempo, dinero y recursos. Proponemos que se destinen los medios humanos y materiales necesarios al estudio completo del medio físico y socioeconómico, de sus recursos y de su evolución dinámica, y a la planificación, en el espacio y en el tiempo, de todas las actuaciones, tal y como se refleja en la Ficha de restauración de zonas incendiadas publicada por el MITECO ¹¹

Citaremos algunas técnicas de restauración y actuaciones extraídas del “*Decálogo de Buenas Prácticas tras un Incendio*” de ARBA¹² que ya han demostrado su eficacia y que deberían incluirse en el PORN para aplicarse en zonas afectadas por incendios.

1. No introducir maquinaria pesada tras un incendio, con el fin de no compactar más el suelo, de no alterar el régimen hídrico, de no dañar los posibles rebrotes de la vegetación, no dañar el banco de semillas autóctono que se encuentre en el medio y mermar su viabilidad, proteger los pocos espacios de refugio de fauna beneficiosa que puedan quedar.

2. Control de la retirada del material vegetal quemado, dejando parte del material propio del lugar para ayudar a la recuperación del mismo como por ejemplo: fustes verticales como posaderos y para dar sombra a la colonización vegetal, fustes horizontales para frenar escorrentías -mediante instalación de fajinas-, ramajes para crear pequeños refugios de fauna (vivares para conejos, para reptiles, etc.), astillas trituradas para crear una capa de protección frente a la erosión y estimular la humificación con el fin de recuperar el horizonte A del suelo.

10 Herrero A & Zavala MA, editores (2015) Los Bosques y la Biodiversidad frente al Cambio Climático: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.

11 https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/0904712280144d73_tcm30-152596.pdf

12 <https://arba-s.org/actuacion-tras-un-incendio/>

3. Control de la erosión y pérdida de suelo: asegurarse que ese suelo no se pierde por otros usos (construcciones, industria, urbanismo, etc.), que no se pierde por lavado de lluvias fuertes en alta pendiente, para ello se puede hacer una primera sujeción del suelo con hidrosiembra con mochilas de riego en las zonas más problemáticas a fin de evitar riesgos. Si la pendiente es muy pronunciada conviene crear pequeñas zonas según las curvas de nivel con material de la zona quemada, con biorrulos, tableras, fajinas, etc., a fin de retener las pérdidas de suelo y fomentar el desarrollo de nuevos nichos para establecerse la vegetación.

4. Promover y fomentar la regeneración natural de la vegetación. Para ello hay que dejar pasar entre 1 ó 2 primaveras (según condiciones) para ver cómo evoluciona de forma natural el ecosistema sin ayuda humana, si el sistema era maduro y no se han alterado seriamente las condiciones del lugar, probablemente el ecosistema por sí mismo pueda recuperarse sin necesidad de hacer ninguna intervención. Si tras pasados 2 años no se aprecia la regeneración natural, hay que realizar una restauración del espacio, a ser posible una restauración ecológica para mayor biodiversidad.

5. Seguimiento y control de la zona degradada por agentes para comprobar la evolución de la fauna y la vegetación a fin de poder modificar y aplicar las medidas más oportunas para su recuperación.

6. Favorecer y fomentar puntos de agua y refugio para la fauna a fin de que dicha fauna no consuman, tronchen, ni acaben con todos los brotes de la regeneración natural. Realizar un control de la evolución tanto de especies como de poblaciones de fauna potencialmente perjudicial y si corresponde aplicar medidas de protección de la vegetación (mayas protectoras, cercos, etc.).

7. Favorecer la recuperación del suelo y la vegetación: Para ello se puede hacer siembras con hongos simbióticos a las especies que se están regenerando a fin de fomentar el micorrizado, por otro lado, se pueden realizar enmiendas al suelo con aportes de materiales recuperados de labores silvícolas previamente triturados, crear pasillos de trabajo y actuación a fin de alterar la menor superficie posible.

8. Recuperación del ecosistema degradado: Si la regeneración natural no es favorable, se puede ayudar al sistema mediante el aporte de semillas y/o plantones de calidad. Para ello lo mejor es prepararse desde el fin del incendio recogiendo semillas en las proximidades para llevar al vivero y semillarlas, de modo que a los 2 años ya tengamos material para llevar al campo si fuera necesario; incluso siembra in-situ. La implementación con varias especies es lo más acertado ya que es conocido que las masas homogéneas tienden a quemarse más fácilmente que las heterogéneas, por ello conviene disponer de unas 5 a 10 especies de árboles y arbustos autóctonos y locales, creando variedad de estratos y combustibles para evitar repetir los mismos errores del pasado.

9. Plantaciones en el campo: se evitará personal no cualificado en las labores de planificación y se fomentarán las consultas con otros expertos en la elaboración del proyecto, se evitará la maquinaria pesada para salvaguardar la regeneración natural establecida, se evitará la repoblación con monocultivos (principalmente de pinos) para reducir el riesgo por incendio, se evitarán los marcos clásicos de plantación, buscando la máxima naturalidad posible a la masa vegetal a formar, tanto de

posición como de especies a implantar (según la vegetación potencial del lugar). Se buscará crear una serie de vegetación progresiva, para ello se incluirán los matorrales propios del ecosistema como refugio de fauna en forma de pequeños rodales en zonas adecuadas (según la insolación, pendiente, tipo de suelo, etc.)

10. Implicación social y seguimiento: para que se valore y aprecien los esfuerzos realizados por mejorar el medio ambiente, se necesita el apoyo de la sociedad civil, implicándoles en la mejora y conservación del mismo, bien haciéndoles partícipes en censos, plantaciones, seguimiento u otros voluntariados, bien informándoles periódicamente de los avances de la recuperación. No hay que olvidar que tardará más de 20 años en recuperar el esplendor anterior y puede que muchos no lleguen a verlo, pero que tengan la esperanza que sus descendientes lo verán.

4. Cuarta: EN RELACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA BIODIVERSIDAD

4.1. Realizar inventarios de biodiversidad y estudios del decaimiento de los bosques y su evolución a corto y medio plazo en relación al cambio climático

Para poder establecer acciones que sean eficaces a largo plazo en la conservación y gestión de los bosques, es necesario estudiar cuáles serán los cambios en las especies y la vegetación debidos a la variación del clima en la zona. Debido a las nuevas condiciones climáticas de aumento de las temperaturas y la sequía, los bosques se hacen más vulnerables y se produce su decaimiento y muerte. La pérdida de masa foliar que las plantas no son capaces de recuperar va incidiendo en su salud y capacidad de supervivencia a largo plazo. Esto hace que se pierdan los valores ecosistémicos que prestan, tan esenciales como el control microclimático, conservación de la biodiversidad, la retención del suelo o la captura de carbono. Se puede dar la desaparición de determinadas especies y la colonización de otras mejor adaptadas a los cambios.

Es prioritario buscar un modelo de bosque que fomente la resiliencia frente al cambio climático y reduzca la vulnerabilidad y que por otra parte sea una herramienta eficaz de mitigación como almacén de carbono, ya que a largo plazo acumulan una importante cantidad de biomasa (Burrascano et al. 2013¹³, Gunn et al. 2014¹⁴, McGarvey et al. 2015¹⁵)

Hay en la actualidad muchos estudios y proyectos LIFE a disposición de las administraciones, que permiten actualizar los antiguos modelos hacia modelos más adaptados a las condiciones y desafíos actuales para evitar la desertificación y la pérdida de biodiversidad que puede resultar desastrosa para

13 S. Burrascano, W.S. Keeton, F.M. Sabatini & C. Blasi (2023) Commonality and variability in the structural attributes of moist temperate old-growth forests: A global review. *Forest Ecology and Management*, 291: 458--479

14 John S. Gunn, Mark J. Ducey & Andrew A. Whitman. (2013) Late-successional and old-growth forest carbon temporal dynamics in the Northern Forest (Northeastern USA). *Forest Ecology and Management*.

15 J.C. McGarvey, J.R. Thompson, H.E. Epstein & H.H. Shugart Jr. (2015) Carbon storage in old-growth forests of the Mid-Atlantic: toward better understanding the eastern forest carbon sink. *Ecology*, 96: 311--317

la economía y el paisaje de los pueblos y comarcas. Por lo tanto, es preciso hacer una recopilación exhaustiva de datos que permita evaluar con exactitud el estado actual y prever su evolución para poder adaptar y aplicar los nuevos conocimientos a las diferentes zonas y sus características particulares.

4.2. Establecer acciones que aumenten la resiliencia y disminuyan la vulnerabilidad de los bosques frente al cambio climático

Partimos de la base de que los bosques maduros tienen un amplio margen de resistencia a las perturbaciones, frente a un bosque joven que es más sensible a ellas. Como consecuencia, la capacidad de recuperación va a ser diferente para un bosque joven y uno maduro. Esta recuperación dependerá del estado en el que queda tras una perturbación, pero a igual grado de degradación, siempre va a ser mayor en los bosques maduros.

Evidencias recientes muestran que los bosques maduros (de más de 200 años) siguen manteniendo la capacidad de sumidero de carbono durante toda su vida (Harmon et al. 1990¹⁶, Davis 1983¹⁷, Keeton et al. 2007¹⁸).

Un bosque maduro es aquel que después de una persistencia muy alta en el tiempo debido a la ausencia de perturbaciones de alta intensidad, contiene un mosaico con todas las fases del ciclo silvogenético, desde las de inicio a las etapas finales de senescencia, producidas por la dinámica perturbaciones de baja intensidad. Debe tener una extensión grande, suficiente para contener un mosaico de rodales en diferentes fases de la sucesión. Un rodal maduro es un sector del bosque con baja huella humana en el que la sucesión ecológica ha avanzado hasta las etapas finales de madurez, caracterizada por estructuras como madera muerta en pie y en el suelo, alta heterogeneidad, y una elevada y característica biodiversidad (EUROPARC-España 2020¹⁹).

La característica estructura heterogénea de los bosques maduros: la dinámica de pequeñas perturbaciones y la alternancia de claros que éstas generan, hace que estos bosques sean multiestratificados, tanto en la distribución de las raíces como de las hojas, de forma que el sistema es mucho más eficiente. La existencia de varios estratos, con regenerado y árboles codominantes que se mantienen a la espera durante décadas, permite colonizar los claros, recuperando sus funciones fisiológicas y su capacidad de crecimiento, de forma muy rápida (Stephenson et al. 2014²⁰).

Atributos de la madurez forestal (Manual 14. EUROPARC España, 2020²¹):

16 M E Harmon, W K Ferrell & J F Franklin (1990) Effects on carbon storage of conversion of old-growth forests to young forests. *Science*, 247(4943): 699-702

17 Margaret B. Davis (1983) Quaternary History of Deciduous Forests of Eastern North America and Europe. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 70(3): 550-563

18 W.S. Keeton, C.E. Kraft & D.R. Warren (2007) Mature and old-growth riparian forests: structure, dynamics, and effects on Adirondack stream habitats. *Ecological Applications*, 17(3): 852--868

19 <https://redeuroparc.org/wp-content/uploads/2022/01/anuario2020finalweb.pdf>

20 <https://www.nature.com/articles/nature12914>

21 <https://redbosques.eu/wp-content/uploads/2022/01/manual14.pdf>

“Los principales atributos relacionados con el proceso sucesional de maduración y senescencia que pueden ser medidos en campo son:

- Composición de especies del dosel: la regeneración por pequeñas perturbaciones da lugar a una estructura de masa irregular, regeneración de especies tolerantes a la sombra, y presencia de varias especies en el dosel. Los rodales maduros típicamente presentan más de una especie arbórea en el dosel.*
- Presencia de árboles excepcionales: existencia de pies de especies correspondientes a estados sucesionales avanzados, con una edad cercana al límite impuesto por su longevidad, y una edad media del rodal del orden de la mitad de dicha longevidad. Esta avanzada edad se manifiesta en la existencia de un elevado número de pies de grandes diámetros.*
- Complejidad horizontal: son esperables rodales heterogéneos, con diversidad de diámetros y clases de edad en el dosel. La estima del diámetro normal y el cálculo del área basimétrica permiten cuantificar y comparar con rodales manejados. Característicamente, en los rodales maduros la mayor parte del área basimétrica se concentrará en los pies gruesos.*
- Estratos verticales: el proceso sucesional conduce a una ocupación total del espacio en la vertical, de modo que en los rodales maduros y senescentes hay estructuras fotosintéticas (follaje) desde el suelo hasta la parte superior del dosel. Se distinguen varios estratos verticales, o bien una estructura irregular pura, con pies de todas las alturas*
- Madera muerta: los rodales maduros presentan grandes cantidades de madera muerta de grandes dimensiones, tanto en pie como en el suelo, en diversos estados de descomposición.*
- Aperturas en el dosel: los bosques maduros no son homogéneos; muy al contrario, presentan frecuentes aperturas en el dosel debidas a la caída de árboles viejos. Un rodal maduro debería ser lo suficientemente extenso y variado como para contener «gaps» o aperturas (fracción de cabida libre). Además, debe verificarse en estos claros el proceso de regeneración de las especies del dosel, con la presencia no solo de plántulas, sino de regenerado en varios estados de desarrollo.*
- Microhábitats: los árboles gruesos y viejos son más propensos a presentar irregularidades y cavidades debidas a ataques de hongos, heridas, etc. Estas irregularidades constituyen microhábitats de gran variedad (cavidades, descortezamientos, fendas) que alojan a una elevada biodiversidad muy especializada.”*

Extrapolando la información que nos proporcionan los bosques maduros y para aumentar la capacidad de recuperación, resiliencia y menor vulnerabilidad, se deberían planificar acciones para fomentar bosques con las siguientes características en base a los múltiples estudios científicos y evidencias al respecto:

- Diversidad de especies. A mayor diversidad de especies, menor es el riesgo de colapso, porque alguna de las especies que se mantienen en el bosque son capaces de resistir las agresiones de la sequía, plagas y patógenos.
- Diversidad de rasgos funcionales. Aquellos rasgos de las especies que las hacen más resilientes y resistentes. Por ejemplo, las raíces profundas, el grosor de la corteza, capacidad de rebrote, resistencia al embolismo del xilema, inflamabilidad.
- Redundancia funcional. Cuando hay una mayor redundancia funcional, la capacidad para adaptarse a factores de estrés aún desconocidos, lo que se conoce como redundancia funcional (Messier et al. 2019²²). En este caso existe una mayor capacidad de adaptación en tanto que tiene mayor facilidad para transitar hacia otra comunidad mejor adaptada (Yachi y Loreau 1999²³; Caughlin et al. 2019²⁴, Messier et al. 2019²⁵).
- Diversidad estructural (mayor complejidad estructural) Árboles de distintos tamaños y edades. Esto hace que haya una mayor ocupación del espacio aéreo y un mayor control ambiental en cuanto a temperatura y humedad del sistema. También la ocupación del suelo por las raíces es mayor en todos los estratos y se aprovechan mejor los recursos hídricos.
- Alta complejidad es uno de los atributos relacionados con una mayor capacidad de adaptación al cambio climático, por el hecho que se traduce en una mayor resiliencia frente a las perturbaciones (Pretzsch et al. 2018²⁶, Gustafsson et al. 2020²⁷).
- Diversidad de especies que proporciona más oportunidades de estar preparado para nuevas condiciones y se ha demostrado que los bosques con más especies resisten mejor la sequía que los monoespecíficos (Lloret et al 2004²⁸, Sousa-Silva et al 2018²⁹). Así, si un bosque maduro alberga entre su alta diversidad de especies alguna especialmente adaptada a condiciones de mayor temperatura o

22 <https://forestecosyst.springeropen.com/articles/10.1186/s40663-019-0166-2>

23 S. Yachi & M. Loreau (1999) Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment: The insurance hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96: 1463-1468

24 Caughlin, T. T., E. I. Damschen, N. M. Haddad, D. J. Levey, C. Warneke, & L. A. Brudvig. 2019. Landscape heterogeneity is key to forecasting outcomes of plant reintroduction. *Ecological Applications*, 29(2):e01850. 10.1002/eap.1850

25 <https://forestecosyst.springeropen.com/articles/10.1186/s40663-019-0166-2#citeas>

26 <https://forestecosyst.springeropen.com/articles/10.1186/s40663-018-0139-x>

27 <https://link.springer.com/article/10.1186/s13717-019-0208-2>

28 F. Lloret, D. Siscart, & C. Dalmases, 2004. Canopy recovery after drought dieback in holm-oak Mediterranean forests of Catalonia (NE Spain). *Global Change Biology*, 10:2092-2099.

29 <https://research.wur.nl/en/publications/adapting-forest-management-to-climate-change-in-europe-linking-pe>

sequía, se verá incrementada su capacidad de respuesta (Bauhus et al. 2017³⁰, Gustafsson et al. 2019³¹) y consecuentemente la resistencia a los efectos derivados del debilitamiento que produce la sequía, como la expansión de plagas y patógenos (Gross et al. 2014³²).

- Diversidad genética dentro de las poblaciones de cada especie es determinante para que algunos individuos sobrevivan a condiciones climáticas modificadas y por el contrario, las poblaciones muy endogámicas son más vulnerables, también a la expansión de perturbaciones como por ejemplo las plagas (Lloret, 2022³³; Lloret y García, 2016³⁴; Jump et al. 2008³⁵).

No obstante, debido a la frecuencia de los incendios, las repoblaciones monoespecíficas y las talas y desbroces a matarrasa es difícil encontrar zonas de bosques maduros conservadas, solo quedan pequeños reductos aislados. Consideramos pues necesario, como ya hemos comentado anteriormente:

1. Por una parte, su conservación con una gestión que garantice la supervivencia de los rodales maduros a largo plazo e impida que pierdan sus características.

2. Por otra parte, a la hora de regenerar, replantar o planificar el manejo de las zonas quemadas o degradadas, es prioritario buscar criterios e indicadores de un modelo de bosque que fomente la resiliencia y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático a largo plazo y sea una herramienta eficaz de mitigación como almacén de carbono y biodiversidad que a largo plazo acumule una importante cantidad de biomasa.

4.3. Propuestas de gestión forestal para la adaptación al cambio climático

Transitar hacia una gestión más próxima a la naturaleza. Este nuevo concepto de gestión forestal propuesto en el marco de la estrategia forestal de la UE es una propuesta nueva que cada país debería hacer dentro del marco de la estrategia forestal de la UE para 2030.

El objetivo es:

1. Mejorar y mantener los valores de conservación de la biodiversidad.
2. Aumentar la resiliencia climática de la gestión multifuncional de los bosques.
3. A nivel de paisaje, crear un mosaico de bosques con distintos niveles de intervención.

Promover una gestión integrativa, multifuncional a escala del paisaje que focalice en el buen funcionamiento del bosque en detrimento de sacar mayor cantidad de biomasa. De esta manera fomentar la conectividad de las especies que viven de manera exclusiva en estos bosques maduros.

30 https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-54553-9_7

31 <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02827581.2019.1603323>

32 Gross, A., O. Holdenrieder, M. Pautasso, V. Queloz, and T.N. Sieber. 2014. Hymenoscyphus pseudoalbidus, the causal agent of European ash dieback. *Molecular Plant Pathology*, 15: 5–21

33 Lloret, F. 2022. La muerte de los bosques. Arpa & Alfil editores. Barcelona.

34 Lloret F, Garcia C. 2016. Inbreeding and neighbouring vegetation drive drought-induced die-off within juniper populations. *Functional Ecology*, 10:1696-1701.

35 Jump AS et al. 2008. Simulated climate change provokes rapid genetic change in the Mediterranean shrub *Fumana thymifolia*. *Global Change Biology*, 14: 637-643.

4. Desarrollar métodos novedosos que supongan un menor coste y sobre todo un bajo mantenimiento a largo plazo, como por ejemplo la renaturalización de ecosistemas

Siete principios básicos:

1. Retención de árboles y su entorno con microhábitats y madera muerta. Retener cualquier elemento singular en cuanto a diversidad y madurez. La diversidad es un aliado del bosque y se puede manifestar de muchísimas maneras. En un bosque con elementos de madurez o maduro, árboles vivos con microhábitats, serían árboles de gran tamaño que ya han pasado la edad de corta o la madera muerta sobre todo de tamaño grande tanto en el suelo, como de pie. Son elementos que hay que retener en aras de la biodiversidad. Tienen efectos en relación a la resiliencia y al cambio climático.

2. Promoción de especies arbóreas autóctonas.

3. Promoción de la regeneración natural. Hacer una gestión imitando la naturaleza. Imitando perturbaciones naturales de baja intensidad que fomenten la heterogeneidad y la diversidad a escala de rodal. Como mucho a escala de pequeños rodales, dependiendo de la tolerancia de las especies que queremos gestionar. Gestión en masas irregulares o por rodales.

4. Aprovechamientos moderados y fomento de la heterogeneidad estructural a escala rodal. Para conseguir bosques más maduros, con mayor diversidad de especies y mayor diversidad estructural.

5. Promoción de bosques mixtos y especies acompañantes.

6. Evitar el manejo intensivo, como la corta a hecho. No vamos a hacer una corta que reinicie el sistema de 0, porque la resiliencia se pierde y pueden aparecer problemas de erosión y menor capacidad de recuperación frente a años de sequía, así como pérdida de biodiversidad.

7. Promover la heterogeneidad del paisaje en mosaico con bosques de distintos grados de madurez que permita la conectividad sobre todo para las especies con baja capacidad de dispersión. Si la propia naturaleza ha podido llegar hasta aquí sin intervención humana quiere decir que un bosque maduro es un buen referente de gestión para la adaptación.

4.4. Adaptar los trabajos forestales en relación al cambio climático y la fenología de las plantas

Ya que nos enfrentamos a unos cambios climáticos con tendencia a empeorar las condiciones ambientales sobre todo en los meses de más calor, con elevadas temperaturas y sequías, consideramos que es preciso humanizar los trabajos forestales de manera que las tareas de mantenimiento como son los desbroces, talas y podas se realicen fuera de los meses de más calor. Con tres objetivos fundamentales:

1. Proteger al personal de las altas temperaturas y prevenir golpes de calor que pueden llegar a ser mortales, sobre todo teniendo en cuenta el material de protección que se necesita para tales trabajos.

2. Prevenir y evitar incendios forestales por el manejo de maquinaria y combustible.

3. Prevenir el impacto negativo sobre los ecosistemas y las plantas que dichos trabajos generan en condiciones de estrés hídrico y altas temperaturas con relación a la capacidad de supervivencia de las plantas. Las plantas como cualquier otro ser vivo tienen capacidad de cicatrización y regeneración. Esta capacidad está muy condicionada a la circulación de la savia, que depende de la estacionalidad, la climatología y las condiciones ambientales.

Es fundamental respetar la fenología de las plantas a la hora de planificar los tratamientos silvícolas de manera que los bosques puedan restaurar su capacidad de supervivencia a las sequías y las altas temperaturas, para que no conlleve la desaparición de especies, la pérdida de biodiversidad asociada a los ecosistemas forestales, el empeoramiento de la defoliación y la pérdida de resiliencia general frente al cambio climático.

Los bosques más vulnerables son aquellos que se encuentran al límite de su área de distribución o sometidos a condiciones de estrés ambiental o de degradación. Además, los bosques jóvenes como los regenerados tras un incendio o muchas repoblaciones en los que se han realizado trabajos para la disminución de la densidad pueden ser muy sensibles a sequías, plagas o incendios. Será pues necesario:

- a) mejorar el conocimiento y la importancia de las coberturas vegetales y arbustivas en la protección del suelo, para evitar la erosión y su importancia en la mejora de la capacidad de adaptación de los bosques. Dejando tiempo suficiente para que la capa vegetal y arbustiva se pueda regenerar y proteger el suelo de la erosión, la radiación solar directa, mejorando la capacidad de retención del agua y regeneración;
- b) planificar los trabajos forestales para que se pueda generar un banco de semillas con capacidad de regeneración, que evite la desaparición de las especies anuales en la zona;
- c) garantizar la conservación de las especies protegidas y de interés botánico formando a los trabajadores/as forestales en su reconocimiento o contratando personal cualificado para ello. Para evitar la pérdida de ejemplares y comunidades vegetales de gran valor muchas veces asociadas a una rica biodiversidad con muchas especies escasas o amenazadas.

5. Quinta: Valorar económicamente los servicios ambientales que no tienen mercado

Los espacios naturales de la demarcación cumplen diferentes funciones indispensables al bienestar de sus habitantes y visitantes. Estos bienes ambientales carecen de precio, pero no quiere decir que carezcan de valor. Como afirma Salvador del Saz Salazar ³⁶:

“Los espacios naturales cumplen diferentes funciones, como son las de carácter recreativo y las medioambientales, que afectan al bienestar de las personas. Por lo tanto, son activos ambientales que la sociedad desea conservar ya que proporcionan utilidad no sólo a los habitantes de la sociedad rural donde están inmersos si no también a los habitantes del medio urbano que los utilizan principalmente con una finalidad recreativa. Sin embargo, al compartir éstos algunas de las características propias de los bienes públicos, como son la no exclusión y la no rivalidad en el consumo, y de los recursos de libre acceso, carecen de un mercado donde intercambiarse y, en consecuencia, se desconoce su precio. La ausencia de valoración de estos recursos puede llevar a su sobreexplotación o uso inadecuado y a que dejen de cumplir las funciones sociales mencionadas. Por ello, es necesario contar con algún método, como el método de valoración contingente (MVC), que nos permita estimar su valor ya que la información obtenida, junto a otros elementos, puede ser utilizada en el análisis coste-beneficio como fundamento de las decisiones públicas que afectan al uso de estos espacios naturales.”

Sería un gran paso en la nueva ordenación del Parque Natural de la Sierra Calderona introducir una valoración de los servicios ambientales de este espacio natural con una remuneración económica para obtener recursos para su conservación y protección.

6. Sexta: APROVECHAMIENTOS FORESTALES

6.1. Aprovechamiento de corcho

Tal y como se menciona en el *Artículo 106. Directrices específicas para la gestión de la actividad forestal* del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra Calderona. [2001/3327] en el PN de la Sierra Calderona existen alcornocales susceptibles de ser un recurso económico mediante el aprovechamiento del corcho. Es un aprovechamiento con una irregularidad interanual elevada y que se ve agravada por dos causas:

- La meteorología condiciona sobremanera la amplitud del período de saca y, en consecuencia, el volumen de las extracciones.

³⁶ <http://www.ces.gva.es/pdf/conferencias/02/1.pdf>

- En la temporada de descorche, por otra parte, hay que intentar prevenir las advecciones de aire cálido y seco de poniente (dirección oeste), ya que, si la extracción se efectúa en días proclives a registrar dichos vientos los pies de *Quercus suber*, sin su corteza protectora, pueden sufrir severos daños, como masivas defoliaciones y una ralentización del crecimiento.

A estas dificultades se suma el contexto de cambio climático en el que nos encontramos, el cual ha desembocado, tras una serie de años de escasa precipitación.

Desde la asociación ARBA Alto Palancia hemos observado el decaimiento de las masas de alcornoques de la Sierra de Espadán. Un fenómeno que se observa a nivel global y que seguramente afecte también a las de la Sierra Calderona por su proximidad y similitud climática. En efecto, según diferentes estudios la mortalidad de los árboles inducida por la sequía y el calor se está acelerando en muchos hábitats forestales como consecuencia del cambio climático (McDowell & Allen 2015³⁷; Lefsky 2010³⁸; Mencuccini 2003³⁹, Liu et al. 2021⁴⁰).

Es urgente que desde las Administraciones gestoras se analice este fenómeno por sus consecuencias en la supervivencia de los mejores bosques de alcornocales de la Comunidad Valenciana (incluyendo el del PN Sierra Calderona) sus consecuencias sociales y económicas.

Para analizar este fenómeno existen ya documentos científicos que pueden servir de base para la gestión, es el caso de los estudios llevados a cabo en los proyectos LIFE RED BOSQUES-CLIMA⁴¹, en los cuales se realizan una serie de importantes observaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de gestionar los bosques y especialmente los bosques de alcornocales, cuyo aprovechamiento en condiciones climáticas adversas puede ser mortal. Estas observaciones son:

“La respuesta de los bosques a los factores de estrés climático no es sencilla o lineal, ya que el principal proceso que impulsa el cambio - la mortalidad de los árboles - responde a diferentes factores y opera a diferentes escalas temporales, generando un patrón complejo de respuestas de la vegetación (Lloret et al. 2012)⁴².

37 McDowell, N. G., & Allen, C. D. 2015. Darcy's law predicts widespread forest mortality under climate warming. *Nature Climate Change*, 5(7), 669–672. <https://doi.org/10.1038/nclimate2641>

38 Lefsky, M. A. 2010. A global forest canopy height map from the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer and the Geoscience Laser Altimeter System. *Geophysical Research Letters*, 37, L15401. <https://doi.org/10.1029/2010GL043622>

39 Mencuccini, M. 2003. The ecological significance of long- distance water transport: Short- term regulation, long- term acclimation and the hydraulic costs of stature across plant life forms. *Plant, Cell & Environment*, 26, 163– 182. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3040.2003.00991.x>

40 Liu, F., Liu, H., Xu, C., Shi, L., Zhu, X., & Qi, Y. 2021. Old-growth forests show low canopy resilience to droughts at the southern edge of the taiga. *Global Change Biology*, 2392–2402. <https://doi.org/10.1111/gcb.15605>

41 <https://redbosquesclima.eu/wp-content/uploads/2023/04/bosques-mitigacion-y-adaptacion2.3.pdf>

42 Lloret, F., Escudero, A., Iriondo, J. M., Martínez-Vilalta, J., & Valladares, F. 2012. Extreme climatic events and vegetation: The role of stabilizing processes. *Global Change Biology*, 18(3), 797–805. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02624.x>

Además con cierta frecuencia en la vegetación sometida a eventos extremos se observa cierta inercia, de forma que no se producen cambios repentinos. En estos casos se activan procesos estabilizadores que atenúan los efectos del cambio climático, y que según Lloret et al. (2012) se pueden agrupar en:

- procesos que mitigan directamente la mortalidad relacionada con el evento extremo. Aquí se incluyen los factores que predisponen a una mayor estabilidad, con particular atención a la calidad del sitio, tolerancia, variabilidad y plasticidad fenotípica e interacciones biológicas, como la facilitación.

- efectos compensatorios que actúan a posteriori que contrarrestan la mortalidad inducida por el evento climático. Por ejemplo, por la mejora de las condiciones ambientales para los individuos supervivientes debido a la reducción de la competencia, o bien el incremento del reclutamiento debido a una mejora de la capacidad reproductiva de los árboles adultos o una mejora de las condiciones para la regeneración, incluidos los cambios de microclima, liberación de competencia, o interacciones antagónicas, mutualistas y de facilitación.”

Todos estos factores conforman una compleja red de relaciones que dificulta la definición precisa del estado futuro de un bosque concreto, lo que hace necesaria una evaluación caso por caso.

6.2. Elaboración de biocombustibles sólidos (pellets y astillas)

Desde ARBA Alto Palancia queremos poner el acento sobre el peligro que pueden correr los bosques de la demarcación si se utilizan como biomasa para generar energía térmica. Para ello argumentamos nuestra aportación apoyándonos en un artículo publicado por Carlos J. López de *Ecologistas en Acción de Zaragoza*⁴³ y citaremos literalmente algunos de sus párrafos ya que compartimos su visión sobre esta problemática.

Es cierto que el aprovechamiento de restos forestales, agrícolas, ganaderos, pesqueros, industriales o urbanos para biocombustible **podría ser una práctica sostenible** y estos restos **podrían ser considerados como una energía renovable**, pero ¿es real? ¿hay cantidad suficiente de estos restos para ese uso? Y nos preguntamos... ¿Alguien ha constatado que los restos vegetales de los bosques no son deshechos sino materia orgánica para el buen funcionamiento del ecosistema forestal? Mucho nos tememos que utilizar nuestros bosques para ese fin podría suponer la degeneración e incluso pérdida de las pocas áreas boscosas que nos quedan. Como indica Carlos J. López:

“Un árbol talado hoy no volverá a ser un árbol aprovechable energéticamente hasta dentro de 30 años, al menos. Es, por tanto, una energía renovable a largo plazo. Pero su combustión implica emisión de CO₂, que sólo será reabsorbido por el nuevo árbol en los siguientes 30 años. Sin embargo, (...) nuestros gobiernos establecen que, como

43 <https://www.ecologistasenaccion.org/297599/proteger-nuestros-bosques/>

el árbol ha absorbido CO2 antes, la emisión ahora hace al proceso neutral, aunque el CO2 se queda en la atmósfera. Ni siquiera exige una reforestación posterior acorde con la tala realizada (lo que, de paso, podría mejorar los bosques artificiales monoespecíficos de eucaliptos o pino)."

Para alcanzar los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 se persigue "(...) duplicar la producción de electricidad con biomasa, pasando del actual 0,63 al 0,87 % en 2030. **Esta cantidad sería ridícula si no incluyera planes de arrasar parte de los bosques españoles.** Una central grande como Curtis en Galicia necesita 500.000 toneladas anuales de biomasa seca, 10 veces lo que podría extraerse "sosteniblemente" de una provincia como Segovia (...)

Reivindicamos que no queremos convertir los bosques de nuestra demarcación en parques forestales y pedimos que se replantee la cuestión de la producción de biomasa consultando con ecólogos/os forestales y expertas/os en protección y conservación de los ecosistemas. Ponemos además en duda que la fabricación y uso de pellets sea una práctica ecológica y rentable para la población rural, ya que, por un lado, la madera debe transportarse por toneladas a las fábricas de pellets o a centrales térmicas, distantes en la mayoría de los casos de más de 100 km de donde se extrajo. Para fabricar los pellets, esta madera tiene que ser "(...) modificada en un proceso industrial (astillado, secado y prensado) que consume bastante energía y no crea empleo dada su alta mecanización. Las estufas de pellets no admiten leña tradicional ni es posible fabricarla en casa, lo que crea dependencia de las fábricas."

Por otro lado la tala de árboles para beneficio de grandes empresas tendrá graves afecciones medioambientales y paisajísticas y no dejará riqueza local ya que las empresas se lo llevan todo a su lugar de producción.

7. Séptima: USO PÚBLICO DEL MONTE Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS

Otro aspecto que quisiéramos destacar desde ARBA Alto Palancia es la necesaria regulación del uso público del monte. En los últimos años, se ha observado un exceso de las carreras de montaña y de turistas visitantes en el Parque Natural de la Sierra Calderona.

Aunque el deporte de montaña y el senderismo está regulado en el actual Reglamento Forestal, **DECRETO 91/2023, de 22 de junio, del Consell**, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunitat Valenciana, el mismo supone una simplificación excesiva de la regulación normativa comparando con la anterior normativa ya derogada.

Por citar un ejemplo, se habla en el **artículo 103.4 del Reglamento de restricciones** sin definir en concreto cómo y en qué situaciones se aplicarán:

"La conselleria competente en materia forestal podrá establecer limitaciones al uso público general y a las manifestaciones y actividades deportivas organizadas en aquellas zonas o situaciones que puedan inducir procesos de degradación en

entornos naturales de montes y espacios forestales o por motivos de protección de la flora y la fauna.”

Sería necesario por parte de la Administración Gestora el análisis actual de afluencia de corredores en carreras de montaña, ciclistas, senderistas y visitantes en general para poder partir de situaciones reales concretas.

Otro ejemplo sería el **artículo 104.3 del Reglamento**, en el que se establece que para la celebración de pruebas deportivas, marchas ciclistas y otros eventos y actividades abiertas a la pública concurrencia en suelo forestal se requerirá “***una propuesta de medidas de mejora medioambiental en compensación por el uso del territorio***” pero no se definen qué medidas concretas se establecen. Es preciso que se establezcan unas medidas concretas en función de las necesidades de cada zona para que posteriormente pueda analizarse si se está cumpliendo con el objetivo de conservación y protección de los espacios forestales donde se realizan las actividades deportivas.

Con respecto al *Artículo 47. Normas específicas* del PORN de 2001, desde la asociación ARBA Alto Palancia pensamos que es indispensable mantener la prohibición con carácter general de la circulación con vehículos con o sin motor fuera de las carreteras y caminos, incluidos los agrícolas y forestales. De igual manera, debería seguir prohibida la realización de competiciones deportivas de vehículos con o sin motor, como rallies o carreras de trial, así como la realización de competiciones deportivas de vehículos con o sin motor en caminos forestales y agrícolas situados dentro del ámbito del PORN.

Para que todo ello se cumpla, sería necesaria una mayor inversión en vigilancia disuasoria y paneles informativos que recuerden la normativa.

8. Octava: TRANSPARENCIA Y PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PORN

En relación con el propio proceso de revisión del PORN, como actrices y actores del territorio, desde la asociación ARBA Alto Palancia solicitamos a la Administración que desarrolle dicho proceso que adecúe el proceso de información pública al territorio y actores a los que se dirige. En muchas ocasiones, la población rural está alejada de las instituciones públicas o bien los Ayuntamientos no disponen de la capacidad para hacer llegar a la población rural los programas, políticas o proyectos que se van a desarrollar en sus territorios. Por ello, solicitamos que, para que en la elaboración de esta revisión participe la mayor parte de actores posible del territorio, se cumpla con lo establecido en el **artículo 11 de la Ley 1/2022, de 13 de abril, de Transparencia y Buen Gobierno de la Comunitat Valenciana**:

"Toda la información se difundirá por medios o en formatos adecuados para que resulten accesibles y comprensibles para garantizar el acceso en condiciones de igualdad y la no discriminación tecnológica, de acuerdo con el principio de accesibilidad y diseño universal. En este sentido, se tendrá en cuenta de manera especial los colectivos de personas con diversidad funcional, en situación de mayor desigualdad o alejados tradicionalmente de las instituciones públicas, y se elaborarán versiones en lectura fácil que faciliten el acceso a la infancia y a la adolescencia. Respecto a la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles se atenderá a la normativa básica en la materia."

Por ello, solicitamos que, más allá de las páginas web de la Conselleria, se haga difusión en otros formatos y medios para que las personas de la Demarcación, en su mayoría del ámbito rural, sean conocedoras de la elaboración del PORN.

Asimismo, sugerimos a la Administración que la posterior fase de Participación Pública sea elaborada con metodologías de investigación social que vayan más allá de las encuestas y que tengan en cuenta el conocimiento local, permitiendo dar voz a las poblaciones rurales y, a su vez, un intercambio de conocimiento entre los actores del territorio en jornadas presenciales que permitan una conexión y diálogo entre las personas que viven en las diferentes comarcas que componen la Demarcación. Una opción a contemplar para el desarrollo de estas jornadas sería que las mismas se hicieran cada vez en diferentes pueblos de las comarcas de la Demarcación.

En Valencia, a 16 de junio de 2025.

FIRMADO:
FECHA: