



# BIO VALOR

Gestión forestal y agricultura sostenibles para la obtención de BIOproductos de alto VALOR frente al reto demográfico

JULIANA NAVARRO ROCHA  
DAVID GIMENO MARTÍNEZ



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

BIOVALOR cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), financiado por la Unión Europea-NextGenerationEU.

Se desarrollará hasta diciembre de 2025 y está dotado con una subvención de 1.858.863,35 euros.



# CARACTERÍSTICAS

**Amplio  
número de  
especies**

**Principios  
activos con  
diversas  
propiedades**

**PAM**

**Diversas familias  
botánicas y  
características  
eco-fisiológicas**

**Diversos perfiles  
químicos,  
bioquímicos y  
organolépticos**

**Activación del  
metabolismo  
secundario por estrés  
biótico y abiótico**



# CARACTERÍSTICAS

Amplio  
número de  
especies

**EL MANEJO  
AGRONÓMICO Y EL  
CONTROL DE  
FACTORES BIÓTICOS Y  
ABIÓTICOS ES CLAVE  
PARA MANTENER EL  
VALOR AÑADIDO**

diversas familias  
botánicas y  
características  
co-fisiológicas

# PECULIARIDAD DEL SECTOR



**Necesidad de una transformación primaria para generar valor añadido**

Secado



Recolección



Destilación



**Importancia de la Infraestructura de transformación**

## Características ecológicas principales

AM de la flora aragonesa						
Especies	<i>Salvia rosmarinus</i>	Thymus spp.	Origanum spp.	<i>Salvia officinalis</i>	<i>Lavandula angustifolia</i> Miller (lavanda) y <i>Lavandula latifolia</i> Med. (espliego)	<i>Satureja montana</i>
Precipitación media	300-600 mm	300-650 mm	400-600 mm	400-500 mm	300-650 mm	400-500 mm
Ecología	Matorrales, suelo calcáreo, clima templado/cálido	De 0-1800 m Matorrales calcáreos, secos, soleados. Suelo drenado.	Matorrales, riberas. Clima templado, o de montaña. Suelos calcáreos	Zonas áridas y laderas calcáreas. Suelos fértiles y textura ligera. Pleno sol o sombra	Espliego: 0-1400 m Lavanda: a partir de 600 m Poco exigentes en nutrientes Terrenos pedregosos con poca m.o.	De 0-2000 m Matorrales o monte bajo. Clima cálido o montaña. Suelos calcáreos rocosos
Sensibilidad al frío	Heladas, altitudes muy elevadas, sequía impide floración. Suelo encharcado	Suelo encharcado	Sequía persistente (riego de apoyo). Suelo encharcado	Suelo encharcado	Suelo encharcado	Suelo encharcado
Patógenos persistentes	Enfermedades	Heladas, sequía y enfermedades	Heladas	Heladas, Sequía y enfermedades	Heladas y sequía	Heladas, sequía, enfermedades
Enfermedades					Fitoplasmosis (Stolbur)	

# BIOVALOR

Obtener bioproductos de elevado valor de especies forestales y plantas aromáticas y medicinales (PAM) autóctonas cultivadas en tierras agrícolas marginales de baja productividad en cultivos tradicionales.

- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (**CIEMAT**)
- Fundación Centro de Servicios y Promoción Forestal y de su Industria de Castilla y León (**CESEFOR**)
- Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (**CITA**)
- Asociación de Propietarios Forestales de Soria (**ASFOSO**)
- Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (**UPA**)



# Gestión forestal y agricultura sostenibles para la obtención de BIOproductos de alto VALOR frente al reto demográfico (BIOVALOR)



B  
I  
O  
V  
A  
L  
O  
R

## A.7 Gestión y monitorización del proyecto



# ACCIONES BIOVALOR



## 1. Actuaciones en masas de pinar y sabinar autóctonas: Identificación y gestión de zonas de actuación

Identificación de zonas  
potencialmente  
aprovechables  
mediante  
teledetección.



Modelos de  
tratamiento silvícola y  
tecnologías de  
recolección en zonas  
seleccionadas



Modelo de gestión  
que resulte en  
masas boscosas  
más resilientes  
ante los incendios  
forestales



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**TR** Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# ACCIONES BIOVALOR



## 1. Actuaciones en masas de pinar y sabinar autóctonas: Identificación y gestión de zonas de actuación

Identificación de zonas  
potencialmente  
aprovechables  
mediante  
teledetección.

Mapas integrados  
en un visor, en  
formato  
compatible con la  
base de datos de  
biodiversidad del  
ministerio

Modelo de  
tratamiento  
tecnológicas de  
recolección en zonas  
seleccionadas

### RESULTADOS ESPERADOS:

- Al menos 3 modelos de tratamiento silvícolas para pino y sabinas
- Al menos 60 ha de pinar y 30 ha de sabinar tratadas
- Definición y optimización de la logística y de dos métodos de recolección

Modelo de gestión  
que resulte en  
masas boscosas  
más resilientes  
ante los incendios  
forestales

# ACCIONES BIOVALOR



## 2. Selección de especies De PAM autóctonas cultivables, caracterización y propagación

Material inicial de recolección o preseleccionado en ensayos/Banco de semillas



Destilación y extracción en laboratorio (optimización para varias especies)



Selección final y reproducción del material genético



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# ACCIONES BIOVALOR



## 2. Selección de especies De PAM autóctonas cultivables, caracterización y propagación

Material inicial de recolección o preseleccionado en ensayos/Banco de semillas

**Material inicial para plan de mejora genética futura**



**RESULTADO ESPERADO:  
R2.2. Cribado de especies, caracterización y selección**

Destilación y extracción en laboratorio (optimización para varias especies)



Selección final y reproducción del material genético

# ACCIONES BIOVALOR

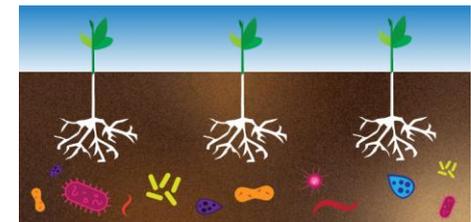


## 3. Implantación de cultivos mixtos de aromáticas bajo cultivos arbóreos existentes

Evaluar el impacto de esta práctica en cuanto a la adaptación al cambio climático, al aumento de la biodiversidad y a las prácticas agroecológicas



¿El cultivo mixto de almendros y PAM afecta a la producción del cultivo principal?  
¿La cobertura de suelo con las aromáticas mejora las propiedades físico-químicas del mismo?  
¿Afecta a la microbiota del suelo? ¿ya los polinizadores?



# ACCIONES BIOVALOR



## 4. Implantación de nuevos cultivos y acondicionamiento de los existentes de PAM

Recopilación de prácticas actuales

- Ensayo piloto en finca de 2 ha con diversas especies



Manual de Buenas Prácticas

- Características del suelo
- Densidad y época de plantación
- Marco de plantación
- Manejo desherbado (químico, mecánico, pastoreo...)
- Maquinaria disponible
- Resultados productivos parciales



Implantación de casos de éxito en cultivos nuevos

- Estudiar la viabilidad de nuevos cultivos en suelos silíceos y calizos.
- Selección de material vegetal adaptado a tierras marginales y características edafoclimáticas de cada zona
- Evaluar el rendimiento y calidad de productos

# ACCIONES BIOVALOR



## 5. Seguimiento y mantenimiento de cultivos y demostración de métodos y tecnologías para la mecanización

Recopilación de maquinaria y prácticas utilizadas



La mecanización es una asignatura pendiente. La mayoría se ha desarrollado para el lavandín y especies afines

Implantación de adaptaciones para desherbado y recolección



Demostraciones

Se trabajarán distintos sistemas de plantación, mantenimiento y recolección, comparando los costes derivados



# ACCIONES BIOVALOR



## 5. Seguimiento y mantenimiento de cultivos y demostración de métodos y tecnologías para la mecanización

Recopilación de maquinaria y prácticas utilizadas



Implantación de adaptaciones para desherbado y recolección



Demostraciones



### RESULTADOS ESPERADOS:

R2.3. Diseño de 8 unidades productivas

R2.4. 20 ha de cultivo estudiadas

R2.5. 2 sistemas de recolección demostrados



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# ACCIONES BIOVALOR



## 6. Obtención de aceites esenciales y extractos en planta piloto

Pruebas de destilación y extracción en laboratorio

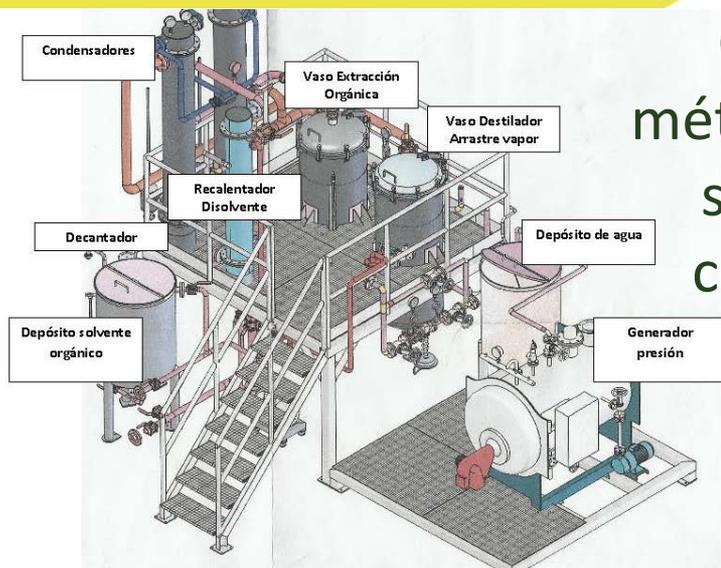
Evaluar la producción de aceite esencial y extractos hidroalcohólicos obtenidos a partir de especies forestales y PAM seleccionadas



Optimización de métodos de extracción según literatura y compuestos diana



Escalado de extracciones en planta piloto



# ACCIONES BIOVALOR



## 7. Caracterización del perfil químico de los aceites, extractos e hidrolatos de las especies seleccionadas

Determinar el potencial de las especies forestales y PAM autóctonas para la obtención de aceites esenciales, extractos y para la valorización del hidrolato en base a su perfil químico

Extractos hidroalcohólicos y parte acuosa del hidrolato

Aceites esenciales y parte volátil del hidrolato



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**TR** Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



# ACCIONES BIOVALOR



## 8. Análisis de bioactividad de aceites esenciales, extractos e hidrolatos

Determinar la actividad de aceites, extractos e hidrolatos para evaluar su potencial para las industrias farmacéutica, fitosanitaria y cosmética.

Determinación de capacidad antioxidante

Determinación de la capacidad antimicrobiana



# BIOVALOR

## RESULTADOS ESPERADOS

**R3.1:** Rendimientos de las localidades/especie en biomasa (Ton/ha) y aceite (kg/ha)

**R3.2:** Caracterización química de los aceites, extractos e hidrolatos

**R3.3:** Evaluación de la bioactividad y actividad antioxidante de los aceites, extractos e hidrolatos

**R3.4:** Caracterización de la biomasa residual y potencial para su valorización

Análisis cualitativo y selección de compuestos mayoritarios de interés

Posibilidad de profundizar en distintos métodos de extracción y especies



# BIO VALOR



Gestión forestal y agricultura sostenibles para la obtención de BIOproductos de alto VALOR frente al reto demográfico

JULIANA NAVARRO ROCHA  
DAVID GIMENO MARTÍNEZ



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**TR** Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

BIOVALOR cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), financiado por la Unión Europea-NextGenerationEU.

Se desarrollará hasta diciembre de 2025 y está dotado con una subvención de 1.858.863,35 euros.

