

LIFE MONTADO ADAPT



Montados | Dehesas

Políticas para su sostenibilidad



Junio 2022

RESUMEN PARA RESPONSABLES DE POLÍTICAS

El futuro del Montado|Dehesa – Recomendaciones

Las recomendaciones del proyecto LIFE Montado ADAPT y de los socios que lo constituyen se han dividido en dos conjuntos, según se dirijan a las políticas forestales o a las políticas de apoyo a las inversiones forestales.

Las medidas de política agroforestal para los montados|dehesas en la Península Ibérica deben garantizar

- Revisión de la legislación aplicable a los montados|dehesas, dándole un carácter integrador de multifuncionalidad como sistemas agrosilvopastorales: herramientas de gestión ajustadas y apertura de excepciones a los cambios de uso del suelo, permitiendo oportunidades de diversificación con actividades complementarias en zonas con potencial y la introducción de especies con mayor resiliencia a los escenarios de cambio climático.
- Agilización de los procedimientos administrativos relacionados con los sistemas agroforestales de los montados|dehesas y que promueven la vitalidad, la incorporación de la innovación y la comercialización de sus productos.
- Programas de i+d dedicados a los montados|dehesas en continuidad, contemplando las múltiples actividades de estos ecosistemas.
- Plan estratégico de comunicación, dirigido a la sociedad en general sobre el papel de los montados|dehesas, centrado en la valorización de este ecosistema y sus productos y en la contribución a la adaptación al cambio climático.

- Modelos de transferencia de conocimientos generados por la investigación, potenciando el papel de la extensión rural a través de los agentes territoriales (en concreto, las organizaciones y los técnicos locales) y los enfoques de proximidad con los propietarios y los territorios.

Las medidas de política de inversión para los montados|dehesas en la Península Ibérica deben garantizar

- Estabilización de un único concepto de montado|dehesa que sea transversal a todas las ayudas y normativas aplicables.
- I consolidación de los planes de gestión como base para definir la ocupación del suelo para apoyo a las parcelas y a las inversiones.
- Mayor flexibilidad de los programas de financiación para fomentar la innovación y adaptarse a las necesidades de las explotaciones de montado|dehesa y a las medidas de adaptación a implementar.
- Establecimiento de un régimen ecológico dedicado a los montados | dehesas que garantice simultáneamente su conservación y productividad.
- Estímulo a la implementación de estrategias de marketing para promover la comercialización de los productos del montado.
- Garantía de transparencia en las normas de acceso a las ayudas para las inversiones agroforestales, evitando el desconocimiento de las normas internas y simplificando las reglas y los procesos, en concreto mediante ayudas en modelo a tanto alzado.
- Definición de los plazos de análisis, control de calidad y reembolso de las solicitudes de pago, adaptados a los montados/dehesas.

Del análisis interno de las medidas de adaptación a priorizar en los próximos apoyos a los montados | dehesas, se seleccionaron 8 medidas, la mayoría de ellas consideradas de alto impacto.

Medida	Estrategia de adaptación	Restricción	Impacto
Uso de especies adaptadas a cada microclima	Plantación de especies adaptadas a los microclimas existentes en el lugar (diferente exposición al sol, sombra, condiciones hídricas del suelo, características del suelo, etc.)	Procesal/Política	Altamente impactante Modificación del modelo de aplicación de parcelas para sistemas agroforestales
★ Diagnóstico y control de enfermedades	Diagnóstico del estado sanitario (análisis para detectar Phytophthora u otros agentes patógenos) y aplicación de medidas para contener y controlar las enfermedades o corregir las prácticas silvícolas.	Procesal/Política	Altamente impactante Exclusión del condicionamiento temporal a la realización de proyectos consecutivos
★ Diagnóstico y control de plagas	Diagnóstico de plagas. Aplicación de métodos de control o erradicación de plagas, como la instalación de trampas.	Procesal/Política	Altamente impactante Exclusión del condicionamiento temporal a la realización de proyectos consecutivos
★ Gestión adaptativa del pastoreo	Desarrollar estrategias que aumenten la eficiencia del uso de los pastos, a través de la creación de planes de pastoreo rotativo, con la definición de tiempos cortos de pastoreo y periodos de descanso adecuados para el restablecimiento de los pastos.	Gestión adaptativa del pastoreo	Desarrollar estrategias que aumenten la eficiencia del uso de los pastos, a través de la creación de planes de pastoreo rotativo, con la definición de tiempos cortos de pastoreo y periodos de descanso adecuados para el restablecimiento de los pastos.
Aumento y gestión de los puntos de agua	Aumentar la disponibilidad de puntos de agua y mejorar su calidad.	Procesal/ Legal/ Política	Altamente impactante Simplificación del proceso de autorización para puntos de agua
Fertilización con productos orgánicos de explotación	Uso de fertilizantes orgánicos de la propiedad, como estiércol o restos vegetales, para la producción de compost, biochar o cobertura del suelo.	Legal/Política	Altamente impactante Refuerzo del importe subvencionable para gastos en especie
★ Mantenimiento de la cobertura del suelo	Mantener el suelo siempre cubierto con plantas vivas y secas y/o residuos de plantas. Especialmente en las líneas de drenaje natural y siempre que haya una pendiente pronunciada y extensa.	Técnica	Altamente impactante Transferencia de conocimientos
Diversificación de productos	Aumentar la diversificación de productos en las zonas de Montados, como setas, bayas, plantas aromáticas y medicinales, aceite de oliva, frutas, miel, piñones, bellotas y verduras.	Técnica/Mercado	Transferencia de conocimientos

★ medidas identificadas como prioritarias también en el análisis externo realizado por peritos portugueses y españoles.

Índice

I.	Marco	3
II.	El Montado Dehesa – Un concepto, diferentes realidades	4
2.1	Identificación y comparación de las clasificaciones nacionales/regionales de los sistemas de Montado/Dehesa	4
2.2	Caracterización de los tipos de Montados/Dehesas presentes en el Área de Estudio	5
III.	El cambio climático – La necesidad de actuar	5
3.1	El cambio climático en el sur de Europa	5
3.2	Cambio climático en Portugal	6
3.3	Cambio climático en España	7
3.4	Cambio climático en el Montado/Dehesa	8
3.4.1	Impactos potenciales en la agricultura, el bosque y el pastoreo	8
3.4.2	Impactos potenciales sobre el alcornoque y la encina	9
IV.	Reducir la vulnerabilidad de Montados Dehesas al cambio climático: Mitigación y adaptación	11
V.	Desafíos para la adaptación identificados en el proyecto Montado Dehesa	13
5.1.1	Restricciones legales	13
5.1.2	Limitación de las ayudas a la inversión	14
5.1.3	Restricciones procesales	15
5.1.3.1	Parcelas	15
5.1.3.2	Adenda al memorando	15
5.1.3.3	Aplicación de los frenos porcentuales a las medidas de apoyo	16
5.1.3.4	Plazo de análisis de las solicitudes de pago y control de calidad	16
5.1.3.5	Prevención contra los agentes bióticos	16
5.1.3.6	Documentos complementarios de planificación	17
VI.	Prioridades das políticas setoriais na adaptação às alterações climáticas	17
VII.	El futuro del Montado Dehesa – Recomendaciones	26

Executive Summary

This document was prepared within the scope of the LIFE Montado & Climate: A need to Adapt project, co-financed by the LIFE Program of the European Union, which aims to implement and promote solutions to adapt to climate change at farm level and ensure its replication between owners from Portugal and Spain, in order to contribute to reversing the abandonment and socio-economic decline of the Montados/Dehesas and their ecological degradation. In this report, priority measures for the adaptation of cork oak forests and dehesas to climate change were established, as well as two sets of policy recommendations: one at the level of agroforestry systems and the other, the necessary investment supporting models.

The Montados/Dehesas are heterogeneous habitats created by man, by adaptation of the Mediterranean forest, constituting unique landscapes. The cork oak forests are associated with cork production, constituting the south of the Iberian Peninsula, the most important cork production region in the world. The holm oak Montados/Dehesas, in their mosaic of uses, takes advantage of the various resources available to shape products of excellence, with the pig being its best known exponent worldwide.

They are one of the main agro-silvo-pastoral systems in southern Europe, considered as High Nature Value farming systems, according to the classification of the European Environment Agency. From a socio-economic point of view, in addition to promoting rural employment, they allow annual profitability through the exploitation of a variety of non-wood forest products (NWFP).

The potential impacts of climate change on agriculture, forests and pastoralism, or on mixed systems, as is the case of Montado/Dehesa, are direct impacts when they affect the elements of this system - the species, crops, water resources, soil and pests. But the impacts of climate change can also be indirect, that is, on farmers, families, region, markets, economy, ecosystems, security and society. Without adaptation measures, the cork oak will be limited to the most coastal areas of the Alentejo. For the remaining trees that are in more temperate zones or in microclimates, their productivity (growth and cork) will also be negatively affected by the decrease in precipitation, by increases in the frequency, intensity and duration of droughts. The loss of vitality of the trees will also make them more vulnerable to pests and diseases and the increase in heat waves will increase the risk of ignition and fire spreading. Given the climate scenario RCP8.5, in the period 2070-2100, the holm oak will be outside its climate range in most of the region it currently occupies, threatening the creation of the Alentejo black pig, whose added value depends on the holm oak and cork oak acorns.

The main challenges listed by the managers responsible for the 12 demonstrative areas of the project in the Alentejo, Extremadura and Andalusia regions were: the bureaucracy of procedures and the slowness in responding to mandatory opinions from the institutions; the different interpretation of laws at the various national, regional and local levels creates constraints and litigation; the lack of flexibility and speed in the public administration's reaction to the normal vicissitudes of the rural world.

The pro-agroforestry system narrative is easily accepted by society, however the management of these systems strongly depends on a good integration of their parts, as well as the balance between their economic dimension and their environmental dimension. Without the guarantee of sustainability and promotion of the multiple economic dimensions of the cork oak forest, its environmental, climatic and social dimensions are compromised. The design of a package of financing measures aimed at Montado/Dehesa must guarantee the management of the "whole" respecting the particularity of the ecosystem. Taking advantage of the current CAP reform, within the scope of this project, the need for an innovative eco-regime for this system was identified, which is, at the same time, support for biodiversity and rural communities in the interior of the countries, allowing to support and stimulate the managers of the cork oak and holm oak forests to incorporate climate change adaptation into its management, but also soil conservation and the promotion of regeneration and biodiversity.

Marco

Los Montados/Dehesas son hábitats heterogéneos creados por el hombre, por adaptación del bosque mediterráneo, que se dan en la región de clima templado mediterráneo y templado mediterráneo con influencia continental. Constituyen paisajes únicos marcados por un proceso histórico de ocupaciones territoriales, donde el encuentro entre los pueblos cristianos y musulmanes fue determinante, y sobre los que recaen importantes huellas del periodo de la Reconquista. Los Montados/Dehesas de alcornoque han estado fuertemente asociados a la producción de corcho desde mediados/finales del siglo XIX. En la actualidad, constituyen, en el sur de la Península Ibérica, la región productora de corcho más importante del mundo. Los Montados/Dehesas de encina, en su mosaico de usos, aprovechan los diferentes recursos disponibles para dar forma a productos de excelencia, siendo el cerdo de montanera su exponente más conocido a nivel mundial.

Además de su papel como fuente de materia prima única en el mundo, los montados desempeñan un papel fundamental en la preservación del capital natural, en la regulación del ciclo del agua, en la conservación del suelo y la lucha contra la erosión, en el control de la desertificación, en el secuestro de carbono y en la conservación y/o mejora de la biodiversidad. La vida silvestre, la caza y las actividades recreativas son algunos de los servicios del ecosistema que sustentan la multifuncionalidad de los montados y que son tan necesarios como apreciados.

La importancia de este ecosistema para la biodiversidad y la conservación de la naturaleza fue reconocida en el marco de la Red Natura 2000 mediante la clasificación de tres hábitats: i) Hábitat 6310 – Dehesa de alcornoques o dehesa de encinas; ii) Hábitat 9330 – Bosques de *Quercus suber*; iii) Hábitat 9340 – Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.

El Montado/Dehesa, uno de los principales sistemas agrosilvopastorales del sur de Europa, está considerado como un sistema de alto valor natural (*High Nature Value farming systems*), de acuerdo con la clasificación de la Agencia Europea del Medio Ambiente, para los sistemas agrícolas y silvopastorales que, por su carácter extensivo o su diversidad, desempeñan un papel fundamental en la conservación de la naturaleza.

Desde el punto de vista socioeconómico, además de fomentar el empleo rural, permite obtener una rentabilidad anual gracias a la explotación de diversos productos forestales no madereros (PFNM).

Como sistema humanizado que es, el equilibrio del Montado/Dehesa depende en gran medida de la gestión humana y este hecho lo hace extremadamente vulnerable a los cambios socioeconómicos y tecnológicos. Su multifuncionalidad ha permitido a las personas, a lo largo de los siglos, una flexibilidad de gestión según el funcionamiento de los mercados. Sin embargo, en los tiempos modernos, las prácticas de gestión inadecuadas, el cambio climático y las condiciones intrínsecas desfavorables han provocado cierta pérdida de vitalidad.

Las causas del declive de los montados son difíciles de diagnosticar y de gran complejidad, y normalmente son atribuidas a numerosas causas, dado que, en los ecosistemas naturales, en la mayor parte de las veces, son indisolubles entre sí. En la actualidad, se considera que el declive de los montados es el resultado de la interacción de factores de predisposición, que actúan a largo plazo (por ejemplo, el clima, los factores del lugar, el genotipo, etc.) y que predisponen a los árboles al efecto de los factores de inducción, que causan daños directos (por ejemplo, insectos defoliadores, xilófagos, hongos, oomicetos, condiciones climáticas adversas puntuales, etc.) y, por último, el grupo de factores de aceleración que en última instancia son responsables de la muerte de los árboles (por ejemplo, plagas y enfermedades) (Sousa et al, 2007).

Este documento se ha elaborado en el marco del proyecto LIFE Montado & Climate: A need to Adapt, cofinanciado por el Programa LIFE de la Unión Europea, que tiene como objetivo implementar y promover soluciones de adaptación al cambio climático en las explotaciones y asegurar su réplica entre los propietarios en Portugal y España, con el fin de contribuir a revertir el abandono y el declive socioeconómico de los Montados/Dehesas y su degradación ecológica.

A través del diseño e implementación de Sistemas Integrados de Gestión de Dehesas (SIGD), el proyecto ha establecido 12 áreas demostrativas en las regiones de Alentejo, Extremadura y Andalucía, en las que se han aplicado un conjunto de medidas de adaptación al cambio climático para asegurar su sostenibilidad ambiental, económica y social.

El éxito en la replicación de estas medidas a medio y largo plazo depende de las decisiones políticas que se definan para impulsar y transponer en la Península Ibérica los resultados obtenidos, constituyendo este documento un plan de acción en términos de soporte a la decisión política.



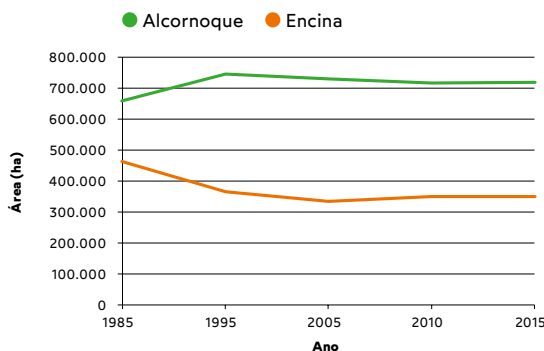
El Montado| Dehesa – Un concepto, diferentes realidades

2.1 Identificación y comparación de las clasificaciones nacionales/regionales de los sistemas de Montado/Dehesa

El Montado y la Dehesa presentes en la Península Ibérica ocupan en conjunto más de 4.000.000 de hectáreas. En España representan aproximadamente 1/5 de las superficies forestales (3.515.920 ha) y en Portugal cerca de un tercio de las superficies forestales (1.069.300 ha) distribuidas entre montados, alcornoques y encinares.

En Portugal, la distribución por especies principales es de 609.400 ha para el alcornoque y 315.500 ha para la encina (Fig. 1). El principal producto explotado proveniente de este ecosistema en Portugal es el corcho.

Figura 1
Evolución de la superficie de alcornoques y encinas en Portugal Continental en los últimos 35 años (DGRF, 1989; ICNF en Manual Técnico de Prácticas Silvícolas para a Gestão Sustentável em Povoamentos de Sobreiro e Azinheira, 2021)



En España, la dehesa se compone principalmente de encinas, definida por Campos et al (2010) como un terreno de uso común de pastos reservado para cierta ganadería, donde el uso de los frutos es más significativo que en Portugal. La superficie de encinares abarca en España alrededor de 2.794.451 ha de acuerdo con el IFN4 (2007 – 2017) y la de alcornoques alrededor de 480.000 ha, a los que se añaden otros sistemas adehesados totalizando 3,5 millones de hectáreas.

Dado que no existe una definición legal en Portugal para la dehesa, se considera que corresponde a poblaciones puras o mixtas de alcornoques o encinas dispuestas en mosaico, con un sotobosque dominado por pastos perennes, normalmente asociado a un sistema de pastoreo extensivo, o que a veces incluye parcialmente sistemas de agricultura arvense extensiva en rotaciones largas (Marta-Pedroso et al, 2017). El cuadro 1 muestra las clasificaciones nacionales de los rodales de Montado/Dehesa (poblaciones de alcornoques y/o encinas), de acuerdo con la legislación vigente.

Cuadro 1

Comparación de las clasificaciones nacionales/regionales de Montado/Dehesa

Portugal	España
Decreto Ley n.º 169/2001 de 25 de mayo	Ley 7/ 2010
<p>Población de alcornoques, de encinas o mixta – formación vegetal en la que hay presencia de alcornoques o encinas, asociados o no entre sí o con otras especies, cuya densidad satisface los siguientes valores mínimos:</p> <p>i) 50 árboles por hectárea, en el caso de árboles de más de 1 m de altura, que no alcancen los 30 cm de circunferencia a la altura del pecho;</p> <p>ii) 30 árboles por hectárea, cuando el valor medio del perímetro a la altura del pecho de los árboles de las especies en cuestión sea de entre 30 cm y 79 cm;</p> <p>iii) 20 árboles por hectárea, cuando el valor medio del perímetro a la altura del pecho de los árboles de las especies en cuestión sea de entre 80 cm y 129 cm;</p> <p>iv) 10 árboles por hectárea, cuando el valor medio del perímetro a la altura del pecho de los árboles de las especies en cuestión sea superior a 130 cm;</p>	<p>La Ley 7/ 2010 para las dehesas andaluzas establece una primera definición para las formaciones adehesadas en general y una segunda para el término dehesa como explotación constituida en su mayor parte por formación adehesada (Montero, 2017).</p> <p>Formación Adehesada: “Superficie Forestal ocupada por un estrato arbóreo con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 5 y el 75%, compuesto principalmente por encina, alcornoque, quejigo, acebuche y ocasionalmente por otro arbolado, que permita el desarrollo de un estrato esencialmente herbáceo para aprovechamiento del ganado o de las especies cinegéticas”</p> <p>Dehesa: “Explotación constituida, en su mayor parte (>20%), por formaciones adehesadas sometidas a un sistema de uso y gestión de la tierra basado principalmente en la ganadería extensiva que aprovecha los pastos, frutos y ramoneos, así como otros usos forestales, cinegéticos o agrícolas.”</p>

Además de la definición legal de población forestal de alcornoques y/o encinas, en términos de los inventarios forestales nacionales de cada país, existen definiciones complementarias que conducen a la clasificación como montado/dehesa.

Cuadro 2

Comparación de las clasificaciones de Montado/Dehesa en los Inventarios forestales nacionales de la Península Ibérica

Portugal	España
Términos y definiciones IFN6 (ICNF, 2019)	Base de datos de campo IFN4 (MITECO, 2017)
<p>Superficie mínima de 0,5 ha y una anchura mínima de 20 m, con alcornoques y/o encinas con una altura mínima de 5 m y una cobertura mínima del 10 % (o capaz de alcanzar este umbral <i>in situ</i>).</p> <p>A las manchas con una superficie igual o inferior a 0,5 ha y a las estructuras lineales con una superficie superior a 0,5 ha pero inferior a 20 m de anchura que revelen un alto valor ecológico, calculado de acuerdo con los parámetros y criterios definidos por el ICNF, se aplican todas las restricciones relativas a las poblaciones.</p>	<p>Bosque arbolado, con un grado de cobertura generalmente bajo y un estrato herbáceo bien desarrollado, cuyo producto principal es la ganadería extensiva, utilizando no solo los pastos herbáceos, sino también las hojas y los frutos de los árboles. Sistema agrosilvopastoral en el que se usa la gestión ganadera extensiva como herramienta de conservación y mejora.</p> <p>Parcela arbolada, con o sin árboles de gran tamaño y un grado de cobertura mayor o igual al 10 %.</p> <p>Bosque es la zona de tierra de una extensión superior a 0,5 hectáreas, con árboles de más de 5 metros de altura y una cubierta de copas de más de un 10 %, o árboles que puedan alcanzar tales valores <i>in situ</i>, sin incluir la tierra que se destine predominantemente a uso agrícola o urbano (Real decreto PAC).</p>

2.2 Caracterización de los tipos de Montados/Dehesas presentes en el Área de Estudio

Los lugares definidos en el marco del proyecto Life Montado Adapt presentan tipologías variadas, en función de la especie dominante (alcornoque o encina) o de los objetivos definidos para los distintos componentes arbóreos, arbustivos, herbáceos y de animales silvestres/domésticos.

Por lo tanto, se encuentran:

- i. Variantes entre los alcornocales/encinares y el sistema silvopastoral de quercíneas (sistemas forestales), donde el objetivo principal es la producción de corcho y frutos, con actividades pastorales complementarias, formando así modelos de gestión adaptados a los sistemas forestales.
- ii. iSistema agrosilvopastoral y agropecuario con árboles dispersos (sistemas agronómicos), donde la gestión se centra en el componente ganadero y en la producción de pastos y forrajes asociada, y la producción leñosa y no leñosa es complementaria (en Manual Técnico de Práticas Silvícolas para a Gestão Sustentável em Povoamentos de Sobreiro e Azinheira, 2021).



El cambio climático – La necesidad de actuar

Es fundamental conocer el impacto que las variables climáticas pueden tener en los sectores agrícola y forestal, concretamente en el Montado/Dehesa, si consideramos que su adaptación al cambio climático, tal y como se recoge en la visión de la Estrategia Nacional Portuguesa de Adaptación al Cambio Climático (EN AAC), pasa por salvaguardar la capacidad de los espacios agrícolas y forestales para proporcionar los múltiples bienes y servicios que contribuyen al desarrollo sostenible del país.

3.1 El cambio climático en el sur de Europa

El cambio climático es ciertamente uno de los mayores retos a los que se enfrenta y se enfrentará la sociedad actual. Los impactos ambientales, económicos, sociales y políticos cada vez mayores y más graves que se derivan de ellos, en diversos sectores, nos obligan a actuar desde ya, combinando la mitigación con la adaptación, para reducir el alcance y la intensidad de estos impactos. Para poder aprovechar y encontrar recursos para estas acciones, es importante identificar claramente los impactos potenciales, así como encontrar oportunidades y sinergias en la mitigación y la adaptación teniendo en cuenta los grandes retos a los que se enfrenta la Península Ibérica en este contexto.

Existen numerosos estudios e informes que presentan los impactos potenciales del cambio climático, tanto en el sector agrícola y forestal como en otros sectores. EL estudio del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea, PESETA IV (2020)¹, revisa periódicamente los impactos potenciales del cambio climático para Europa y advierte que la región sur probablemente experimentará efectos más severos que otras partes de Europa.

1 Feyen L., Ciscar J.C., Gosling S., Ibarreta D., Soria A. (editors) (2020). Climate change impacts and adaptation in Europe. JRC PESETA IV final report. EUR 30180EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-18123-1, doi:10.2760/171121, JRC119178.

Con el creciente calentamiento global, las temperaturas medias y máximas aumentan y las precipitaciones disminuyen, aumentando los periodos de sequía y escasez de agua. La combinación de estos factores crea enormes presiones sobre la vida, disminuyendo significativamente la productividad primaria del sistema natural, en un clima que en grandes áreas podría cambiar de mediterráneo templado cálido (Csa), a semiárido de estepa cálida (Bsh)².

En el escenario de calentamiento global superior a 3 °C (RCP 8.5), el informe PESETA IV resume algunas de las consecuencias de estos cambios climáticos en el sur de Europa¹:

- La frecuencia de las olas de calor aumenta drásticamente en el sur de Europa. Con el cambio climático no mitigado, la exposición humana a las olas de calor graves se multiplicará unas 30 veces en las latitudes más altas, mientras que en los países del sur de Europa (por ejemplo, España y Grecia) podría ser de 40 a 50 veces mayor.
- A largo plazo, el sur y el centro de la Península Ibérica sufrirán entre 10 y 20 olas de calor al año con temperaturas que alcanzarán los 45 °C. Además, algunas zonas se verán afectadas por mega olas de calor, con temperaturas máximas medias de 40 °C que pueden durar todo el verano³.
- Durante el verano, la disponibilidad de agua se reducirá casi a la mitad en las regiones que en la actualidad ya sufren el mayor estrés hídrico.
- La producción de electricidad mediante energía hidroeléctrica disminuirá en el sur de Europa debido a la menor disponibilidad de agua para la producción directa.
- Sin ajustes en el mercado, los rendimientos del trigo y el maíz disminuirán más de un 10 % de media en el sur de Europa. En los años de sequía, la pérdida de producción de cereales de secano puede ser total en algunas zonas.
- Con un calentamiento elevado, casi la mitad de las pérdidas totales por sequía en la UE y el Reino Unido se producirán en los países mediterráneos de la UE, frente al 40 % actual.
- El aumento del peligro de incendio forestal y la exposición al mismo por parte de las personas que se encuentran en las proximidades es más fuerte en las latitudes más bajas.
- Las pérdidas de bienestar, derivadas de los impactos climáticos, serán varias veces mayores que en el norte de Europa.

El mismo estudio identifica que los impactos climáticos se reducirían significativamente si las políticas de mitigación cumplieran con los objetivos del Acuerdo de París. Por ejemplo, la disminución de la disponibilidad de recursos hídricos en las regiones del sur se reduciría a la mitad y el número de personas que viven en zonas con grave estrés hídrico se mantendría estable, frente a un aumento de cuatro veces con un calentamiento elevado.

2 Rubel, Franz, and Markus Kottek. 2010. 'Observed and Projected Climate Shifts 1901–2100 Depicted by World Maps of the Köppen-Geiger Climate Classification'. *Meteorologische Zeitschrift* 19(2):135–41. IPMA. 2016. 'Portal do Clima'. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Portal do Clima: Alterações Climáticas em Portugal. Retrieved 26 July 2016 (<http://www.portaldoclima.pt/pt/>).

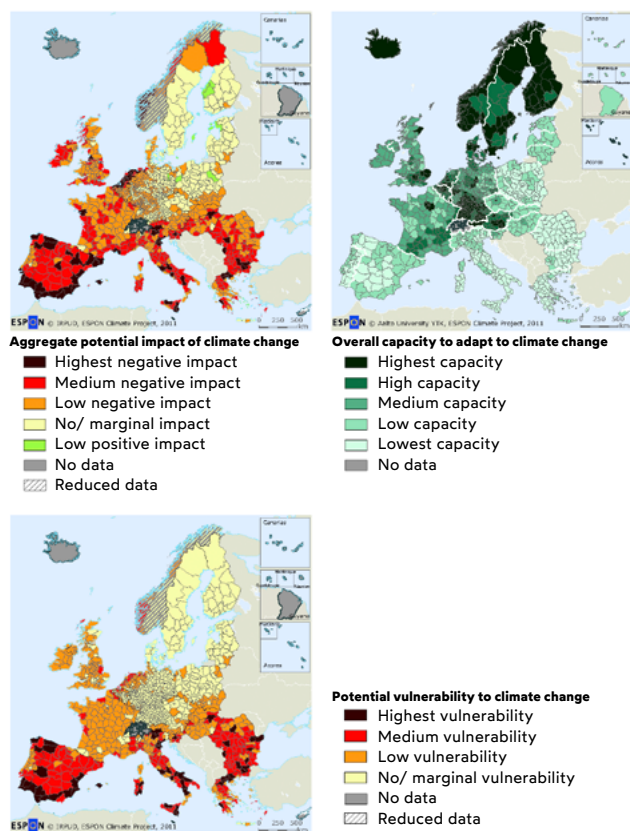
3 Viceto, Carolina, Susana Cardoso Pereira, and Alfredo Rocha. 2019. 'Climate Change Projections of Extreme Temperatures for the Iberian Peninsula'. *Atmosphere* 10(5):229. doi: 10.3390/atmos10050229.

El proyecto ESPON⁴, ha demostrado por primera vez, que la vulnerabilidad al cambio climático del territorio cubierto por el proyecto LIFE Montado Adapt, varía entre un impacto potencial negativo alto y medio y también es más alto que en otras regiones del centro y el norte de Europa (véase la Figura 2). La resultante vulnerabilidad de media a alta y la diferencia con el resto de Europa se debe, por un lado, a los elevados impactos potenciales mencionados anteriormente y, por otro, a la menor capacidad de adaptación de la sociedad. Este hecho ilustra claramente la necesidad de actuar invirtiendo en la planificación de la adaptación y reforzando la capacidad de adaptación de los agentes clave.

Figura 2

Impactos potenciales agregados, capacidad de adaptación y vulnerabilidad al cambio climático en Europa.

Fuente: EEA 2016: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/potential-aggregate-impact-adaptive-capacity>



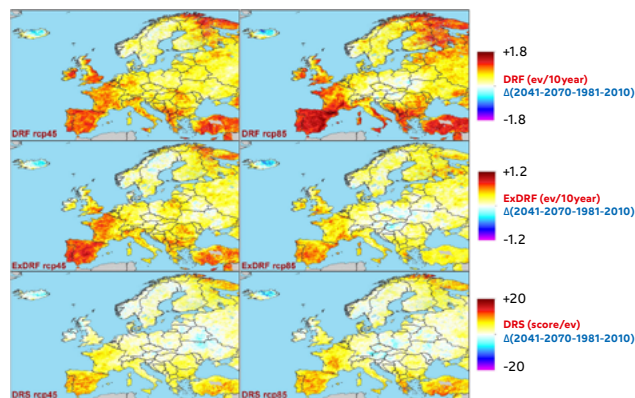
En cuanto a las proyecciones de sequía, Spinoni *et al* (2018) modelaron este fenómeno para Europa bajo un escenario de calentamiento global alto (RCP 4.5) y muy alto (RCP 8.5), y proyectan para el futuro del sur de Europa (en 2040-2070 y aún más para 2070-2100) que, las sequías y las sequías extremas serán más frecuentes, más intensas y con una mayor duración (en meses).

Las proyecciones de Spinoni *et al* (2018), que pueden verse en la Figura 3, ilustran claramente los impactos potencialmente graves que pueden producirse y que, en el contexto de los Montados/Dehesas, suponen un aumento de la mortalidad de los árboles y de las plantaciones, una pérdida de productividad de los árboles, de los pastos y de los cultivos de secano, una escasez de agua en las charcas para abreviar a los animales y una

escasez de agua en los embalses con los consiguientes impactos también en la agricultura de regadío.

Figura 3

Diferencia entre la frecuencia de la sequía (DRF - Difference of drought frequency, panel superior), la frecuencia de la sequía extrema (ExDRF - extreme drought frequency, panel central) y la gravedad de la sequía (DRS - drought severity, panel inferior) entre el futuro próximo (2041-2070) y el pasado reciente (1981-2010) en los escenarios RCP 4.5 (izquierda) y RCP 8.5 (derecha). Fuente: Spinoni *et al* 2018⁵.



Además de los impactos directos sobre la agricultura y los bosques de Europa, el cambio climático tenderá a causar impactos transfronterizos que la Agencia Europea de Medio Ambiente considera que podrían causar una vulnerabilidad significativa a la agricultura europea: las áreas de producción adecuadas cambiarán, los rendimientos anuales serán más variables y la volatilidad de los precios de los productos agrícolas aumentará. Esto afectará a los patrones de cultivo, al comercio internacional y a los mercados regionales. El suministro de productos tropicales importados y de productos para alimentación animal y procesamiento es vulnerable en Europa, y es necesario que las políticas públicas promuevan la reducción de la demanda de productos vulnerables.⁶

Los piensos para animales y algunos de sus componentes, como la soja y la colza, tienen una gran importancia para el mercado europeo y la producción animal. El mercado está significativamente concentrado, lo que, asociado a la vulnerabilidad climática, puede generar fluctuaciones de precios, indisponibilidad en los mercados, lo que hace aún más importante la resiliencia de los sistemas de Montado/ Dehesa.

3.2 Cambio climático en Portugal

Los escenarios de RCP 8.5 realizados por el Instituto Portugués del Mar y la Atmósfera (IPMA) (2016) para Portugal continental y seleccionados para la región del Alentejo presentan las siguientes anomalías para la media del periodo 2070-2100 (diferencia con la media observada y modelada en el periodo 1971-2000:

- Aumento de unos 4°C en la temperatura media y de 6°C en la temperatura máxima

5 Spinoni, Jonathan, Jürgen V. Vogt, Gustavo Naumann, Paulo Barbosa, and Alessandro Dosio. 2018. 'Will Drought Events Become More Frequent and Severe in Europe?' International Journal of Climatology 38(4):1718-36. doi: <https://doi.org/10.1002/joc.5291>

6 Mensajes clave del informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente. 2021. Global Climate Change Impacts and the Supply of Agricultural Commodities to Europe. EEA Briefing. LU: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/726527>.

4 ESPON Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies Applied. 2011.

- Aumento de las olas de calor y de los días muy calurosos
- Disminución de 112 mm en la precipitación media
- Aumento de las sequías
- Aumento de las lluvias intensas

Los Cuadros 3 y 4 presentan el detalle de estos resultados para la región del Alentejo (NUTS II), la región con mayor prevalencia de Montado, así como para la subregión del Baixo Alentejo (NUTS III), por ser aquella en la que el cambio climático es más significativo.

Cuadro 3

Precipitación media observada y proyectada con RCP8.5 para el año 2070-2100 y anomalía respectiva para el Alentejo (todas las regiones) y el Baixo Alentejo. Fuente: IPMA, 2016

Precipitación media	Media 1970-2000	Media 2070-2100 (RCP8.5)	Anomalía
Alentejo	631mm	519mm	112mm
Baixo Alentejo	506mm	407mm	99mm

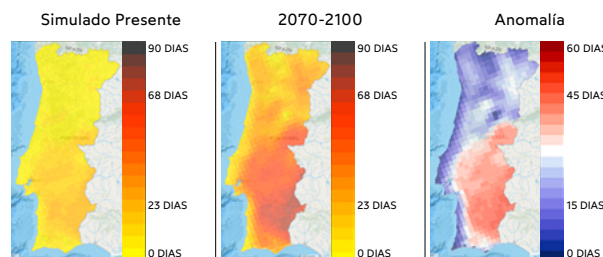
Cuadro 4

Temperatura máxima (mínima, media y máxima) para el mes de julio en las regiones de Alentejo y Baixo Alentejo, proyectada en el escenario RCP8.5 para el año 2070-2100 y anomalía con la observada en 1970-2000. Fuente: IPMA, 2016.

Temperatura máxima en julio	Media 1970-2000	Media 2070-2100 (RCP8.5)	Anomalía
Alentejo	27°C/ 31°C/33°C	32°C/ 36°C/39°C	4°C/5°C/6°C
Baixo Alentejo	28°C/ 32°C/34°C	33°C/ 37°C/40°C	4°C/5 °C/6°C

Figura 4

Número de días muy calurosos (T_{máx} > 35 °C) en Portugal continental en el periodo 2070-2100 bajo el escenario RCP 8.5. Fuente: Portal do Clima



La Figura 4 ilustra el aumento del número de días muy calurosos en el periodo 2070-2100 en comparación con el historial observado (1971-2000).

Además, las proyecciones (en el escenario RCP 8.5) del Índice de Sequía (SPI), para la primavera, para el periodo 2070-2100 muestran una reducción adicional de 1,5 puntos en el SPI. Mientras que en el periodo histórico observado (1971-2000) la situación más probable en primavera era una situación de índice de sequía nulo, es decir, precipitaciones normales, en el periodo 2070-2100, en este escenario RCP8.5, la situación más probable en primavera será la de sequía severa, para prácticamente todo Portugal continental.

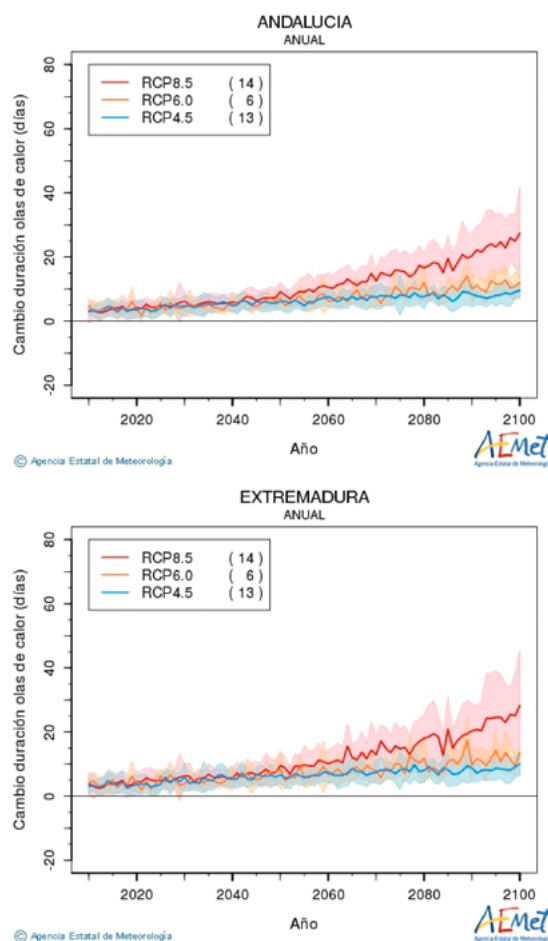
3.3 Cambio climático en España

En términos climáticos, los principales efectos del cambio climático para las regiones cubiertas por el proyecto LIFE Montado Adapt en España (Extremadura y Andalucía), de acuerdo con un estudio comparativo de los escenarios RCP 4.5, 6.0 y 8.5 realizado por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y presentado en las figuras de abajo, son:

- Aumento de la frecuencia e intensidad de algunos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos, como: olas de calor, precipitaciones elevadas en cortos periodos de tiempo y sequías más frecuentes.
- Disminución regional de la precipitación media anual y su distribución a lo largo del año.

Figura 5

Cambio en la duración de las olas de calor en la región de Andalucía y Extremadura, España, en los escenarios climáticos RCP 4.5, 6 y 8.5. Fuente: <http://www.aemet.es>



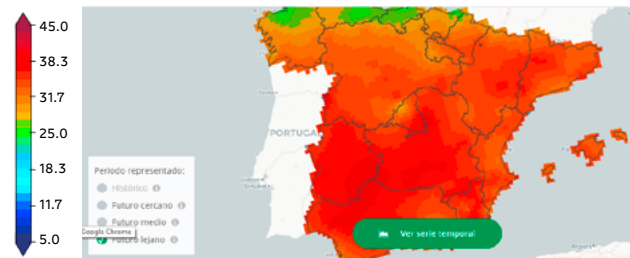
En el escenario RCP 8.5, para las regiones españolas de Extremadura y Andalucía, se prevé un aumento significativo de la duración de las olas de calor de más de 20 días para finales de siglo, y la temperatura máxima media en los meses de verano también superará los 37 °C en la mayor parte de estas regiones (figura 5).

En el escenario RCP8.5, los cambios esperados en las precipitaciones acumuladas para 2100 en comparación con el periodo de referencia son que podrían disminuir aproximadamente un 20 % en la región de Extremadura

y Andalucía. En ambas regiones españolas se prevé un aumento significativo de la duración de los periodos secos, es decir, un aumento del número de días consecutivos sin lluvia, con un incremento previsto del orden de 10 a 15 días más de duración para finales de siglo.

Figura 6

Mapa de España que muestra la temperatura máxima media para los meses de verano, en el periodo 2071-2100, en el escenario RCP8.5. Fuente: <http://escenarios.adaptecca.es/>



3.4 Cambio climático en el Montado/Dehesa

3.4.1 Impactos potenciales en la agricultura, el bosque y el pastoreo

Los impactos potenciales sobre la agricultura, los bosques y el pastoreo, o sobre los sistemas mixtos, como es el caso del Montado/Dehesa, son impactos directos cuando afectan a los elementos de este sistema, ya sean las especies, los cultivos, los recursos hídricos, el suelo y las plagas. Pero los impactos del cambio climático también pueden ser indirectos, es decir, sobre los agricultores, las familias, la región, los mercados,

la economía, los ecosistemas, la seguridad y la sociedad. Complementariamente, los impactos globales, nacionales y regionales en otras actividades y sectores también pueden afectar a los montados.

La figura 7 presenta un diagrama de flujo con las relaciones de causa y efecto entre los factores de estrés climático y algunos de los principales impactos directos posibles en la agricultura y los bosques.

En resumen, la elevada escasez de agua que se prevé en el escenario RCP8.5 para las regiones cubiertas por el proyecto LIFE Montado Adapt en Portugal y España generará una menor productividad de las plantas, una mayor mortalidad y un mayor riesgo de pérdida parcial o total de los cultivos.

El impacto potencial también es similar para el pastoreo, ya que, con menos agua disponible, los pastos y los cultivos forrajeros tienen una menor productividad, las charcas y los recursos hídricos para el abrevado o el riego pueden agotarse, lo que podría llevar a la reducción forzada del ganado (por venta o muerte).

Las olas de calor también pueden causar la muerte de animales, árboles y plantas, y pueden provocar la pérdida de flores y frutos. Por otro lado, en situaciones concretas en las que no haya escasez de agua, el aumento de la temperatura, junto con el aumento del CO2 en la atmósfera puede constituir una oportunidad al acortar los ciclos de crecimiento de las plantas y aumentar la productividad.

El aumento de las temperaturas mínimas y la reducción de los días de helada permiten, por un lado, plantar especies sensibles a las heladas y, por otro, reducen la productividad de los cultivos, especialmente de los frutales, que necesitan el frío invernal para producir frutos.

Figura 7

Esquema de las relaciones de causa y efecto entre los factores de estrés climático y los posibles impactos

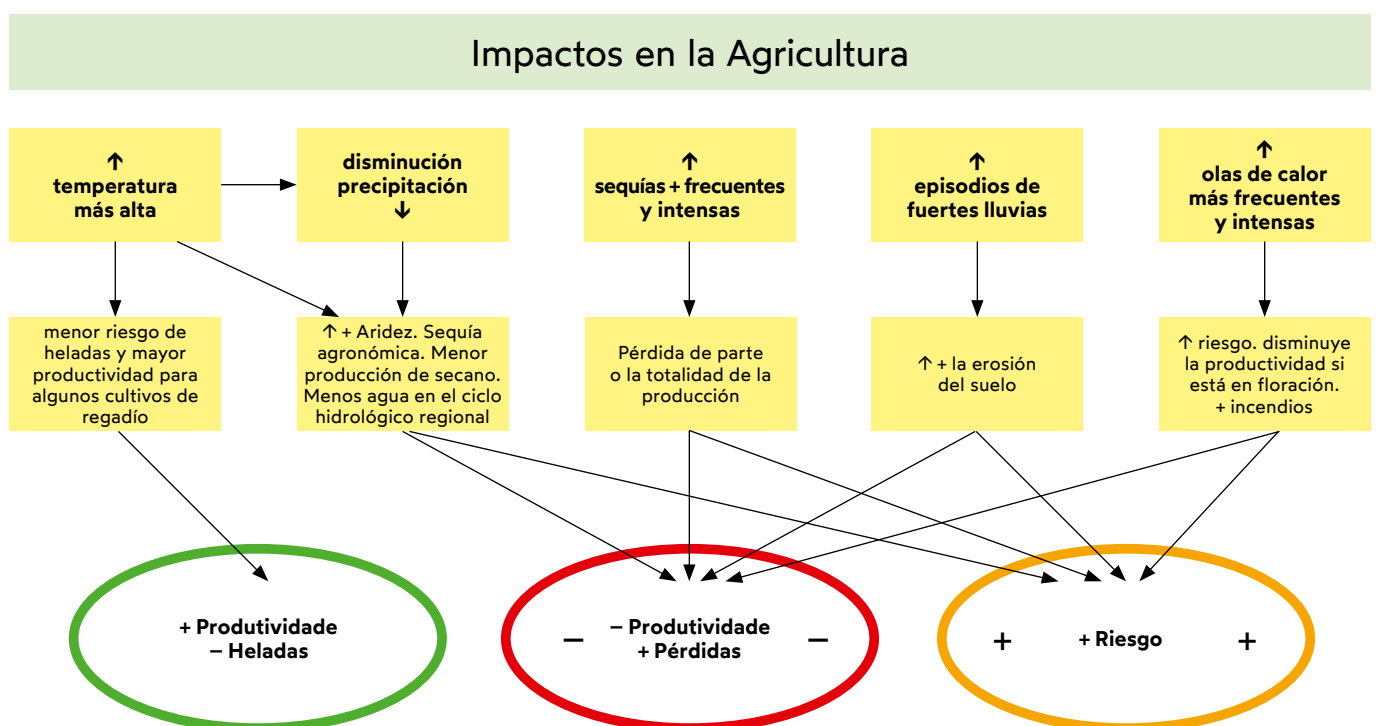
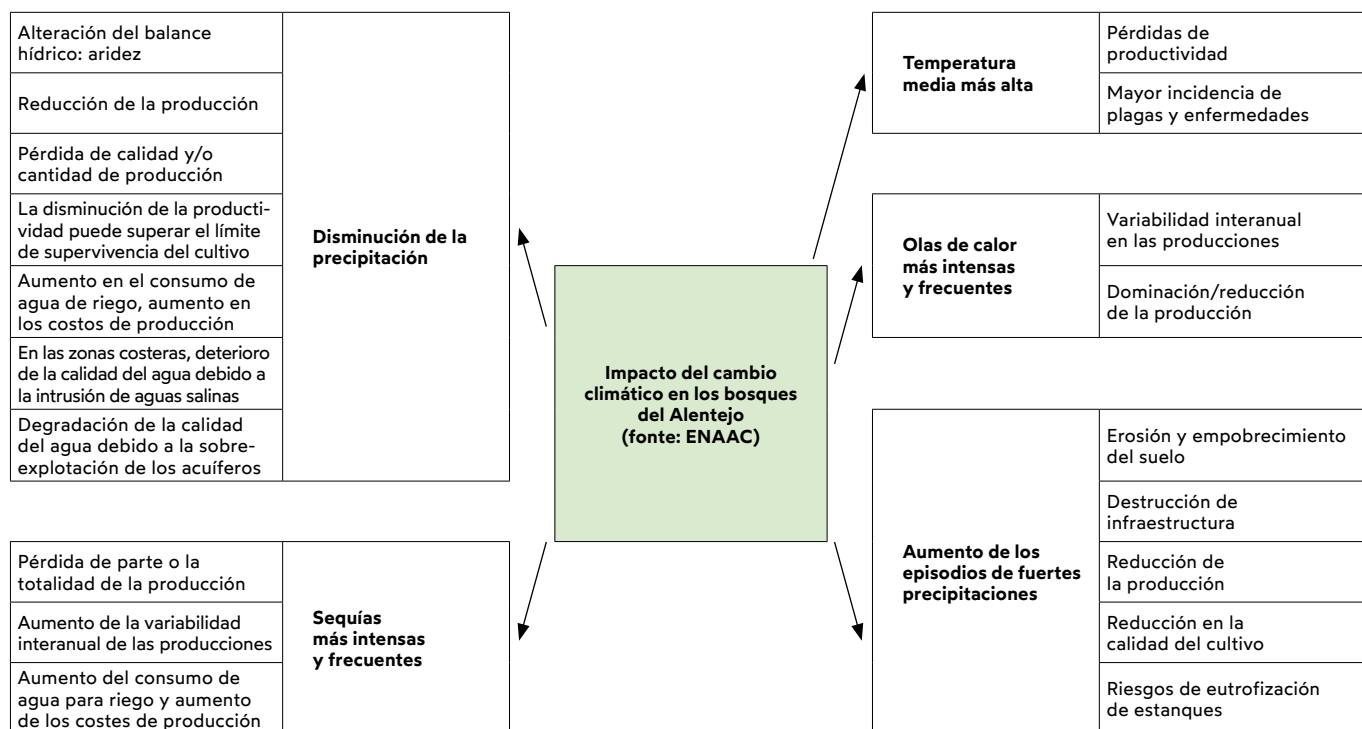


Figura 8

Esquema de los impactos del cambio climático en el sector agrícola y forestal. Fuente: adaptado de ENAAC 2013



La figura 8 presenta los impactos potenciales del cambio climático en los sectores agrícola y forestal, adaptados a partir de la ENAAC – Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, para los escenarios climáticos RCP 4.5 y 8.5.

3.4.2 Potenciais impactos no Sobreiro e na Azinheira

El alcornoque soporta temperaturas máximas medias de hasta 31 °C⁷ y en el escenario RCP8.5, en el periodo 2070-2100, las temperaturas máximas medias serán superiores a ese valor en casi todo el Alentejo, excepto en las zonas costeras.

Sin medidas de adaptación, el alcornoque se limitará a las zonas más costeras del Alentejo. Para el resto de los árboles que se encuentran en zonas o microclimas más templados, su productividad (crecimiento y corcho) también se verá afectada negativamente por la disminución de las precipitaciones y el aumento de la frecuencia, intensidad y duración de las sequías. La pérdida de vitalidad de los árboles también los hace más vulnerables a las plagas y enfermedades, y el aumento de las olas de calor incrementará el riesgo de ignición y propagación de los incendios.

En microclimas o regiones con temperaturas menos extremas y con disponibilidad de agua en el subsuelo, se puede observar un aumento de la productividad del alcornoque debido a la mayor concentración de dióxido de carbono en el aire. El uso de este mayor crecimiento en zonas donde el alcornoque no está presente actualmente depende de su aceptación por parte de la sociedad como alternativa a los cultivos de ciclo más corto, como, por ejemplo, el eucalipto.

La encina soporta temperaturas más altas, de hasta 39 °C⁸ que, en algunas regiones de España, pueden ser un factor limitante significativo. El factor más limitante en las regiones donde hoy se encuentra la encina es claramente la escasez de agua.

Aunque la literatura indica que la encina puede encontrarse en regiones con precipitaciones anuales de hasta 250 mm, para producir bellotas en abundancia, necesita unos 500 mm anuales⁹. Ante el escenario climático RCP8.5, en el periodo 2070-2100, la encina estará fuera de su envoltura climática en la mayor parte de la región que ocupa actualmente. Se trata de un impacto potencial de gran importancia, ya que además de los árboles y de todo el ecosistema, amenaza la cría del cerdo negro alentejano, cuyo valor añadido depende de las bellotas de encinas y alcornoques para la práctica de la montanera.

En la lista de impactos potenciales, destacan los siguientes:

a) Aumento del declive y la mortalidad de los árboles y aumento de la incidencia de plagas y enfermedades

Actualmente, alrededor del 50 % de las zonas dehesa de encinas y el 68 % de las zonas de dehesa de alcornoque muestran signos de declive⁸. La figura 9 muestra la espiral de la enfermedad del alcornoque y la encina, realizada por un estudio sobre la contribución de *P. cinnamomi*, junto con otras plagas, enfermedades y factores. La conclusión es que *P. cinnamomi* es uno de los factores que generan la predisposición para el inicio del ciclo de muerte, donde otros factores importantes son las características del suelo, es decir, la profundidad, la compactación, la textura y los nutrientes.

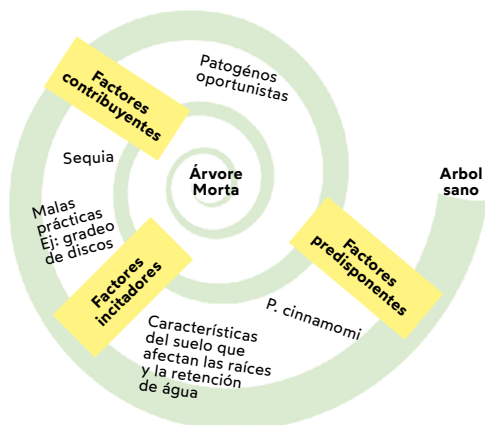
7 Ferreira, A.G., Gonçalves, A.C., Pinheiro, A.C., Pinto Gomes, C., Ilhéu, M., Neves, N., Ribeiro, N., Santos, P., 2001. Plano específico de ordenamento florestal para o Alentejo. Universidade de Évora.

8 Página 6 de Muñoz-Rojas, José, Teresa Pinto-Correia, Martin Hvarregaard Thorsoe, e Egon Noe. 2019. 'The Portuguese Montado: A Complex System under Tension between Different Land Use Management Paradigms'. Silvicultures – Management and Conservation, June. <https://doi.org/10.5772/intechopen.86102>

En este estudio no se analizó el cambio climático, sin embargo, la sequía apareció claramente identificada como uno de los factores instigadores de la mortalidad de los árboles. Al final de todos estos factores aparecen los patógenos oportunistas, que aprovechan el estado debilitado de los árboles para poder multiplicarse.

Figura 9

Espiral de enfermedades del alcornoque y la encina, con los principales factores causantes del declive. Fuente: de Sampaio et al (2013), disponible en <https://doi.org/10.1007/s10342-013-0688-z>



El cambio climático, mediante el aumento de la sequía, el incremento de la temperatura y la reducción de las precipitaciones más allá de los límites de tolerancia del alcornoque y la encina, son factores de gran importancia que acentuarán el ciclo de declive y la aparición y multiplicación de más patógenos oportunistas, generando una mortalidad aún mayor.

A su vez, la pérdida de cobertura acentúa los procesos de erosión con la consiguiente disminución de la fertilidad del suelo y de la capacidad de retención de agua, así como de los extremos de la temperatura del suelo. La degradación del suelo, combinada con acciones de gestión inadecuadas en los alcornoques, disminuye la resistencia de los árboles, aumentando el riesgo de aparición de plagas y enfermedades con el consiguiente incremento de las tasas de mortalidad. Los procesos de degradación, una vez en marcha, aumentan de forma exponencial su intensidad.

b) Aumento drástico del riesgo meteorológico de incendio

El cambio climático podría conducir a un aumento de la superficie quemada del 40 % al 100 %⁹. Cuando el sotobosque tiene altas cantidades de combustible, los incendios provocan la mortalidad de los árboles, lo que afecta de forma determinante a la recuperación y viabilidad económica de sistemas como el Montado/Dehesa. La pérdida de viabilidad económica de las pequeñas y medianas explotaciones puede provocar el abandono y el éxodo rural, lo que a su vez aumenta la cantidad de combustible en el sotobosque debido a la falta de pastoreo, y que da lugar a incendios más grandes y graves. Por otro lado, el abandono puede llevar a la venta y al cambio de uso de la tierra, poniendo en peligro la sostenibilidad de estos ecosistemas, hábitats y paisajes.

9 Turco, Marco, Juan José Rosa-Cánovas, Joaquín Bedía, Sonia Jerez, Juan Pedro Montávez, María Carmen Llasat, and Antonello Provenzale. 2018. 'Exacerbated Fires in Mediterranean Europe Due to Anthropogenic Warming Projected with Non-Stationary Climate-Fire Models'. Nature Communications 9 (1): 3821. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06358-z>.

c) Disminución de la productividad

El aumento de la temperatura en los periodos húmedos puede ser positivo para la producción, pero el aumento de la temperatura en el periodo seco provoca un mayor estrés ambiental. El aumento de la aridez, que es grave en las zonas con suelos de peor calidad, incrementa la mortalidad y reduce el crecimiento y la producción, sobre todo del corcho, de las bellotas y de los cultivos forrajeros de secano.

El fenómeno de la sequía, que tenderá a aumentar en frecuencia, intensidad y duración, hace necesario aumentar los años entre los descorches si se quiere obtener corcho del mismo espesor¹⁰.

d) Disminución de la productividad de forrajes y pastos

Las variaciones del régimen de precipitaciones, principalmente entre septiembre-octubre y la primavera, provocan un aumento de la erosión en invierno y una escasez de agua en primavera, la época más productiva para los cultivos forrajeros de secano y los pastos. Esta escasez de agua, asociada al aumento de la temperatura, provoca una mayor evaporación, evapotranspiración, déficit de agua y aridez, lo que conlleva una menor calidad y cantidad producida, compromete la biodiversidad del forraje, además de alteraciones en la fenología. En los años de sequía extrema, la pérdida de producción puede ser total.

Además, se necesitarán zonas más amplias para mantener el número de animales. Estos fenómenos son el resultado de una menor productividad primaria neta, que también tiene un impacto económico significativo.

e) Disminución del agua disponible

El aumento de las lluvias intensas en invierno genera una mayor erosión y una menor infiltración del agua en el subsuelo, con la consiguiente reducción de la capacidad de retención de agua. La disminución de las precipitaciones prevista para los meses restantes del año provoca la falta de agua en embalses, charcas, pozos, acuíferos y ríos, lo que aumenta los conflictos por el agua y el precio de la misma, empujando a gran parte de las especies a nichos y microclimas en el paisaje.

f) Reducción de la producción ganadera

Debido al estrés de los animales durante los periodos cálidos, se produce un cambio en la dieta del ganado (menos horas de pastoreo), un aumento de la propagación de la tuberculosis en los bebederos y un aumento, o cambio, de los ciclos parasitarios con temperaturas invernales amenas.

g) Degradación del suelo

Los eventos extremos de precipitación causarán erosión, pérdida de materia orgánica y un mayor riesgo de compactación e inundaciones. El aumento de la temperatura del suelo y la exposición solar aumentan la mineralización de la materia orgánica, lo que disminuye la calidad del suelo y su capacidad de soporte vital.

10 Leite, Carla, Vanda Oliveira, Alexandra Lauw, and Helena Pereira. 2018. 'Effect of a Drought on Cork Growth Along the Production Cycle'. In Theory and Practice of Climate Adaptation, edited by Fátima Alves, Walter Leal Filho, and Ulisses Azeiteiro, 127-36. Climate Change Management. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72874-2_7.

h) Éxodo rural, migración, seguridad, mercados globales y tensiones sociales

El cambio climático aumentará sin duda el fenómeno de la migración y puede obligar a las poblaciones o grupos de población a cambiar sus medios de vida y vender sus propiedades y activos¹¹. En Portugal se ha observado en el pasado el fenómeno del éxodo rural tras las sequías, los incendios y la degradación de la productividad del paisaje. La disminución de la productividad del ecosistema agrosilvopastorales tiende a generar menos empleo, lo que también aumenta el éxodo rural.

Asimismo, las olas de calor y el aumento de las temperaturas máximas disminuyen el bienestar y causan presión sobre la salud. La disminución de otros sectores de actividad, como el turismo, puede reducir el empleo y la población residente en las zonas rurales, lo que acentúa el fenómeno del éxodo rural. Por otro lado, el aumento de la temperatura media puede acentuar la migración de personas del norte de Europa a regiones de Portugal, lo que puede constituir una oportunidad o, por otro lado, fenómenos de gentrificación.

La falta de seguridad alimentaria, la falta de agua disponible para la producción de alimentos o para el uso doméstico, el aumento de los conflictos por los recursos naturales es una de las causas de la migración en Portugal y en el mundo.

En el escenario de cambio climático RCP8.5, el aumento progresivo de las tensiones entre países por los recursos hídricos, el mantenimiento de las fronteras y el control de las migraciones masivas, así como los cambios en la producción y las consiguientes dificultades para garantizar las exportaciones e importaciones pueden generar problemas económicos que afecten al país, a las regiones de Montado/Dehesa, a las poblaciones y a los ecosistemas.

En el contexto de los Montados/Dehesas, un aumento de la temperatura de 4 °C y una disminución de la precipitación anual acumulada del 20 % significa que, en amplias zonas, el alcornoque y la encina quedarán fuera de su rango climático, lo que provocará la mortalidad de los árboles y la progresiva degradación de estos sistemas. En estas zonas, la pérdida casi total de la producción de corcho, la pérdida de la producción de bellotas, la disminución de la productividad de los pastos y de los cultivos de secano, amenazan seriamente la viabilidad económica de estas explotaciones.

11 Kaczan, David J., and Jennifer Orgill-Meyer. 2020. 'The Impact of Climate Change on Migration: A Synthesis of Recent Empirical Insights'. *Climatic Change* 158 (3): 281–300. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02560-0>.

IV.

Reducir la vulnerabilidad de Montados/Dehesas al cambio climático: Mitigación y adaptación

Es importante señalar que tanto la adaptación como la mitigación son esenciales para reducir la futura vulnerabilidad al cambio climático. La adaptación puede reducir los impactos potenciales en función de la intensidad, la magnitud y la duración de la presión climática. Si no hay mitigación, es probable que se crucen algunos puntos de no retorno, lo que genera efectos de retroalimentación positiva y puede generar cambios abruptos en el clima incluso en el siglo XXI. Uno de estos efectos, el más probable, es el deshielo total y estacional del Ártico. Otros son la reducción o detención de la circulación termohalina en el Atlántico Norte, el deshielo del *permafrost*, las sequías de larga duración, la degradación de los bosques tropicales, el deshielo de Groenlandia, entre otros¹². Sin mitigación, e incluso en el escenario RCP8.5 que incluye alguna mitigación, el cambio climático será mayor, lo que aumenta la probabilidad de tener impactos superiores e imprevisibles.

Aunque la mitigación es necesaria y más barata para prevenir los impactos que la adaptación, su eficacia depende de la acción global (y de la gobernanza global), mientras que la adaptación es eficaz cuando se aplica a nivel local. Al planificar la adaptación y al establecer políticas para una buena adaptación, uno de los principales objetivos debe ser encontrar sinergias, combinando la adaptación con la mitigación.

Del análisis de las mejores prácticas, así como de la literatura^{13 14 15}, es posible identificar que existen soluciones en la agricultura y los bosques donde se planifica e interviene simultáneamente para la mitigación y la adaptación.

La Figura 10 presenta las estrategias de adaptación para la agricultura y los bosques, analizándolas según la reducción de la vulnerabilidad, así como del modelo DPSIR (*Driving forces, Pressures, State, Impacts and Responses*) para identificar las respuestas al problema según sus causas (emisiones de gases de efecto invernadero), presiones (variables climáticas), estado (sensibilidad del ecosistema/explotación de Montado/Dehesa) e impactos potenciales.

12 Collins, M., R. Knutti, J. Arblaster, J.-L. Dufresne, T. Fichefet, P. Friedlingstein, X. Gao, et al. 2013. 'Long-Term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility'. In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, edited by T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, and P.M. Midgley, 1029–1136. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press. www.climatechange2013.org.

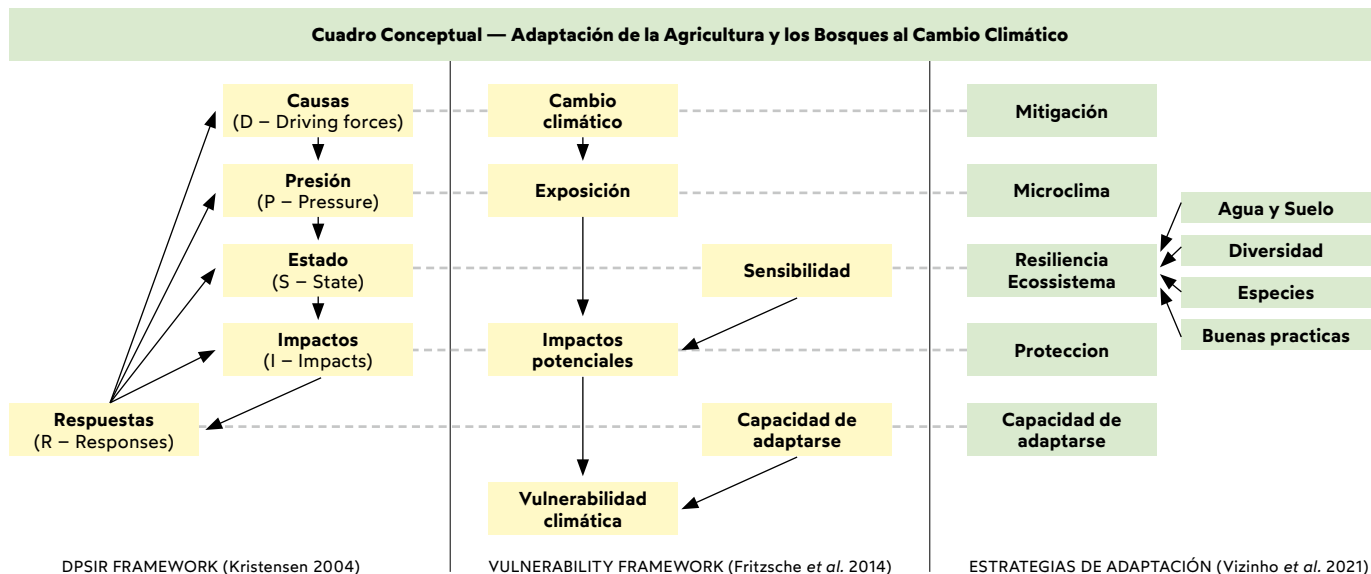
13 Hernández-Morcillo, Mónica, Paul Burgess, Jaconette Mirck, Anastasia Pantera, and Tobias Plieninger. 2018. 'Scanning Agroforestry-Based Solutions for Climate Change Mitigation and Adaptation in Europe'. *Environmental Science & Policy* 80: 44–52.

14 Smith, P., and J. E. Olesen. 2010. 'Synergies between the Mitigation of, and Adaptation to, Climate Change in Agriculture'. *The Journal of Agricultural Science* 148 (5): 543–52. <https://doi.org/10.1017/S0021859610000341>.

15 Niggli, Urs, Andreas Fließbach, P. Hepperly, and N. Scialabba. 2009. 'Low Greenhouse Gas Agriculture: Mitigation and Adaptation Potential of Sustainable Farming Systems'. *Ökologie & Landbau* 141: 32–33. <http://orgprints.org/id/eprint/15690>.

Figura 10

Ilustración de las estrategias de adaptación al cambio climático para la agricultura y los bosques y comparación con el cuadro conceptual del DPSIR y de vulnerabilidad. Fuente: Vizinho et al 2021.



Una lectura integrada de los distintos estudios y trabajos científicos existentes permite entender que, en determinadas situaciones, se establecen interacciones debilitantes que conducen al declive de las poblaciones de alcornoques y encinas. Sin embargo, se observa que estas interacciones debilitantes se dan en múltiples combinaciones, lo que refuerza la idea de que los procedimientos de gestión y la mejora, mantenimiento y recuperación de las poblaciones deben ajustarse tras una identificación detallada de los factores implicados en cada unidad espacial (Ribeiro, N. et al. 2008).

La combinación de estrategias permite reducir la vulnerabilidad al cambio climático de los sistemas agrosilvo-pastorales, como los Montados|Dehesas, para lo cual se necesita adecuar las medidas a cada contexto, explotación, condiciones edafoclimáticas y socioeconómicas. En resumen, la investigación y el trabajo realizado en el marco del proyecto permitieron enumerar un conjunto de objetivos y estrategias de adaptación que se recopilan en el cuadro 5 y para las que este proyecto LIFE ha definido, aplicado y probado un conjunto de medidas de adaptación que se detallan en los cuadros 6 a 13.

Cuadro 5

Objetivos y estrategias de adaptación necesarias en los Montados|Dehesas

Impactos del cambio climático en las dehesas	Objetivos de adaptación	Estrategias de adaptación
Aumento del declive y la mortalidad de los árboles	Regeneración de las arboledas	Proteger la regeneración natural de las arboledas Plantar o sembrar especies de la dehesa
	Reducir la vulnerabilidad de las arboledas	Diversificar las especies del bosque mediterráneo Promover la fauna auxiliar Promover la vitalidad de las arboledas
Disminución de la productividad y la calidad de los pastos y de la producción ganadera	Garantizar la cantidad y la calidad de los alimentos para animales	Mejorar la productividad y la calidad de los pastos Diversificar las fuentes de alimentación del ganado Aumentar la autosuficiencia alimentaria del ganado
	Reducir el estrés de los animales	Mejorar el bienestar de los animales
Disminución del agua disponible	Mejorar la eficiencia en la conservación y el uso del agua	Retener agua en el paisaje Mejorar la calidad del agua
Degradación del suelo	Reducir la erosión y la compactación y aumentar la materia orgánica y la fertilidad del suelo	Promover el aumento de la materia orgánica, la biodiversidad y la fertilidad del suelo
	Reducir el riesgo de erosión y de inundaciones del suelo en episodios de lluvias torrenciales.	Reducir la compactación y la erosión del suelo
Disminución de la rentabilidad	Aumentar la rentabilidad de las explotaciones y la creación de empleo.	Diversificar productos y medios de vida Implementar estrategias de gestión y comercialización



Desafíos para la adaptación identificados en el proyecto Montado|Dehesa

Los principales retos enumerados por los responsables de las 12 zonas de demostración del proyecto en las regiones de Alentejo, Extremadura y Andalucía fueron:

- La burocracia de los procedimientos y la lentitud de las respuestas a los dictámenes obligatorios de las instituciones responsables.
- La diferente interpretación de las leyes a nivel nacional, regional y local crea limitaciones y litigios innecesarios.
- La falta de flexibilidad y rapidez en la reacción de la administración pública ante las vicisitudes normales del mundo rural. Por ejemplo: la falta de existencias de semillas y plantas certificadas o de procedencia aprobada para el lugar.

Estos desafíos encuentran-se detallados nos itens seguintes, organizados em constrangimentos legais, de apoio ao investimento e processuais.

5.1.1 Restricciones legales

PT

Los montados de alcornoque y de encina están protegidos desde el siglo XII, y en la actualidad, en virtud del Decreto Ley 169/2001 de 25 de mayo, modificado posteriormente por el Decreto Ley 155/2004 de 30 de junio. Es en estos reglamentos donde se da la definición de población de alcornoques y/o de encinas y donde se definen todas las operaciones que requieren autorización y los respectivos trámites legales. La principal consecuencia impactante de la presente reglamentación son las fuertes restricciones al cambio de uso del suelo, independientemente del estado de las poblaciones y de su vitalidad.

En el SIGD, las cuestiones relacionadas con la diversificación de las especies arbóreas y de los productos de la explotación están siempre condicionadas en cuanto a la densidad de otras especies a introducir, para no alterar el uso del suelo. Además, la elección de plantar nuevas superficies con alcornoque y/o encina constituye siempre una carga futura para el productor, ya que es imposible volver a la situación inicial.

También el Decreto Ley 351/97 de 5 de diciembre «Se prohíben las acciones de forestación en terrenos de uso agrícola beneficiados por obras de aprovechamiento hidroagrícola o en terrenos para los que existan proyectos de ejecución ya aprobados, a excepción de los terrenos de las clases V, VI y VII de aptitud para el riego, en las condiciones establecidas en el Decreto Reglamentario n.º 84/82, de 4 de noviembre», se configura como un freno a la diversificación mediante la introducción de especies arbóreas, especialmente en forma de bosques y/o cortinas de abrigo.

Por otro lado, la ausencia de reglamentación dirigida a los impactos negativos de las actividades realizadas por terceros en las explotaciones, como la pesca deportiva

o la recolección de productos silvestres, no protege al productor forestal ni a las inversiones de carácter medioambiental realizadas (mantenimiento de la vegetación de ribera, diversificación del matorral, etc.).

ES

En la legislación española, la superficie de dehesa es considerada como superficie forestal o monte de acuerdo con la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes: “A los efectos de esta ley, se entiende por monte todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas” (artículo 5). Sin embargo, esta misma Ley reconoce el carácter singular de las formaciones agrosilvopastorales: “A los terrenos de condición mixta agrosilvopastoral, y en particular a los terrenos adeshados, les será de aplicación esta ley en lo relativo a sus características y aprovechamientos forestales, sin perjuicio de la aplicación de la normativa que les corresponda por sus características agropecuarias” (artículo 2). Este carácter de terreno forestal determina que determinadas actuaciones relacionadas con el manejo forestal (como las podas o los desbroces) o el cambio de uso forestal (lo que afecta a la posibilidad de establecer cultivos con especies no forestales sobre el terreno forestal de la explotación de dehesa) estén sujetas a un régimen específico de autorización, desarrollado en mayor detalle en la normativa regional (Ley 2/1992, Forestal de Andalucía y Ley 6/2015, de 24 de marzo, Agraria de Extremadura), y sus decretos de desarrollo.

La Comunidad Autónoma de Andalucía dispone de una ley específica para la dehesa (Ley 7/2010, para la dehesa) que parte del reconocimiento de su carácter de sistema de uso misto agrosilvopastoral, en el que predomina el manejo ganadero.

PT | ES

Una parte importante de la superficie de los montados/dehesas está incluida en la Red Natura 2000 o, de forma complementaria, integrada en parques nacionales, naturales y otros espacios protegidos (como la Reserva de la Biosfera «Dehesas de Sierra Morena» en Andalucía). En estos lugares, los montados/dehesas están sometidos a limitaciones y controles administrativos adicionales en la gestión, concretamente los destinados a la conservación de los hábitats, de acuerdo con los planes de gestión aprobados en cada espacio protegido, aunque, en general, estos requisitos de conservación se corresponden con las prácticas de gestión actuales en los montados/dehesas, sistemas seminaturales, cuya conservación depende de la gestión humana, constituyendo así paradigmas de sostenibilidad.

Ocasionalmente, en las zonas protegidas, en particular en las incluidas en la Red Natura 2000, la cartografía de los hábitats no siempre se corresponde con lo que existe sobre el terreno, y se imponen condiciones de gestión de los montados/dehesas inadecuadas a la situación real. La posibilidad de revisar esta información, mediante la presentación de una nueva cartografía con soporte técnico, permitiría adaptar mejor la gestión a la realidad.

El reconocimiento de que los montados contribuyen de forma relevante a la biodiversidad y a los hábitats lleva a la obligación de cumplir con las normativas europeas, nacionales y/o regionales que, en ocasiones, ignoran las especificidades de estos ecosistemas, donde los

diferentes usos y prácticas ancestrales tienen sentido en su conjunto y no deben considerarse de forma aislada, poniendo en riesgo la propia existencia del ecosistema.

Esta intersección de intereses y normativas tienen también su campo de expresión en la relación con la normativa agraria y, en concreto, con las regulaciones emanadas de la Política Agrícola Común, que constituye en la actualidad una de las fuentes principales de exigencias para las dehesas y montados, en particular para aquellas que tienen carácter agrosilvopastoral. Tanto la normativa del pilar I (pagos directos y condicionalidad) como el pilar II (ayudas al desarrollo rural) establecen condiciones de aplicación que pueden llegar a afectar de modo determinante a la superficie de montados y dehesas en materias como las condiciones que definen la extensividad de la actividad ganadera.

El insuficiente conocimiento de la realidad de las dehesas y montados y la falta de adecuada coordinación entre la normativa agraria y forestal constituyen barreras determinantes que influyen en la adecuada aplicación de la PAC a estos sistemas.

La contradicción habitual entre las normas medioambientales y las agrícolas, que penaliza mediante la PAC determinadas prácticas promovidas por las políticas medioambientales, sitúa a los propietarios en dilemas sin solución. Como ejemplo, se mencionan normas que prohíben expresamente prácticas beneficiosas para el medio ambiente, como la siembra de múltiples variedades de leguminosas y gramíneas que garantizan la biodiversidad, pero que no son posibles por las normas comunitarias impuestas. También hay que mencionar el impacto negativo de la aplicación del coeficiente de admisibilidad de los pastos a los casos de pastos bajo cubierta forestal.

La definición de intensidades de pastoreo iguales en todas las explotaciones, sin tener en cuenta la gestión, la calidad del suelo o la cantidad de forraje obtenido, parámetros que son muy diferentes en la zona geográfica de los montados y a los que debe adaptarse la intensidad del pastoreo.

5.1.2 Limitación de las ayudas a la inversión

PT

De las 40 medidas de adaptación identificadas en este proyecto, 25 (62 %) tienen un posible marco en las operaciones previstas en PDR2020. Sin embargo, parece que las cuestiones de procedimiento asociadas a la solicitud, la elegibilidad de los gastos que no se explican directamente en la normativa legal que regula las operaciones del PDR2020 y los importes previstos para la realización de algunas acciones, hacen imposible materializar la ayuda para algunas de las medidas de adaptación necesarias (por ejemplo, el uso de coberturas muertas o la instalación de refugios para insectívoros).

Las cuestiones de procedimiento se detallan en el apartado 5.1.3, y aquí se enumeran las limitaciones identificadas en las operaciones del PDR2020 relativas a las medidas de adaptación previstas en el SIGD:

- El límite de la subvencionabilidad de los gastos en especie, fijado en el importe máximo de la autofinanciación, hace necesaria la contratación de proveedores de servicios incluso cuando los productores disponen de sus propios recursos humanos y medios mecánicos para garantizar la instalación y el mantenimiento de los proyectos de inversión forestal.

En un sector en el que la escasez de mano de obra cualificada es problemática, esta opción puede penalizar la calidad de los trabajos realizados.

- Las acciones especificadas de forma agrupada como subvencionables, por ejemplo, «tratamiento del suelo», deben remitir a una referencia técnica existente en la que quede claro qué puede ser subvencionable, evitando así que la carga de la decisión recaiga en los técnicos que analizan los proyectos.
- Dado que es fundamental asegurar el riego de supervivencia en los primeros años tras la instalación de las plantas, el periodo de subvencionabilidad de esta operación debería armonizarse en función de las diferentes operaciones de los programas de apoyo, a diferencia de lo que ocurre actualmente en el PDR2020 donde este periodo es de 2 años en la operación 8.1.5 y de 3 años en la operación 8.1.6.
- Las cantidades destinadas al riego en las nuevas plantaciones son claramente insuficientes para garantizar los resultados en términos de supervivencia de las plantas.
- La misma situación se produce en relación con las cantidades previstas para los fertilizantes y correctores, que son insuficientes para las opciones orgánicas o los fertilizantes químicos con composiciones más diferenciadas.
- El uso de protectores individuales en la regeneración natural no siempre se considera subvencionable, a diferencia de lo que sucede con la regeneración artificial.

Consideramos también que el atractivo de la actividad para los jóvenes no se resuelve solo con el mantenimiento de los instrumentos de RBP, RPA y pago distributivo, siendo necesaria una mayor simplificación y desburocratización del acceso a las ayudas para los jóvenes agricultores.

Los actuales programas de apoyo tienden a restringir cada vez más los tipos de inversión, excluyendo todo lo que no encaja en sus matrices de actuación, cada vez más limitadas. La aplicación de la PAC (1.er pilar y medidas agroambientales) sigue exactamente las mismas tendencias.

Los proyectos con un carácter más innovador y diferenciado encuentran en estos instrumentos un obstáculo fuerte y real para la aplicación de sus resultados, ya que difícilmente encajan en el «status quo» existente y no hay flexibilidad para cambiar la supuesta «simplificación» de procesos de la que se ha dotado la aplicación de la PAC.

ES

En España, el marco de apoyo comunitario 2014-2022 ha incluido actuaciones específicas para apoyar a la dehesa tanto en el Programa de Desarrollo Rural de Extremadura como en el de Andalucía, si bien se ha carecido de un enfoque robusto que permitiera dirigir de forma más específica ayudas concretas del primer pilar y, complementariamente, del segundo pilar o de desarrollo rural. Las ayudas se han centrado en el apoyo a las inversiones forestales (medida 8 de los PDR) para actuaciones silvícolas (podas, resalveos, etc) y para fomentar la renovación del arbolado mediante densificación o protección de la regeneración natural. También se han diseñado ayudas agroambientales específicas como las ayudas para la mejora de pastos y la ayuda para la incorporación de enmiendas calizas en Andalucía.

En general, hay una ausencia de apoyo para:

- el pastoreo rotativo, que requiere ayudas para la construcción de vallas o la compra de pastores eléctricos;
- mantenimiento de zonas de la explotación, con exclusión del pastoreo, para fomentar la regeneración natural;
- la poda y el desbaste de árboles de tierras agrícolas, que dan lugar a bosques mal gestionados y excesivamente densos principalmente en la región de Extremadura.

En el caso de las medidas agroambientales – 10.1.3 Conservación y mejora de pastos en los sistemas de dehesa, comparando los costes incurridos para la instalación en el proyecto LIFE de medidas similares a las previstas en las ayudas agroambientales del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía (10.1.3 Conservación y mejora de los pastos en los sistemas de dehesa), se comprobó que los costes eran un 32 % más elevados que la ayuda relativa a la instalación del pasto y que el tiempo de exclusión del ganado también tenía que ser más largo que el recomendado en la medida (60 días), para garantizar un desarrollo adecuado del pasto antes de la entrada de los animales.

Los costes de instalación de los pastos también variaron en función de la densidad de los árboles, incrementándose en situaciones de mayor densidad para garantizar la ausencia de labranza bajo la copa de los árboles.

La incorporación en las medidas agroambientales de una cantidad adicional relativa a los costes de alimentación del ganado, en la fase de exclusión del pastoreo en régimen de pasto, y/o la cuantificación del incremento del coste de la operación de siembra, asociado al tiempo extra del conductor del tractor por la presencia de los árboles, permitiendo un acceso modular al apoyo (por ejemplo: costes de siembra de pastos para parcelas deforestadas; parcelas con un grado de cobertura inferior al 20 %; parcelas con un grado de cobertura del 20 al 50 %; parcelas con un grado de cobertura del 50 al 75 %), podrían ser alternativas a tener en cuenta en el futuro agroambiental.

5.1.3 Restricciones procesales

En este capítulo se incluyen cuestiones que han surgido como limitaciones importantes para el análisis, la aprobación y la puesta en marcha de las inversiones en los montados.

5.1.3.1 Parcelas

Las parcelas siguen siendo un elemento de alto condicionamiento de las operaciones forestales del PDR2020. Su génesis agrícola conlleva una gran inadecuación en términos forestales, tanto en las inversiones transversales para defender el bosque contra los incendios y contra las plagas y enfermedades, como en las áreas de poblaciones agroforestales, muy heterogéneas en cuanto a densidad y modelo de ocupación de los espacios. La presencia y dispersión de plagas y enfermedades no está condicionada por los límites impuestos artificialmente en el marco de la parcela, en concreto de los polígonos de inversión. Esta situación es aún más impactante en los proyectos con relevancia a escala territorial.

5.1.3.2 Adenda al memorando

En Portugal, la «adenda al memorando» con fecha 17/04/2019, que ha servido de base para el análisis de las últimas licitaciones del PDR, de las que solo se tiene conocimiento informal, se asume en este momento como un elemento disuasorio y condicionante de la inversión.

Los cuadros de esta «adenda» contienen errores técnicos y hacen suposiciones inexistentes, contrarias a la legislación vigente y a las buenas condiciones agrarias y medioambientales (BCAM). El uso de este documento interno, que no es público, como base de análisis conduce a litigios innecesarios y a retrasos en la aprobación y ejecución de los proyectos.

Algunos ejemplos de limitaciones identificadas:

- No subvencionabilidad del desbroce de matorrales – No hay referencia en la OTE n.º 83/2018 ni en la Ordenanza 274/2015, de 8 de septiembre, sobre la no subvencionabilidad de esta operación en zonas con compromisos asumidos referidos al Régimen de Pago Básico (RPB), que tiene por objeto el apoyo a la renta básica de los agricultores o al mantenimiento de la actividad agraria en zonas desfavorecidas (MZD), que tiene por objeto compensar parcialmente a los agricultores por los costes adicionales y la pérdida de renta, derivados de las limitaciones naturales inherentes al ejercicio de la actividad agraria en zonas desfavorecidas. También hay que añadir que las normas del Despacho Normativo 06/2015, Anexo IV, BCAM 5 – Gestión mínima del terreno que refleje las condiciones específicas del lugar para limitar la erosión, punto 4 – «Control de la vegetación arbustiva en zonas con alcornoques destinadas a la producción de corcho», consideran una altura máxima de 100 cm en el caso del montado de alcornoques, por lo que el control de la vegetación espontánea ha sido subvencionable en todas las licitaciones anteriores.
- Reducción de las áreas de subvencionabilidad de las operaciones de tratamiento del suelo en las parcelas con densificación – Las operaciones de tratamiento del suelo tienen como objetivo, como su nombre indica, mejorar las características del suelo de forma transversal y, por lo tanto, deben aplicarse a toda la zona de intervención, es decir, al lugar de la inversión, garantizando la disponibilidad de nutrientes a medio plazo. Al no tratarse de una fertilización localizada, como la que se realiza en el foso de plantación y que solo tiene como objetivo asegurar la disponibilidad de nutrientes inmediata/a corto plazo para la instalación y el crecimiento de la planta durante el periodo de crisis del trasplante.

Las operaciones de tratamiento del suelo (corrección del pH y fertilización) se apoyan en análisis del suelo y están destinadas a corregir los desequilibrios existentes en términos de pH y a restablecer el nivel de fertilidad en toda la zona, siendo complementarias a la intervención en la plantación, y no sustitutivas de la fertilización localizada.

- Imposibilidad de controlar la vegetación espontánea y la fertilización en zonas de producción biológica
No existe ningún tipo de incompatibilidad entre estos dos tipos de operaciones y el método de producción biológica, siempre y cuando, obviamente, no se utilicen fertilizantes sintéticos y el método de control de la vegetación espontánea sea no intrusivo (desbrozadoras).
- Subvencionabilidad de zonas para fomentar la regeneración natural

La regeneración natural es uno de los mayores puntos débiles del alcornoque y la encina, y el PDR2020 solo considera esta operación en los proyectos de

densificación. Parece una laguna técnica incomprensible, y la no subvencionabilidad de la regeneración natural no se establece en ninguna ordenanza.

Otra nota, en relación con la regeneración natural del alcornoque y la encina, es el hecho de que, por un lado, es el medio más eficaz y económico para la renovación de las poblaciones, por otro lado, dada su escasez, no se considera subvencionable (raramente hay 25 árboles/ha fuera de las copas).

5.1.3.3 Aplicación de los frenos porcentuales a las medidas de apoyo

La utilización de este mecanismo condiciona la inversión global, ya que el beneficiario no puede ejecutar la totalidad de la partida y solo puede acceder a un porcentaje reducido de la ayuda, lo que hace inviables las inversiones y puede incluso poner en peligro la globalidad de la inversión prevista.

5.1.3.4 Plazo de análisis de las solicitudes de pago y control de calidad

Del mismo modo que existe un plazo definido en las ordenanzas que regulan el funcionamiento del PDR2020 para el análisis y la decisión de las solicitudes, debería adoptarse el mismo procedimiento para el análisis de las solicitudes de pago y el control de calidad.

El plazo legal para el análisis de los proyectos es de 50 días, y este plazo tampoco debe superarse para el examen de las solicitudes de pago. Si esto ocurre, es necesario, después de esa fecha, presentar una nueva solicitud de pago, aunque la anterior no haya sido pagada.

Debido a los largos plazos de análisis y liquidación de las solicitudes de pago y a la imposibilidad de presentar nuevas solicitudes, la ejecución de los proyectos se ha visto afectada por elevadas restricciones financieras, que han planteado graves dificultades de tesorería a los solicitantes.

En relación con el control de calidad, también es necesario evitar que se perpetúe este estado cumpliendo los mismos plazos de análisis del proyecto, es decir, 50 días.

5.1.3.5 Prevención contra los agentes bióticos

a) Periodo de revisión y aprobación

La prevención y la lucha contra las plagas y enfermedades no son compatibles con largos periodos de análisis y aprobación técnica, sobre todo porque el ciclo biológico de los agentes bióticos es decisivo para la eficacia de la operación, es decir, el periodo de aplicación de las medidas. El análisis tiene que ser rápido, con una prioridad definida según el momento de la intervención.

b) Articulación de medidas

Al tener objetivos diferentes, las operaciones relacionadas con la fitosanidad – Operación 8.1.3 y 8.1.4, permitirían el uso de las mismas técnicas y operaciones forestales tanto para la prevención como para el restablecimiento. Este es el caso de las trampas de seguimiento de agentes bióticos, que pueden utilizarse en ambos contextos.

Por temor a la doble financiación, se crearon normas internas (formalmente desconocidas por los solicitantes)

que excluían las medidas técnicamente justificadas de la operación 8.1.4, simplemente porque en teoría estaban previstas en la operación 8.1.3, incluso cuando los solicitantes no tenían ninguna solicitud presentada en la operación 8.1.3. Las trampas de seguimiento cebadas con feromonas solo eran subvencionables en la Operación 8.1.3 siendo referidas como «gastos sin marco» en la Operación 8.1.4, cuando, de acuerdo con la Ordenanza n.º 134/2015 de 18 de mayo los gastos subvencionables y no subvencionables que figuraban en el Anexo III para «Restauración del bosque afectado por agentes bióticos y abióticos o por eventos catastróficos» incluían la realización de Tratamientos fitosanitarios de carácter químico o biotécnico.

Los tratamientos fitosanitarios incluyen todos los medios de lucha que pueden utilizarse para combatir las plagas y enfermedades forestales. Las trampas cebadas con feromonas son un método de control biotecnológico, tal y como se recoge en el manual publicado por la Dirección General de Recursos Forestales para la «Identificación y monitorización de plagas y enfermedades en las poblaciones forestales», y el uso de métodos de control integrado es una recomendación del POSF - Plan Operativo de Sanidad Forestal.

En algunas zonas, la afección por algunos insectos perforadores o defoliadores puede tener importantes repercusiones sobre el estado de vigor del arbolado, llegando a comprometer su viabilidad. La existencia de restricciones sobre la utilización de fitosanitarios y el número cada vez menor de sustancias activas para ser utilizadas son identificadas como estrangulamientos para la gestión, que, en cualquier caso, hacen todavía más necesario el énfasis en las medidas preventivas y en la gestión integrada.

c) Plazo de acondicionamiento

Las dudas sobre el plazo de acondicionamiento de las inversiones realizadas disminuyen el interés de los productores forestales por acceder a los fondos disponibles para apoyar estas acciones de adaptación al clima.

En las ayudas a la plantación, la necesidad de lograr un porcentaje mínimo de plantas viables en los cinco años posteriores a la inversión puede suponer un freno a la hora de acceder a las subvenciones debido al mayor riesgo de pérdidas por marras debido a adversas condiciones meteorológicas.

El modelo actual, que condiciona la realización de las mismas operaciones en el mismo lugar de intervención a un periodo de interregno de 5 años desde el cierre del proyecto, no es adecuado para las medidas de apoyo a la fitosanidad, en las que a menudo es necesaria una intervención anual recurrente durante varios años para garantizar los resultados. Un ejemplo de ello son los alcornoques y encinas con ataques que requieren una tala periódica.

d) Monitorización

En Portugal, existe una ausencia total de mecanismos de monitorización y seguimiento de los resultados de las aplicaciones aprobadas y ejecutadas en el marco de las operaciones 8.1.3 y 8.1.4, a excepción de las aplicaciones realizadas para la prevención del nematodo de la madera del pino, que requieren el registro informático de los árboles sintomáticos y su posterior erradicación.

Deberían desarrollarse modelos similares para los restantes agentes bióticos, simplificando la cantidad de

información a recoger, sin cargar en tiempo o coste a los solicitantes para la sistematización de los datos recogidos, por ejemplo, en las trampas de seguimiento.

Los datos recogidos a través de estas plataformas deben presentarse públicamente en forma de informe, agregados a escala local y regional, para cumplir con el RGPD.

5.1.3.6 Documentos complementarios de planificación

Para la aplicación de las ayudas a la inversión en Portugal a escala de las explotaciones, es necesario un plan de gestión de bosques que explique las operaciones a desarrollar. Este plan debe ser aprobado por el ICNF y cualquier revisión del contenido del plan requerirá una nueva entrega completa del plan, un nuevo análisis y la aprobación, sin que se consideren las adendas. Esta situación es muy gravosa para los propietarios y dificulta la tarea de los técnicos, que durante el periodo de convocatoria tienen que velar no solo por la preparación de las solicitudes, sino también por la revisión de los planes de gestión forestal.

En la aplicación del FEADER en las regiones españolas, la situación es similar: las dehesas deben contar con un plan de gestión forestal (a partir de una superficie mínima establecida en cada PDR) en el cual queden reflejadas las actuaciones por las que se solicita ayuda. Si bien esto supone un aliciente para la ordenación forestal de las dehesas, hace necesaria reforzar la coordinación administrativa y la comunicación con el sector para que las explotaciones dispongan de este requisito.

VI. PRIORIDADES POLÍTICAS SECTORIALES EN MATERIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

La narrativa agroforestal prosistema es fácilmente aceptada por la sociedad, sin embargo, la gestión de estos sistemas depende fuertemente de una buena integración de sus partes, así como del equilibrio entre sus dimensiones económicas y ambientales. Se corre el riesgo de priorizar desproporcionadamente el aspecto productivo o el ambiental, obviando la consideración de que basta con apoyar el componente ambiental de la dehesa para garantizar su sostenibilidad y resiliencia climática, del mismo modo que un énfasis excesivo en la productividad del sistema puede comprometer la viabilidad de la explotación a medio y largo plazo.




Si no se garantiza la sostenibilidad y la promoción de las múltiples dimensiones económicas de la dehesa, se comprometen sus dimensiones ambientales, climáticas y sociales. El diseño de un paquete de medidas de financiación dirigidas al Montado/Dehesa debe garantizar la gestión del «todo» respetando la particularidad del ecosistema. Aprovechando la actual reforma de la PAC, en el marco de este proyecto se identificó la necesidad de un régimen ecológico innovador para este sistema, que apoye simultáneamente la biodiversidad y las comunidades rurales del interior del país, permitiendo apoyar e



incentivar a los gestores de las dehesas para que incorporen en su gestión la adaptación al cambio climático, pero también la conservación del suelo y el fomento de la regeneración y la biodiversidad.

En las últimas décadas, ha habido una gran desinformación en la forma de percibir los sistemas forestales y agroforestales en las sociedades portuguesa y española. La comunicación de calidad a la sociedad, cada vez más alejada de la realidad rural, debe ser un pilar estructural del PEPAC, a riesgo de hacer recaer sobre los propietarios/inversores/gestores la carga de todos los males del bosque, la agricultura y la ganadería.

La priorización de las medidas de mayor importancia desde el punto de vista de las políticas futuras se llevó a cabo internamente entre los socios del proyecto LIFE Montado Adapt y externamente a través de la consulta con un conjunto de partes interesadas tanto en España como en Portugal. Los resultados detallados de estas consultas pueden verse en los cuadros 6 a 13 y en las figuras 11 a 18.

En el caso de la evaluación interna de las prioridades, las medidas se agruparon en 3 clases de prioridad según la necesidad de las recomendaciones y el posible impacto:

-  Medida ya contemplada en términos de políticas y con apoyo adecuado
-  Medida ya contemplada en términos de políticas, pero con apoyos inadecuados y/o desconocimiento técnico
-  Medida no contemplada en términos de políticas y/o sin apoyos adecuados y/o fuertes restricciones procesales/técnicas

Para cada objetivo, los socios seleccionaron la medida que consideraron más prioritaria, que se identifica con   en cada uno de los cuadros.

La evaluación externa de las medidas más prioritarias en términos de medidas políticas e inversión pública y comunitaria a corto y medio plazo se llevó a cabo mediante un formulario en línea, disponible en la plataforma *google forms*, en el que se pidió a los encuestados que puntuaran las medidas de 1 (baja prioridad) a 5 (alta prioridad). Se seleccionaron cuatro tipos de partes interesadas como público objetivo: Productores Forestales o Asociaciones de Productores Forestales, Administración Pública, Organizaciones No Gubernamentales Medioambientales y Universidades o Institutos de Investigación. En Portugal, el cuestionario se envió a 108 contactos de correo electrónico correspondientes a 92 entidades diferentes, y en España a 97 contactos correspondientes a 60 entidades diferentes. Las encuestas estuvieron disponibles para la recogida de respuestas durante tres semanas en el mes de junio de 2022 (véanse las Figuras 11 a 18).

Cuadro 6

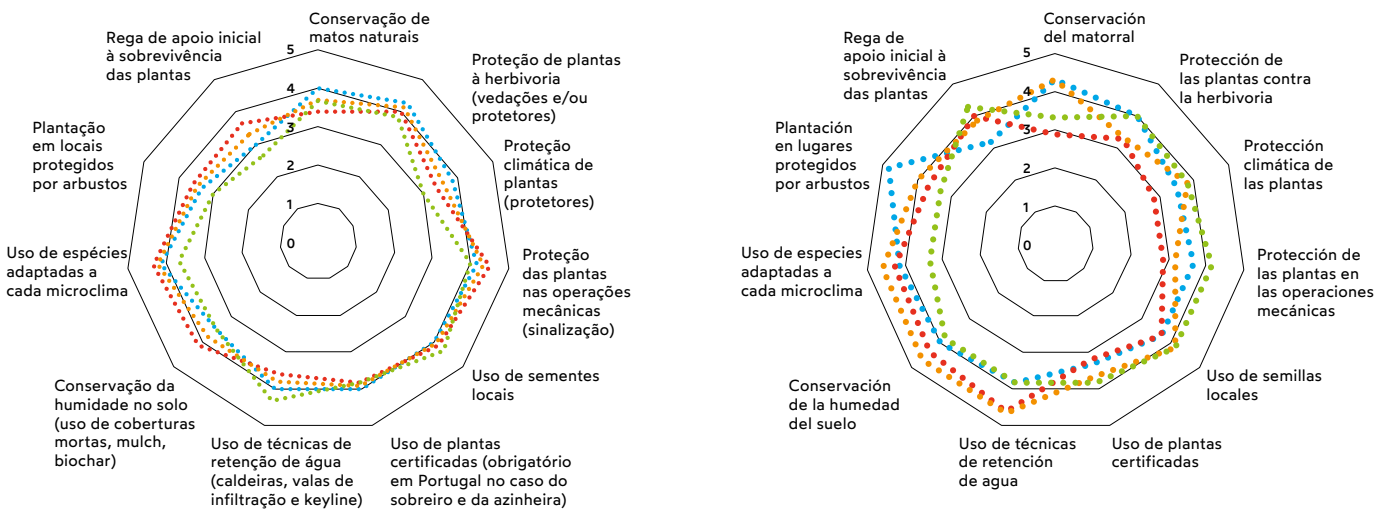
Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 1.1 Regeneración de bosques productivos (alcornoque y encina) (Análisis interno de socios de Life Montado Adapt)

Medida	Estrategia de adaptación	Prioridad	Restricción	Impacto
Conservación de los matorrales naturales	Conservar las especies espontáneas y las islas de matorrales en las zonas sin árboles, que actúan como protectores naturales para la renovación, tanto contra la herbivoría como de apoyo a la dispersión de las semillas de los árboles por parte de la fauna.		Legal/Política	Modificación de las normas de condicionalidad
Protección de las plantas contra la herbivoría	Proteger la regeneración natural mediante vallas o protecciones individuales adecuadas.		-	Inmediato
Protección del clima de las plantas	Uso de tubos de protección cuando el viento y las heladas son habituales en la zona.			Inmediato
Protección de las plantas en las operaciones mecánicas	Proteger la regeneración natural durante la gestión del combustible vegetal a través de su señalización			Inmediato
Uso de semillas locales	Uso de semillas de procedencia local, con condiciones similares a la zona de plantación y cuya procedencia sea de individuos seleccionados.		Legal/Política/Técnica	Refuerzo del importe subvencionable para gastos en especie
Uso de plantas certificadas	Uso de plantas certificadas para las poblaciones forestales, seleccionadas por su productividad, procedentes de zonas con condiciones climáticas ligeramente más áridas.		Legal/Política	Modificación de la legislación de la certificación de MFR (materiales forestales de reproducción)
Uso de técnicas de retención de agua en la plantación	Uso de técnicas que promueven una mayor disponibilidad de agua para las plantas. En las plantaciones dispersas, hacer calderas para retención de agua. En plantaciones de mayor densidad, plantar en hileras, con labranza del suelo en la hilera de plantación. En las zonas con inclinación superior al 5 %, preparar el terreno según las curvas de nivel.		Técnica	Transferencia de conocimientos
Conservación de la humedad en el suelo	Conservación de la humedad del suelo a través del uso de coberturas del suelo alrededor de la planta, dando preferencia a los materiales existentes a nivel local (materiales orgánicos o inorgánicos naturales). Uso de biochar o compost en el foso antes de la plantación.		Legal/Política	Subvencionabilidad expresa del recubrimiento con paja y de las coberturas muertas
Uso de especies adaptadas a cada microclima	Plantación de especies adaptadas a los microclimas existentes en el lugar (diferente exposición al sol, sombra, condiciones hídricas del suelo, características del suelo, etc.)		Procesal/Política	Altamente impactante Alteração do modelo de aplicação do parcelário aos sistemas agroflorestais
Plantación en lugares protegidos por arbustos	Sembrar o plantar a la sombra de arbustos de protección.		-	Transferencia de conocimientos
Riego de apoyo inicial	Riego de apoyo durante los primeros 3 años de plantación, en los periodos de mayor sequedad.		Legal/Política	Refuerzo del importe subvencionable para el riego de supervivencia

Figura 11

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 1.1 Regeneración de bosques productivos (alcornoque y encina) (Análisis externo)

● Universidades e Institutos I&D ● Produtor florestal ● ONGA ● Administração pública



En las encuestas realizadas se recogieron un total de 69 respuestas, de las cuales el 61 % eran de Portugal (PT) y el 39 % de España (ES), con respuestas de todo tipo de partes interesadas: universidades e institutos de I+D, productores forestales, ONG ambientalistas y administración pública. Para el objetivo 1.1, las medidas más votadas fueron: la protección de las plantas en las operaciones mecánicas (señalización) (PT) y el uso de técnicas de retención de agua ex-aequo con la conservación de la humedad del suelo (ES). En general, para todos los objetivos analizados, existe una mayor disparidad en las puntuaciones otorgadas por las distintas tipologías consultadas en España que en Portugal, donde parece haber una percepción más alineada de las medidas prioritarias. Todas las medidas consideradas prioritarias en la consulta externa eran distintas de la medida seleccionada como tal por los socios del proyecto: el uso de especies adaptadas a cada microclima.

Cuadro 7

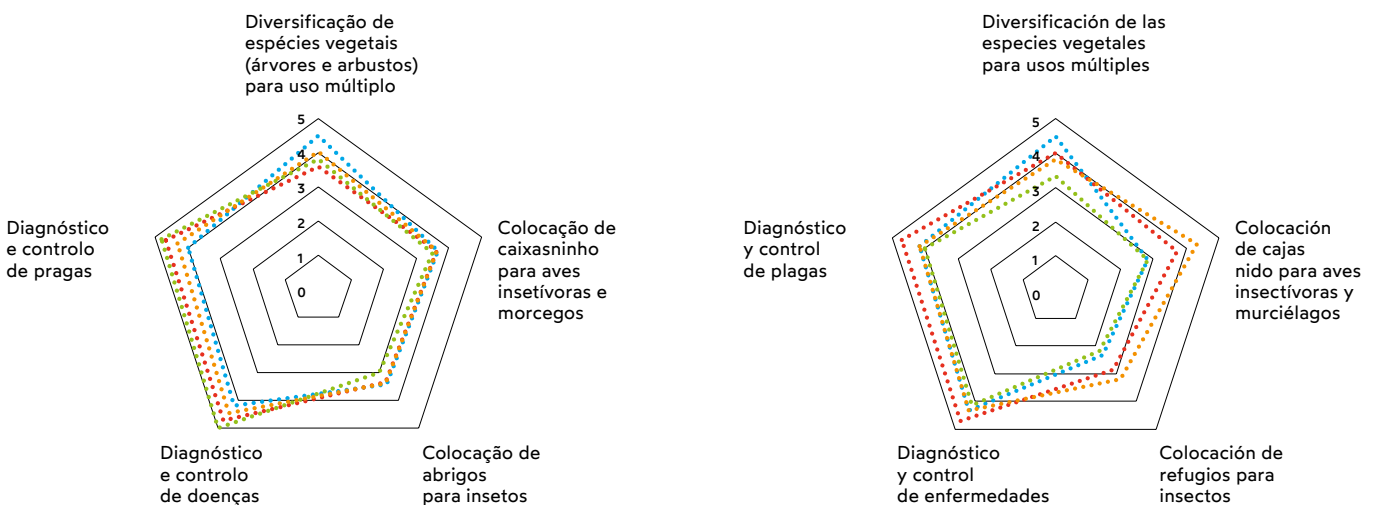
Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 1.2 Reducir la vulnerabilidad de las arboledas (Análisis interno de socios de Life Montado Adapt)

Medida	Estrategia de adaptación	Prioridad	Restricción	Impacto
Diversificación de especies vegetales para usos múltiples	Promover la diversificación mediante la plantación de diferentes especies de árboles o arbustos, para usos múltiples, ya sea en manchas, en líneas o de forma dispersa, adecuada a cada microclima.		Procesal/Política	Modificación del modelo de aplicación de parcelas para sistemas agroforestales
Colocación de cajas nido para aves insectívoras y murciélagos	Instalación de cajas nido para aves y cajas refugio para murciélagos. Estos grupos de animales se alimentan de una gran variedad de insectos y son un fuerte aliado en el control de plagas.		Legal/Política	Elegibilidad no condicionada a las dimensiones de la intervención
Colocación de refugios para insectos, reptiles y anfibios	Instalación de refugios para insectos, reptiles y anfibios para fomentar la biodiversidad, restaurar el equilibrio ecológico, favorecer la polinización y combatir las plagas.		Legal/Política	Elegibilidad no condicionada a las dimensiones de la intervención
Diagnóstico y control de enfermedades	Diagnóstico del estado sanitario (análisis para detectar Phytophthora u otros agentes patógenos) y aplicación de medidas para contener y controlar las enfermedades o corregir las prácticas silvícolas.		Procesal/Política	Altamente impactante Exclusión del condicionamiento temporal a la realización de proyectos consecutivos
Diagnóstico y control de plagas	Diagnóstico de plagas. Aplicación de métodos de control o erradicación de plagas, como la instalación de trampas.		Procesal/Política	Altamente impactante Exclusión del condicionamiento temporal a la realización de proyectos consecutivos

Figura 12

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 1.2 Reducir la vulnerabilidad de las arboledas (Análisis externo)

● Universidades e Institutos I&D ● Produtor florestal ● ONGA ● Administração pública



En el objetivo 1.2, las respuestas coinciden tanto en el análisis interno como en el externo (PT y ES). Las medidas prioritarias identificadas corresponden al diagnóstico y control de plagas y enfermedades.

Cuadro 8

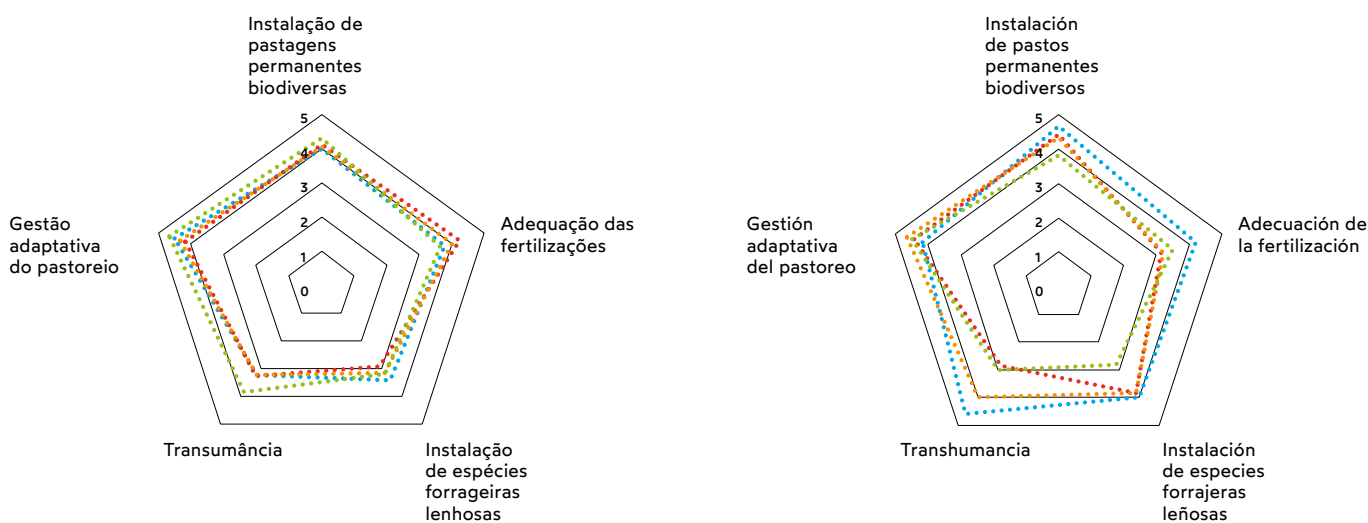
Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 2.1 Garantizar la cantidad y la calidad de los alimentos para animales (Análisis interno de socios de Life Montado Adapt)

Medida	Estrategia de adaptación	Prioridad	Restricción	Impacto
Instalación de pastos permanentes biodiversos	Instalación de pastos permanentes biodiversos, con mezclas de leguminosas y gramíneas, con un elevado número de cultivos bien adaptados a las condiciones particulares de la explotación y con diferente precocidad, con énfasis en los cultivos locales, cuidando de no alterar la superficie de los pastos naturales biodiversos.		-	Inmediato
Adecuación de la fertilización	Aplicación de fertilización adecuada, con preferencia por los correctivos orgánicos.		Legal/ Política	Refuerzo del importe subvencionable para la fertilización orgánica
Gestionar adecuadamente el ganado para promover una mejor dispersión de la materia orgánica de los desechos de los animales.	Instalação de espécies forrageiras lenhosas como medicago, amoreira, tagasaste, freixo e lodão e promoção da vegetação lenhosa natural de uso forrageiro, principalmente de espécies com potencial fitoterapêutico (malvas, calafito, poejo, trevo rabo-de-gato, etc), com vantagens para o tratamento de traumas e problemas gastrointestinais e infeções parasitárias.		Legal/ Política	Inclusión de más especies forrajeras leñosas en la lista de especies subvencionables para el apoyo
Instalación de especies forrajeras leñosas	Instalación de especies forrajeras leñosas como el medicago, la morera, el tagasaste, el fresno y el almez y fomento de la vegetación leñosa natural para uso forrajero, principalmente especies con potencial fitoterapéutico (malva, calafito, poleo, trébol de cola, etc.), con ventajas para el tratamiento de traumas y problemas gastrointestinales e infecciones parasitarias.		-	Inmediato
Gestión adaptativa del pastoreo	Desarrollar estrategias que aumenten la eficiencia del uso de los pastos, a través de la creación de planes de pastoreo rotativo, con la definición de tiempos cortos de pastoreo y periodos de descanso adecuados para el restablecimiento de los pastos. Creación de parques de pastoreo con la instalación de vallas fijas o móviles (eléctricas).		Técnica	Altamente impactante Transferencia de conocimientos

Figura 13

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 2.1 Garantizar la cantidad y la calidad de los alimentos para animales (Análisis externo)

● Universidades e Institutos I&D ● Produtor florestal ● ONGA ● Administração pública



En el objetivo 2.1, las respuestas coinciden tanto en el análisis interno como en el externo (PT y ES). La medida prioritaria identificada fue la Gestión adaptativa del pastoreo.

Cuadro 9

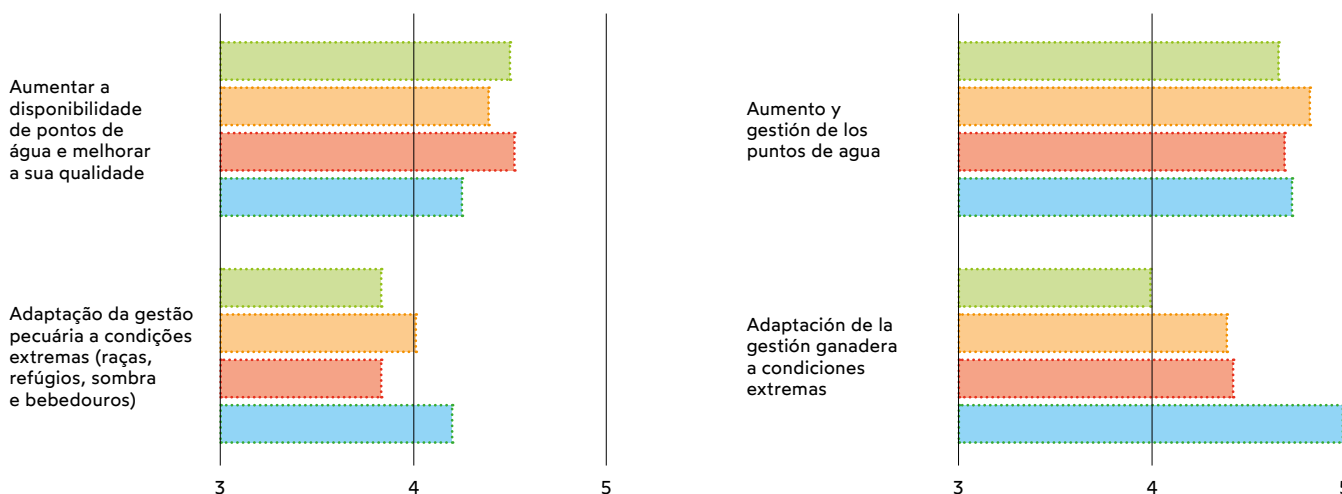
Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 2.2 Reducir el estrés de los animales (Análisis interno de socios de Life Montado Adapt)

Medida	Estrategia de adaptación	Prioridad	Restricción	Impacto
Adaptación de la gestión ganadera en condiciones extremas	Utilización de razas con mayor adaptabilidad en condiciones extremas. Mejora de las condiciones de bienestar animal, incluida la disponibilidad de sombra, refugio y bebederos para el ganado.		Legal/ Política	Inclusión de más especies en la lista de especies subvencionables para el apoyo (cortinas de abrigo y bosquetes)
Aumento y gestión de los puntos de agua	Aumentar la disponibilidad de puntos de agua y mejorar su calidad.		Processual/ Legal/ Política	Altamente impactante Simplificación del proceso de autorización para puntos de agua

Figura 14

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 2.2 Reducir el estrés de los animales (Análisis externo)

● Administración pública ● ONGA ● Produtor florestal ● Universidades e Institutos I&D



En el objetivo 2.2, las respuestas coinciden tanto en el análisis interno como en el externo (PT y ES). La medida prioritaria identificada fue el aumento de la disponibilidad de puntos de agua y la mejora de su calidad.

Cuadro 10

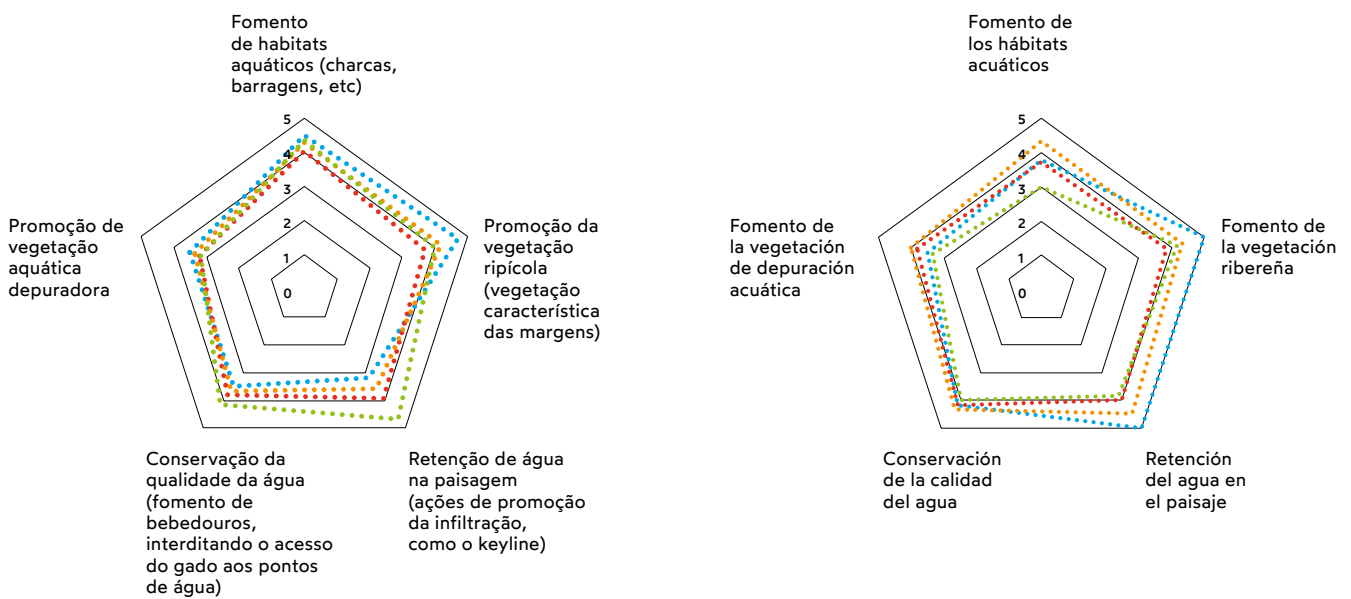
Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 3.1 Mejorar la eficiencia en la conservación y el uso del agua (Análisis interno de socios de Life Montado Adapt)

Medida	Estrategia de adaptación	Prioridad	Restricción	Impacto
Fomento de los hábitats acuáticos	Favorecer, recuperar o crear hábitats acuáticos (charcas, embalses, etc.) para promover la biodiversidad y almacenar agua para el ganado.		Procesal/ Legal/Política	Altamente impactante Simplificación del proceso de autorización para puntos de agua
Fomento de la vegetación de ribera	Control de la evaporación y aumento de la humedad del aire mediante la instalación de especies de ribera y cortavientos en las orillas de los embalses y líneas de agua.		Legal/Política	Inclusión de más especies en la lista de especies subvencionables para el apoyo (cortinas de abrigo y bosquetes)
Retención de agua en el paisaje	Planificación de caminos, plantaciones, labranzas y puntos de agua orientados a la conservación del agua, concretamente con la técnica de Línea clave (Keyline) para favorecer la infiltración y distribución del agua en el suelo.		Técnica	Transferencia de conocimientos
Conservación de la calidad del agua	Impedir el acceso directo del ganado a los puntos de agua para evitar la erosión de las orillas y la contaminación del agua. Colocación de bebederos para el ganado.		-	Transferencia de conocimientos
Fomento de la vegetación acuática depuradora	Instalación de vegetación con capacidad depuradora en las orillas y/o islas.		Técnica	Transferencia de conocimientos

Figura 15

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 3.1 Mejorar la eficiencia en la conservación y el uso del agua (Análisis externo)

● Universidades e Institutos I&D ● Produtor florestal ● ONGA ● Administração pública



En el objetivo 3.1, las medidas identificadas como prioritarias fueron el Fomento de los hábitats acuáticos (PT) y el Fomento de la vegetación de ribera *ex-aequo* con la Retención de agua en el paisaje (ES). Solo en el caso de Portugal, la medida era común con la medida prioritaria seleccionada por los socios del proyecto.

Cuadro 11

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 4.1 Reducir la erosión y la compactación y aumentar la materia orgánica y la fertilidad del suelo (Análisis interno de socios de Life Montado Adapt)







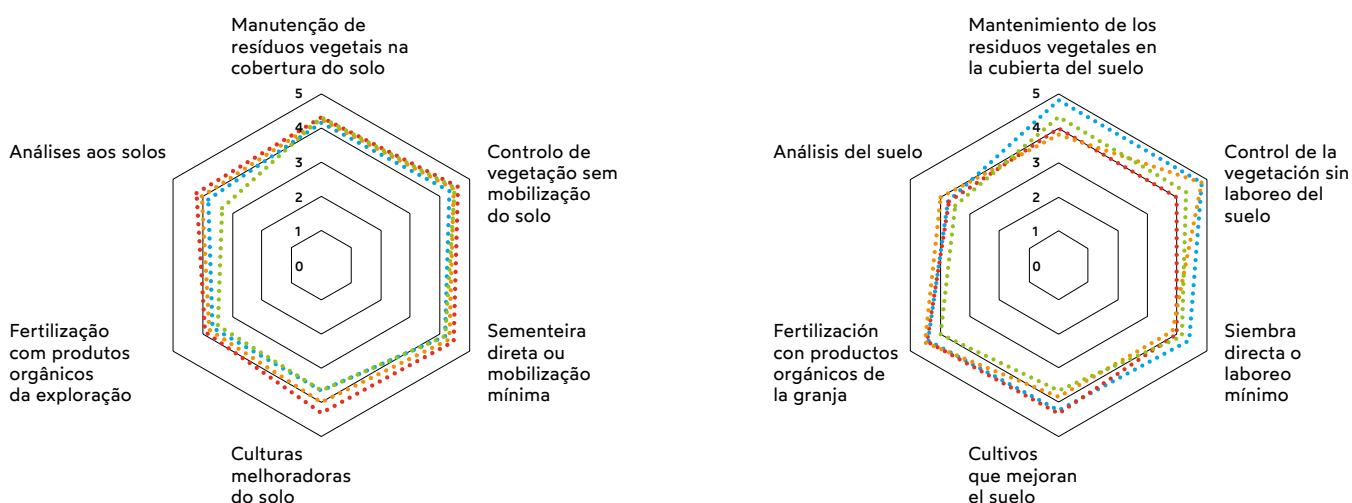
Medida	Estrategia de adaptación	Prioridad	Restricción	Impacto
Mantenimiento de residuos vegetales como cobertura del suelo	Evitar la eliminación de residuos de plantas de la superficie del suelo y no quemar estos restos.		-	Inmediato
Control de vegetación sin labranza del suelo	Cuando sea imprescindible controlar la vegetación, usar desbrozadoras.		-	Inmediato
Siembra directa o labranza mínima	Cuando se considere necesario instalar un pasto, usar la siembra directa o la labranza mínima, siempre que las condiciones del suelo lo permitan.		Legal/Política	
Cultivos mejoradores del suelo	Promover los pastos con legumbres inoculadas, así como la rotación de cultivos y los cultivos de cobertura.		Técnica	Transferencia de conocimientos
Fertilización con productos orgánicos de explotación	Uso de fertilizantes orgánicos de la propiedad, como estiércol o restos vegetales, para la producción de compost, biochar o cobertura del suelo.		Legal/Política	Altamente impactante Refuerzo del importe subvencionable para gastos en especie
Análisis del suelo	Realizar análisis de suelo para determinar los niveles de nutrientes disponibles, la acidez del suelo, diagnosticar carencias o toxicidades, para definir la fertilización o correcciones adecuadas para una correcta gestión de la calidad del suelo.		Técnica	Transferencia de conocimientos

Figura 16

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 4.1 Reducir la erosión y la compactación y aumentar la materia orgánica y la fertilidad del suelo (Análisis externo)

● Universidades e Institutos I&D ● Produtor florestal ● ONGA ● Administração pública



En el objetivo 4.1, la medida prioritaria seleccionada en el análisis externo fue el control de la vegetación sin labranza del suelo (PT y ES), mientras que los socios del proyecto consideraron que la fertilización con productos orgánicos de la explotación era más relevante desde el punto de vista de las futuras medidas políticas.

Cuadro 12

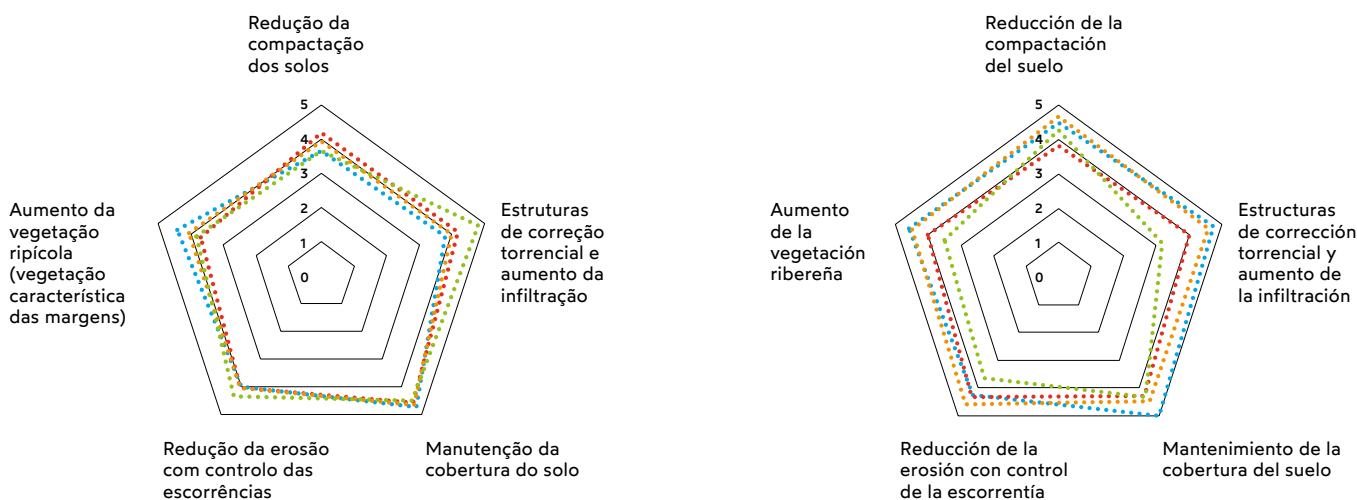
Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 4.2 Reducir el riesgo de erosión y de inundaciones del suelo en episodios de lluvias torrenciales (Análisis interno de socios de Life Montado Adapt)

Medida	Estrategia de adaptación	Prioridad	Restricción	Impacto
Mejorar la estructura del suelo	Evitar o eliminar la compactación del suelo, evitando las altas cargas ganaderas sobre suelos húmedos, así como el tránsito de maquinaria sobre suelos húmedos o saturados, ya que en estas condiciones el suelo es más vulnerable a la destrucción de su estructura física natural, a la reducción de la porosidad y a la consiguiente compactación.		Técnica	Transferencia de conocimientos
Estructuras de corrección torrencial y aumento de la infiltración	Creación de estructuras de control de la erosión en zonas vulnerables y reducción de la escorrentía para aumentar la infiltración.		Legal/Política	Elegibilidad no condicionada a las dimensiones de la intervención
Mantenimiento de la cobertura del suelo	Mantener el suelo siempre cubierto con plantas vivas secas y/o residuos de plantas. Especialmente en las líneas de drenaje natural y siempre que haya una pendiente pronunciada y extensa.		Técnica	Altamente impactante Transferencia de conocimientos
Reducción de la erosión con control de la escorrentía	En las obras de impermeabilización, como los caminos, asegúrese de que la escorrentía se produce de forma controlada hacia las líneas de drenaje estabilizadas		Técnica	Transferencia de conocimientos
Aumento de la vegetación de ribera	Aumentar la infiltración en las zonas bajas a través del aumento de la vegetación con la plantación de especies de ribera.		Legal/Política	Inclusión de más especies en la lista de especies subvencionables para el apoyo

Figura 17

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 4.2 Reducir el riesgo de erosión y de inundaciones del suelo en episodios de lluvias torrenciales (Análisis externo)

● Universidades e Institutos I&D ● Produtor florestal ● ONGA ● Administração pública



En el objetivo 4.2, las respuestas coinciden tanto en el análisis interno como en el externo (PT y ES). La medida prioritaria corresponde al mantenimiento de la cobertura del suelo.

Cuadro 13

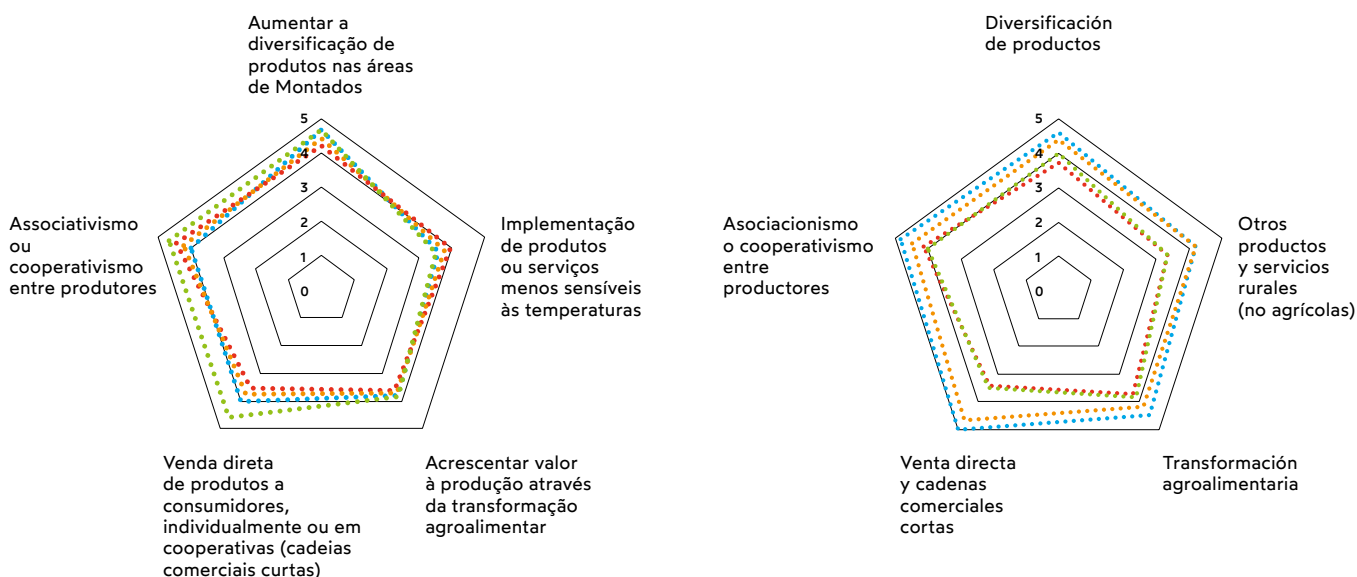
Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 5.1 Aumentar la rentabilidad de las explotaciones y la creación de empleo (Análisis interno de socios de Life Montado Adapt)

Medida	Estrategia de adaptación	Prioridad	Restricción	Impacto
Diversificación de productos	Aumentar la diversificación de productos en las zonas de Montados, como setas, bayas, plantas aromáticas y medicinales, aceite de oliva, frutas, miel, piñones, bellotas y verduras.		Técnica/ Mercado	Transferencia de conocimientos
Otros productos y servicios rurales (no agrícolas)	Implementación de productos o servicios menos sensibles a la temperatura, como los servicios asociados a diferentes tipos de turismo (rural, caza, observación de aves, mountain bike, etc.)		-	A medio plazo
Transformación agroalimentaria	Añadir valor a la producción a través de la transformación agroalimentaria (instalación de destilerías, cocinas, secaderos u otros equipos)		-	A medio plazo
Venta directa y cadenas comerciales cortas	Venta directa de productos a los consumidores, individualmente o en cooperativas		-	A medio plazo
Asociacionismo o cooperativismo entre productores	Cooperación entre los productores de Montado para gestionar el combustible, compra de maquinaria, realización de trashumancia, compra de materiales, etc.		-	A medio plazo

Figura 18

Priorización de las medidas de adaptación en el objetivo 5.1 Aumentar la rentabilidad de las explotaciones y la creación de empleo (Análisis externo)

● Universidades e Institutos I&D ● Produtor florestal ● ONGA ● Administração pública



En el objetivo 5.1, las medidas identificadas como prioritarias fueron el aumento de la diversificación de productos en las zonas de Montado|Dehesas (PT) y el asociacionismo o cooperativismo entre productores (ES). De nuevo, solo en el caso de Portugal, la medida era común con la medida prioritaria seleccionada por los socios del proyecto.

VII.

El futuro del Montado|Dehesa – Recomendaciones

Las recomendaciones del proyecto LIFE Montado ADAPT y de los socios que lo constituyen se han dividido en dos conjuntos, según se dirijan a las políticas forestales o a las políticas de apoyo a las inversiones forestales.

Las medidas de política agroforestal para los montados|dehesas en la Península Ibérica deben garantizar

- Revisión de la legislación aplicable a los montados|dehesas, dándole un carácter integrador de multifuncionalidad como sistemas agrosilvopastorales: herramientas de gestión ajustadas y apertura de excepciones a los cambios de uso del suelo, permitiendo oportunidades de diversificación con actividades complementarias en zonas con potencial y la introducción de especies con mayor resiliencia a los escenarios de cambio climático.
- Agilización de los procedimientos administrativos relacionados con los sistemas agroforestales de los montados|dehesas y que promueven la vitalidad, la incorporación de la innovación y la comercialización de sus productos.
- Programas de i+d dedicados a los montados|dehesas en continuidad, contemplando las múltiples actividades de estos ecosistemas.
- Plan estratégico de comunicación, dirigido a la sociedad en general sobre el papel de los montados|dehesas, centrado en la valorización de este ecosistema y sus productos y en la contribución a la adaptación al cambio climático.

- Modelos de transferencia de conocimientos generados por la investigación, potenciando el papel de la extensión rural a través de los agentes territoriales (en concreto, las organizaciones y los técnicos locales) y los enfoques de proximidad con los propietarios y los territorios.

Las medidas de política de inversión para los montados|dehesas en la Península Ibérica deben garantizar

- Estabilización de un único concepto de montado|dehesa que sea transversal a todas las ayudas y normativas aplicables.
- Iconsolidación de los planes de gestión como base para definir la ocupación del suelo para apoyo a las parcelas y a las inversiones.
- Mayor flexibilidad de los programas de financiación para fomentar la innovación y adaptarse a las necesidades de las explotaciones de montado|dehesa y a las medidas de adaptación a implementar.
- Establecimiento de un régimen ecológico dedicado a los montados | dehesas que garantice simultáneamente su conservación y productividad.
- Estímulo a la implementación de estrategias de marketing para promover la comercialización de los productos del montado.
- Garantía de transparencia en las normas de acceso a las ayudas para las inversiones agroforestales, evitando el desconocimiento de las normas internas y simplificando las reglas y los procesos, en concreto mediante ayudas en modelo a tanto alzado.
- Definición de los plazos de análisis, control de calidad y reembolso de las solicitudes de pago, adaptados a los montados/dehesas.

Del análisis interno de las medidas de adaptación a priorizar en los próximos apoyos a los montados | dehesas, se seleccionaron 8 medidas, la mayoría de ellas consideradas de alto impacto.

Medida	Estrategia de adaptación	Restricción	Impacto
Uso de especies adaptadas a cada microclima	Plantación de especies adaptadas a los microclimas existentes en el lugar (diferente exposición al sol, sombra, condiciones hídricas del suelo, características del suelo, etc.)	Procesal/Política	Altamente impactante Modificación del modelo de aplicación de parcelas para sistemas agroforestales
★ Diagnóstico y control de enfermedades	Diagnóstico del estado sanitario (análisis para detectar Phytophthora u otros agentes patógenos) y aplicación de medidas para contener y controlar las enfermedades o corregir las prácticas silvícolas.	Procesal/Política	Altamente impactante Exclusión del condicionamiento temporal a la realización de proyectos consecutivos
★ Diagnóstico y control de plagas	Diagnóstico de plagas. Aplicación de métodos de control o erradicación de plagas, como la instalación de trampas.	Procesal/Política	Altamente impactante Exclusión del condicionamiento temporal a la realización de proyectos consecutivos
★ Gestión adaptativa del pastoreo	Desarrollar estrategias que aumenten la eficiencia del uso de los pastos, a través de la creación de planes de pastoreo rotativo, con la definición de tiempos cortos de pastoreo y periodos de descanso adecuados para el restablecimiento de los pastos.	Gestión adaptativa del pastoreo	Desarrollar estrategias que aumenten la eficiencia del uso de los pastos, a través de la creación de planes de pastoreo rotativo, con la definición de tiempos cortos de pastoreo y periodos de descanso adecuados para el restablecimiento de los pastos.
Aumento y gestión de los puntos de agua	Aumentar la disponibilidad de puntos de agua y mejorar su calidad.	Procesal/Legal/Política	Altamente impactante Simplificación del proceso de autorización para puntos de agua
Fertilización con productos orgánicos de explotación	Uso de fertilizantes orgánicos de la propiedad, como estiércol o restos vegetales, para la producción de compost, biochar o cobertura del suelo.	Legal/Política	Altamente impactante Refuerzo del importe subvencionable para gastos en especie
★ Mantenimiento de la cobertura del suelo	Mantener el suelo siempre cubierto con plantas vivas y secas y/o residuos de plantas. Especialmente en las líneas de drenaje natural y siempre que haya una pendiente pronunciada y extensa.	Técnica	Altamente impactante Transferencia de conocimientos
Diversificación de productos	Aumentar la diversificación de productos en las zonas de Montados, como setas, bayas, plantas aromáticas y medicinales, aceite de oliva, frutas, miel, piñones, bellotas y verduras.	Técnica/Mercado	Transferencia de conocimientos

★ medidas identificadas como prioritarias también en el análisis externo realizado por peritos portugueses y españoles.

Referencias

- Campos, P., Carranza, J., Coletto, J.M., Díaz, M., Diéguez, E., Escudero, A., Ezquerro, F.J., López, L., Fernández, P., Montero, G., Moreno, G., Olea, L., Picardo, A., Pulido, F., Roig, S., Sánchez, E., Solla, A., Vargas, J.D., Vidiella, A. 2010. Libro Verde de la Dehesa, Consejería de Medio Ambiente, JCyL. https://www.researchgate.net/publication/229812274_Libro_Verde_de_la_Dehesa
- Collins, M., R. Knutti, J. Arblaster, J.-L. Dufresne, T. Fife, P. Friedlingstein, X. Gao, et al. 2013. 'Long-Term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility'. In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, and P.M. Midgley, 1029–1136. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press. www.climatechange2013.org.
- Dimitrijević, Milan S. 2020. 'Milutin Milanković and Climate Changes Leading to Ice Ages'. *ChemTexts* 6 (4): 23. <https://doi.org/10.1007/s40828-020-00120-z>.
- EEA European Environment Agency. 2021. Global Climate Change Impacts and the Supply of Agricultural Commodities to Europe. EEA Briefing. LU: Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/726527>
- ESPON Climate Change and Territorial Effects on Regions and Local Economies Applied. 2011.
- FAO. 2019. Diretrizes Voluntárias para a Gestão Sustentável dos Solos. Roma. 16 p. <https://www.fao.org/3/i6874pt/i6874PT.pdf>
- Ferreira, A.G., Gonçalves, A.C., Pinheiro, A.C., Pinto Gomes, C., Ilhéu, M., Neves, N., Ribeiro, N., Santos, P., 2001. Plano específico de ordenamento florestal para o Alentejo. Universidade de Évora.
- Feyen L., Ciscar J.C., Gosling S., Ibarreta D., Soria A. (editors) (2020). Climate change impacts and adaptation in Europe. JRC PESETA IV final report. EUR 30180EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-18123-1, doi:10.2760/171121, JRC119178.
- Hernández-Morcillo, Mónica, Paul Burgess, Jaquette Mirck, Anastasia Pantera, and Tobias Plieninger. 2018. 'Scanning Agroforestry-Based Solutions for Climate Change Mitigation and Adaptation in Europe'. *Environmental Science & Policy* 80: 44–52.
- Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, 2019. Inventário Florestal Nacional (IFN6).
- Kaczan, David J., and Jennifer Orgill-Meyer. 2020. 'The Impact of Climate Change on Migration: A Synthesis of Recent Empirical Insights'. *Climatic Change* 158 (3): 281–300. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02560-0>.
- Leite, Carla, Vanda Oliveira, Alexandra Lauw, and Helena Pereira. 2018. 'Effect of a Drought on Cork Growth Along the Production Cycle'. In *Theory and Practice of Climate Adaptation*, edited by Fátima Alves, Walter Leal Filho, and Ulisses Azeiteiro, 127–36. Climate Change Management. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-72874-2_7.
- Marta-Pedroso, C., Laporta L., Santos Silva C. (2020) ECOPOL: Internalização da narrativa funcional do Montado na formulação, acompanhamento e avaliação das políticas de Desenvolvimento Rural. Estudo financiado pelo PDR2020 (anúncio n.º 1/ operação 20.2.3/2018). Coordenadores: Domingos, T., Gonçalves Ferreira, A., Silveira, P., Tenreiro, P.. Edição: Instituto Superior Técnico & UNAC, Lisboa e Coruche.
- Montero, G. 2017. 'La dehesa: definición, producciones del arbolado y tendencias de la gestion silvopastoral'. *Comunicação do VII Congreso Forestal Español*. Plasencia. http://7cfe.congresoforestal.es/sites/default/files/sesion/adj/seminario_dehesas_gregorio_montero.pdf
- Niggli, Urs, Andreas Fließsbach, P. Hepperly, and N. Scialabba. 2009. 'Low Greenhouse Gas Agriculture: Mitigation and Adaptation Potential of Sustainable Farming Systems'. *Ökologie & Landbau* 141: 32–33. <http://orgprints.org/id/eprint/15690>.
- PPS & SPCS, 2017. Gestão Sustentável do Solo - Linhas de Orientação. Conclusões do Seminário realizado em 20 de novembro de 2017, INIAV-L.P., Oeiras. Parceria Portuguesa para o Solo (PPS), Sociedade Portuguesa da Ciência do Solo (SPCS), Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). 12 p. https://parceriasolo.dgadr.gov.pt/images/Conclus%C3%B5es_Semin%C3%A1rio_PPS-Ver_Cor_.pdf
- Rubel, Franz, and Markus Kottek. 2010. 'Observed and Projected Climate Shifts 1901–2100 Depicted by World Maps of the Köppen-Geiger Climate Classification'. *Meteorologische Zeitschrift* 19(2):135–41.
- IPMA. 2016. 'Portal do Clima'. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, Portal do Clima: Alterações Climáticas em Portugal. Retrieved 26 July 2016 (<http://www.portaldoclima.pt/pt/>).
- Sampaio et al (2013), disponível em <https://doi.org/10.1007/s10342-013-0688-z>
- Smith, P., and J. E. Olesen. 2010. 'Synergies between the Mitigation of, and Adaptation to, Climate Change in Agriculture'. *The Journal of Agricultural Science* 148 (5): 543–52. <https://doi.org/10.1017/S0021859610000341>.
- Sousa, E., Santos, M. N., Varela, C., Henriques, J. 2007. Perda de vigor dos montados de sobre e azinho: análise da situação e perspectivas. INIAV. https://www.inia.pt/images/publicacoes/livros-manuais/montados_sobre_azinho_analise.pdf
- Spinoni, Jonathan, Jürgen V. Vogt, Gustavo Naumann, Paulo Barbosa, and Alessandro Dosio. 2018. 'Will Drought Events Become More Frequent and Severe in Europe?' *International Journal of Climatology* 38(4):1718–36. doi: <https://doi.org/10.1002/joc.5291>.
- Viceto, Carolina, Susana Cardoso Pereira, and Alfredo Rocha. 2019. 'Climate Change Projections of Extreme Temperatures for the Iberian Peninsula'. *Atmosphere* 10(5):229. <https://doi.org/10.3390/atmos10050229>.
- Vizinho, André, David Avelar, Cristina Branquinho, Tiago Capela Lourenço, Silvia Carvalho, Alice Nunes, Leonor Sucena-Pai-va, et al. 2021. 'Framework for Climate Change Adaptation of Agriculture and Forestry in Mediterranean Climate Regions'. *Land* 10 (2): 161. <https://doi.org/10.3390/land10020161>.

LIFE MONTADO ADAPT



Ficha Técnica

LIFE 15 CCA/PT/000043

Póngase en contacto con nosotros y forme parte de la Adaptación:
ambiente@adpm.pt
www.lifemontadoadapt.com
fb.me/lifemontadoadapt
youtube.lifemontadoadapt.com
twitter.com/lifemontado

El proyecto Life Montado-Adapt es una iniciativa cofinanciada por la Unión Europea a través del Programa LIFE 2014-2020, subprograma de Acción por el clima, que apoya proyectos que desarrollan formas innovadoras de responder a los retos del cambio climático en Europa.

Las opiniones expresadas en este material reflejan únicamente el punto de vista de los autores, y no necesariamente la posición de la Comisión Europea, que no es responsable de ningún uso que se haga de dicha información.

Coordinación técnica:
Conceição Santos Silva (UNAC)
Maria Bastidas (ADPM)

Edición:
UNAC – União da Floresta
Mediterrânica

Diseño gráfico, paginación
y preparación gráfica:
Whitespace

Impresión y acabado:
Whitespace

Mértola, junho de 2022

Colaboración y revisión:

