

The background of the entire page is a light-colored, textured surface, possibly paper or stone, with various dried herbs and plants scattered around. In the top left, there are sprigs of lavender. In the top center, a green herb with small leaves is visible. In the top right, there are sprigs of thyme and other small green herbs. In the bottom left, there are some dried, reddish-brown leaves. In the bottom right, there are more green herbs. The central text is framed by stylized plant illustrations: a green leafy branch at the top, a blue sprig on the right, a yellow sprig at the bottom right, and a purple sprig at the bottom left.

GLOBALPAM

Grupo Operativo Regional

PROYECTO INNOVADOR

Desarrollo del sector de plantas aromáticas y medicinales en
Extremadura y diferenciación de la producción en el mercado

DOCUMENTO FINAL

GUÍA DE ESPECIES AROMÁTICAS Y MEDICINALES DE INTERÉS PARA EXTREMADURA

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales

Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) en un 85% dentro del Programa de Desarrollo Rural (PDR) de Extremadura 2014-2022, en la medida 16 "Cooperación" submedida 16.1 "Ayuda para la creación y el funcionamiento de grupos operativos de la AEI en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas", siendo el resto cofinanciado por la Junta de Extremadura en un 11,28% y por el Estado, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en un 3,72%.

Índice

1. El proyecto innovador del GOR GLOBALPAM	03
2. Las especies de interés:	
<i>Aloysia citrodora</i> (hierbaluisa)	04
<i>Equinacea purpurea</i> (equinácea morada)	06
<i>Matricaria recutita</i> (camomila)	08
<i>Melissa officinalis</i> (melisa)	10
<i>Salvia officinalis</i> (salvia)	12
<i>Salvia rosmarinus</i> (romero)	14
<i>Valeriana officinalis</i> (valeriana)	16
3. Conclusiones	18

El proyecto innovador del GOR GLOBALPAM

El proyecto innovador *Desarrollo del sector de plantas aromáticas y medicinales en Extremadura y diferenciación de la producción en el mercado* del **Grupo Operativo Regional GLOBALPAM** tiene como finalidad principal sentar las bases e impulsar el mercado de las plantas aromáticas y medicinales en Extremadura.

GOR GLOBALPAM ha creado una red de agricultores, cooperativa e industria para el desarrollo y fabricación de extractos vegetales de alto valor añadido a partir de especies cultivadas en Extremadura, con el objetivo de obtener ingredientes naturales y ecológicos de calidad. El proyecto busca así posicionar a la región como referente en la producción de extractos funcionales, impulsando la transformación local de la materia prima y su aplicación en industrias como la alimentaria, cosmética, farmacéutica o agronómica.

Para ello, se apuesta por aportar valor en todas las etapas de la cadena, desde el cultivo hasta la transformación y comercialización. Esto implica aumentar el valor percibido por el agricultor, mejorar las condiciones del sector primario extremeño y fortalecer la competitividad de los operadores vinculados a la producción de plantas aromáticas, permitiéndoles introducirse en la cadena de valor de distintos sectores a través de los extractos vegetales.

GOR GLOBALPAM ha revalorizado y preservado especies aromáticas y medicinales autóctonas útiles para la industria, favoreciendo la gestión sostenible de la biodiversidad vegetal. Para investigar su valor añadido, se ha estudiado el hábitat natural de diversas especies silvestres presentes en Extremadura, identificando variedades locales con alto contenido en compuestos fitoquímicos de interés.

En este documento final se describen las siete especies de interés en este momento para la obtención de extractos vegetales.

Más información del proyecto en:

<https://observatorioagroalimentario.com/proyectos/GOR/globalpam>

Aloysia citrodora (Hierbaluisa)



También conocida como verbena de olor.

Planta caducifolia del tipo arbustivo de la familia *Verbenaceae*.



Origen: Zonas tropicales, subtropicales, centrales de Sudamérica y en África.

Tamaño: Hasta 1,5 m de altura y de cobertura.

Hojas: Lanceoladas, color amarillo verdoso y tienden a doblarse hacia atrás.

Flores: Pequeñas, blancas, agrupadas en espigas.

Aroma: Cítrico y fresco, muy característico, se libera al frotar las hojas.

Parte útil: Parte aérea.

Estandarización: Verbascósido 10 – 18%



Cultivo y cuidados

Clima: Prefiere climas templados, templado-cálidos, soleados y protegidos de los vientos.

Suelo: Requiere suelos neutros, ligeros y bien drenados.

Plagas: Las más comunes son mosca blanca, pulgón y ácaros.

Manejo del cultivo:

- Multiplicación vegetativa: esquejes, acodos o división de pies.
- Trasplante recomendado en octubre o mayo.
- Densidad de plantación: 16.000 a 20.000 plantas/ha, con separación entre plantas de 0,50 a 0,80 m y entre surcos de 1 a 1,5 m.
- Necesita riego regular, especialmente durante los dos primeros años.
- Favorecer el drenaje para evitar hongos de suelo.
- Evitar cortar raíces durante labores una vez implantado el cultivo.
- Fertilización: 30 UF Nitrógeno / 40 UF Fósforo / 50 UF Potasio.
- Recolección: 2 a 3 cosechas/año (junio, segunda quincena de septiembre y finales de octubre).



Propiedades medicinales

- **Digestiva:** Alivia malestar estomacal y cólicos.
- **Sedante:** Promueve la relajación y reduce el estrés.
- **Antioxidante:** Protege contra el daño celular y el envejecimiento prematuro.
- **Antimicrobiana:** Contribuye a combatir bacterias y otros microorganismos.



Usos culinarios

- Muy utilizada como condimento aromático.
- Popular en la elaboración de infusiones por su sabor cítrico.
- Su aroma mejora el atractivo de los alimentos y piensos.
- Mejora las propiedades funcionales y organolépticas de los alimentos.



Uso en producción animal

- Mejora la salud digestiva y el rendimiento de animales de granja.
- Favorece la absorción de nutrientes y la eficiencia alimentaria.
- Reduce el estrés en animales, mejorando calidad de carne y leche.
- Su aroma estimula el apetito y mejora la palatabilidad de los piensos.



Uso en apicultura

- Capacidad para atraer y alimentar a las abejas.
- Mejora la producción de miel y otros productos apícolas.
- Su néctar y polen son altamente nutritivos y contribuyen a la salud de las colonias de abejas.



Equinacea purpurea (Equinácea morada)



Conocida como equinácea púrpura o simplemente equinácea. Planta herbácea de la familia *Asteraceae*.

Origen: Norteamérica.

Raíz: Negra y sabor picante.

Hojas: Enteras y lanceoladas con tres nerviaciones.

Flores: Las flores externas son de color rosa o púrpura. Las flores centrales son tubulares y de color amarillo pálido. El receptáculo es espinoso y el fruto es un aquenio tetragonal.

Tamaño: Hasta 1 m de altura y de cobertura.

Parte útil: Parte aérea/raíz a partir de los dos años.

Estandarización: Ácidos cicóricos y derivados 4%, polifenoles 4%.



Cultivo y cuidados

Clima: Prefiere climas cálidos y secos.

Suelo: Requiere suelos mullidos bien drenados. Sensible a la asfixia radicular.

Multiplificación: Semillas en bandeja.

Trasplante: Recomendado en marzo y abril.

Densidad de plantación: 25.000-66.667 plantas/ha, con separación entre plantas de 0,20 a 0,40 m y entre surcos de 0,5 a 1 m.

Riego: Necesita riego regular, especialmente durante los dos primeros años.

- Fertilización: 150 UF Nitrógeno / 80 UF Fósforo / 150 UF Potasio.

- Favorecer el drenaje para evitar pudrición de las raíces.

- Plagas comunes: babosas y nemátodos.

- Recolección: parte aérea en primavera, raíz en otoño.



Propiedades medicinales

- **Inmunoestimulante:** Refuerza el sistema inmunitario, aumentando la resistencia a infecciones.
- **Antiinflamatoria:** Reduce la inflamación en procesos agudos y crónicos.
- **Antioxidante:** Riqueza en ácidos fenólicos como ácido chicórico y ferúlico, que protegen frente al estrés oxidativo.
- **Antiviral y cicatrizante:** Tradicionalmente empleada contra resfriados y heridas leves.



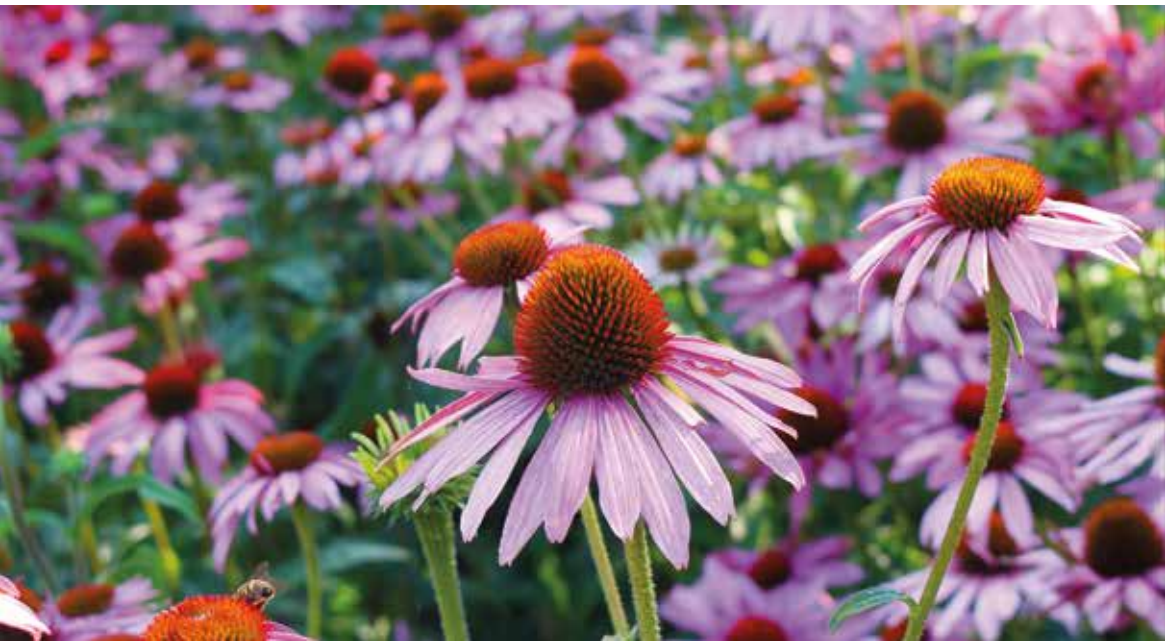
Usos culinarios

- Presente en infusiones funcionales (aunque poco extendido aún en Europa), con potencial de crecimiento.



Uso en producción animal

- Refuerza el sistema inmune en ganado, actuando como alternativa natural a los antibióticos.



Matricaria recutita (Camomila)



También conocida como manzanilla común, camomila.
Planta herbácea anual de la familia asteráceas.



Origen: Europa, especialmente de la región de los Balcanes.

Tamaño: Hasta 60 centímetros de altura. Escasa cobertura.

Hojas: Hojas alternas, las inferiores 2-3 pinnatisectas, las superiores pinnatisectas, segmentos agudos.

Flores: En capítulos, radiados, heterógamos. Flores hemiliguladas femeninas, blancas, flores del disco flosculosas, hermafroditas, amarillentas.

Aroma: Muy aromático, agradable y característico.

Parte útil: Parte aérea.

Estandarización: Ratio 4:1 (kg de planta seca: kg extracto).



Cultivo y cuidados

Clima: Se puede cultivar hasta los 1.500 metros de altitud y en climas templado, templado-frío y húmedo, resistiendo fuertes heladas.

Suelo: Requiere suelos neutros, ligeros y bien drenados.

Enfermedades: Fusarium y alternaria.

Plagas: Pulgones y liriomyza.

Manejo del cultivo:

- Multiplicación vegetativa: semillas.
- Siembra directa recomendada en octubre o febrero.
- Densidad de siembra: 2,5 kg/ha limpia, 7,5-8 kg/ha con restos florales.
- Importante el control de especies adventicias, por la competencia con el cultivo como por la contaminación por alcaloides.
- Escasas necesidades de agua aunque es imprescindible en la germinación.
- Fertilización: 10 UF Nitrógeno / 10 UF Fósforo / 30 UF Potasio
- Recolección: inicio o mediados de primavera. Es posible una segunda cosecha un mes después.



Propiedades medicinales

- **Digestiva:** Alivia cólicos, gases, espasmos gastrointestinales y trastornos digestivos.
- **Antiinflamatoria y antimicrobiana:** Actividad frente a bacterias, hongos y procesos inflamatorios.
- **Sedante:** Promueve el sueño y la relajación, con efectos ansiolíticos comprobado.



Usos culinarios

- Muy usada en infusiones digestivas y relajantes, sola o combinada con otras PAM.



Melissa officinalis (Melisa)



Conocida como sándalo, limoncillo, menta melisa, hoja de limón o toronjil. Planta herbácea perenne hemicriptófita de la familia *Lamiaceae*.



Origen: Nativa del sur de Europa y de la región mediterránea.

Tamaño: Sección cuadrangular y hasta casi 1 m de altura.

Hojas: Opuestas, pecioladas, con el limbo ovado y el margen dentado. Color verde intenso y su superficie pilosa.

Flores: Cuatro estambres, didínamos, fusionados con la corola. Ovario súpero.

Aroma: Fuerte aroma a limón.

Parte útil: Parte aérea.

Estandarización: Ácidos hidroxicinámicos 10%.



Cultivo y cuidados

Clima: Resistente al frío, aunque las heladas pueden disminuir su producción.

Suelo: Profundos y fértiles, bien drenados, pH de 5 a 7 y buen contenido de materia orgánica. Suelos con exposición al sol.

Plagas: Las principales son mosca blanca, pulgón, araña roja y los trips.

Manejo del cultivo:

- Multiplicación vegetativa: semillas en bandejas.
- Trasplante en otoño o primavera. Enterrar un poco de vegetación.
- Densidad de plantación: 26.666 a 33.333 plantas/ha, con separación entre plantas de 0,40 a 0,50 m y entre surcos de 0,75 a 1 m.
- Sensible a la sequía en la implantación, después bajas condiciones de riego.
- Favorecer el drenaje para evitar hongos de suelo.
- Fertilización: 50 UF Nitrógeno / 62 UF Fósforo / 80 UF Potasio.
- Recolección: Cada 3 ó 4 meses desde los 5-7 cm del suelo.



Propiedades medicinales

- **Digestiva:** Eficaz contra distensión abdominal, gases y cólicos.
- **Sedante y ansiolítica:** Mejora el sueño y reduce la ansiedad.
- **Antioxidante y Antimicrobiana:** Contiene polifenoles como el ácido rosmarínico, que actúan contra bacterias y hongos.



Usos culinarios

- En infusiones por su sabor cítrico y efecto calmante.
- Utilizada en packaging bioactivo con propiedades antioxidante.



Uso en producción animal

- **Broilers:** Incrementa la ingesta de alimento, energía y proteína; mejora parámetros inmunitarios y microbiota intestinal.
- **Acuicultura:** Mejora la ganancia de peso, actividad de enzimas digestivas y antioxidantes, así como la respuesta inmune.



Uso en apicultura

- Planta melífera destacada: Sus flores ricas en néctar atraen eficazmente a las abejas.
- Uso tradicional como calmante natural: Empleada por apicultores para tranquilizar colmenas y facilitar el manejo de enjambres.



Salvia officinalis (Salvia)



Comúnmente llamada salvia.

Planta herbácea perenne de la familia lamiáceas, arbustiva, vivaz y rústica.



Origen: Región mediterránea, naturalizada en muchos lugares del mundo.

Tamaño: 30-90 cm de altura. Tallo leñoso en la base, erecto, muy ramificado.

Hojas: Opuestas, lanceolado-elípticas, vellosas, las inferiores pecioladas, las superiores sésiles, de color verde grisáceo por el haz y blanquecinas por el envés, rugosas, con muchas nervaduras, con bordes finamente dentados.

Flores: Bastante grandes de color violeta en verticilos. Constituyen espigas terminales de 3-6 flores; sólo aparecen en los brotes de 2 años.

Aroma: Muy aromática y melífera.

Parte útil: Hojas.

Estandarización: Polifenoles hasta 4%, Ácidos rosmarínicos hasta 2,5%



Cultivo y cuidados

Clima: Templado y templado-cálido, sin variaciones bruscas de temperatura.

Suelo: No tolera los terrenos empapados ni el exceso de agua.

Plagas: Principalmente babosas y mosca blanca.

Manejo del cultivo:

- Multiplicación vegetativa: semillas en bandejas
- Trasplante recomendado a finales de primavera o principios de verano
- Densidad de plantación: 25.000 a 33.333 plantas/ha, con separación entre plantas de 0,40 m y entre surcos de 0,75 a 1 m.
- Bajas necesidades de riego.
- Favorecer el drenaje para evitar hongos de suelo.
- Fertilización: 63 UF Nitrógeno / 77 UF Fósforo / 90 UF Potasio
- Recolección: 2 siegas/año a 8-10 cm del suelo en plena floración.



Propiedades medicinales

- **Antioxidante y antiinflamatoria:** Alto contenido en compuestos fenólicos, con estudios de su efectividad antiinflamatoria.
- **Actividad ansiolítica y neuroactiva:** Modula la actividad neuronal y se ha estudiado su efecto ansiolítico en estudios preclínicos.



Usos culinarios

- Utilizada como condimento por su aroma fuerte y amargo característico.
- Muy apreciada en cocina mediterránea y remedios tradicionales (infusiones, vinos aromáticos).



Uso en producción animal

- **Potencial inmunomodulador y antioxidante en ganado:** presencia de diterpenos fenólicos y aceites esenciales con posibles aplicaciones como fitobióticos.



Salvia rosmarinus (Romero)



Conocida como romero.

Planta rústica perenne del tipo arbustivo de la familia lamiáceas.



Origen: Región mediterránea.

Tamaño: Hasta 1 m de altura.

Hojas: Estrechas y alargadas, bordes enrollados y textura rugosa. Haz color verde intenso y envés plateado.

Flores: Axilares, pequeñas, color azul o violeta agrupadas en inflorescencias terminales. Forma tubular y corola bilabiada de una sola pieza.

Fruto: Encerrado en el fondo del cáliz, formado por cuatro núculas ovoides, aplanadas, color castaño claro con mancha clara en la zona de inserción.

Aroma: Característico su aroma fuerte y fresco.

Parte útil: Hojas.

Estandarización: Ácidos rosmarínicos 6%, diterpenos 20%.



Cultivo y cuidados

Clima: Cálido, en altitudes desde 0 hasta 1500 m sobre el nivel del mar.

Suelo: Diferentes tipos de suelos, aunque prefiere arenosos bien drenados.

Plagas: Cochinillas, moscas blancas y trips.

Manejo del cultivo:

- Multiplicación vegetativa: Esquejado preferiblemente con fitohormonas.
- Trasplante en caballones prácticamente en cualquier época del año.
- Densidad de plantación: 13.333 a 30.000 plantas/ha, con separación entre plantas de 0,50 m y entre surcos de 75 a 150 cm.
- Resistente a la sequía, prevenir los encharcamientos.
- Favorecer el drenaje para evitar hongos de suelo
- Evitar cortar raíces durante labores una vez implantado el cultivo.
- Fertilización: 30 UF Nitrógeno / 40 UF Fósforo / 50 UF Potasio.
- Recolección: 2 cosechas/año (mayo y septiembre-octubre).



Propiedades medicinales

- **Antioxidante y Antiinflamatoria:** Elevado contenido en carnosol, ácido carnósico y ácido rosmarínico, potentes captadores de radicales libres. Propiedades antiinflamatorias comprobadas en modelos experimentales.
- **Digestivo:** Estimula la producción y secreción de bilis, favoreciendo la digestión.
- **Ansiolítica:** Actividad calmante observada en estudios preclínicos combinando hojas de Salvia y Romero.



Usos culinarios

- Ampliamente empleado como condimento en cocina mediterránea.
- Utilizado como conservante natural en alimentos gracias a sus propiedades antimicrobianas y antioxidantes.



Uso en producción animal

- **Antimicrobiano natural y antioxidante:** Los aceites esenciales y compuestos fenólicos del romero pueden sustituir aditivos sintéticos en alimentación animal.
- **Potencial para prolongar la vida útil del alimento** y mejorar el estado sanitario del ganado.



Uso en apicultura

- **Fuente rica de néctar y polen:** Muy valorado para la producción de miel monofloral de romero, con propiedades organolépticas apreciadas.
- **Compuestos antioxidantes como el ácido rosmarínico** mejoran la salud de las abejas frente a estrés y pesticidas.



Valeriana officinalis (Valeriana)



Conocida como valeriana.
Planta perenne de la familia *Valerianaceae*.



Origen: Nativa de Europa y algunas partes de Asia.

Tamaño: Tallo simple que alcanza los 20-120 cm de altura.

Hojas: Pinnadas con folíolos dentados.

Flores: Pequeñas de color rosa pálido, surgen en un denso corimbo terminal.

Raíz: Rizomas son ovoides o cilíndricos de color gris-amarillento, cubiertos por muchas raíces de pequeño diámetro.

Aroma: Olor de la raíz característico y desagradable.

Parte útil: Órganos subterráneos (rizoma, raíces y estolones).

Estandarización: Ácidos valerénicos 0,8%.



Cultivo y cuidados

Clima: Clima templado, ideal temperaturas entre 20 y 35 °C.

Suelo: Prefiere suelos ligeros trabajados hasta los 40 cm de profundidad.

Plagas: Pulgones y gusanos de alambre.

Manejo del cultivo:

- Multiplicación vegetativa: semillas en bandejas.
- Trasplante recomendado en primavera.
- Densidad de plantación: 40.000-53.333 plantas/ha, con separación entre plantas de 0,25 cm y entre surcos de 0,75-1 m.
- Riego moderado, mantener el suelo húmedo sin encharcamientos.
- Favorecer el drenaje para evitar hongos de suelo
- Evitar cortar raíces durante labores una vez implantado el cultivo.
- Fertilización: 40 UF Nitrógeno / 50 UF Fósforo / 80 UF Potasio
- Recolección: En primavera, segar parte aérea y desenterrar el rizoma.



Propiedades medicinales

- **Sedante natural:** Facilita el inicio del sueño y mejora la calidad del descanso.
- **Ansiolítica:** Reduce tensión nerviosa, agitación y ansiedad en distintos contextos clínicos.
- **Regulador hormonal:** Influencia sobre síntomas de la menopausia y del síndrome premenstrual.
- **Espasmolítica y analgésica:** Tradicionalmente usada contra dolores menstruales, cólicos y cefaleas.



Uso en producción animal

- **Avicultura:** Reducción en los niveles de cortisol bajo alta densidad poblacional, lo que indica una disminución del estrés y potencial mejora del bienestar y la producción.
- **Porcicultura:** Disminución en variables cardíacas asociadas a estrés, sugiriendo efecto sedante/anxiolítico en condiciones estresantes.



Conclusiones

1. Producción y rentabilidad

- El rendimiento agronómico no siempre se traduce en un buen rendimiento fitoquímico o industrial, siendo necesario estudiar las variables densidad de siembra o plantación, fertilización, riego y control de adventicias por especie.
- La mecanización del cultivo, especialmente la recolección, es clave para mejorar la rentabilidad y debe ser gestionada desde las cooperativas.
- Los productores necesitan datos claros sobre productividad y precios de compra en fábrica para elegir especies y técnicas de cultivo rentables.

2. Procesado postcosecha

- El secado tras la cosecha influye significativamente en la composición fitoquímica de las especies, por tanto, requiere fijar las condiciones óptimas del mismo.

3. Recolección silvestre y conservación

- En Extremadura se encuentran de forma silvestre manzanilla, melisa, romero, salvia y valeriana, siendo el romero la más abundante.
- La recolección de flora autóctona silvestre exige seguir investigando para reducir su variabilidad y garantizar calidad y rendimiento homogéneo.
- Es fundamental establecer unas pautas para optimizar la recolección silvestre, así como cumplir la normativa existente de cara a asegurar la sostenibilidad de las especies.

4. Requerimientos y sinergias

- Especies como romero, salvia, equinácea, hierbaluisa y manzanilla presentan bajas necesidades hídricas.
- Factores como exposición solar, humedad y competencia afectan a la regeneración natural de especies silvestres y deben ser considerados.
- Existe un alto potencial para generar sinergias entre estos cultivos y la actividad apícola en Extremadura.
- Muchas de las especies aromáticas y medicinales podrían ser aprovechadas de forma integral, siendo de utilidad tanto para la industria de los aceites esenciales como para la de extractos como es el caso del romero, valeriana y melisa.



Beneficiarios

- Natac Biotech S.L. **(Representante)**
- TABACOEEX Soc. Coop. de 2º grado
- Grupo Ecohábitat Ibérico S.L.

#GLOBALPAM



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales

Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) en un 85% dentro del Programa de Desarrollo Rural (PDR) de Extremadura 2014-2022, en la medida 16 "Cooperación" submedida 16.1 "Ayuda para la creación y el funcionamiento de grupos operativos de la AEI en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas", siendo el resto cofinanciado por la Junta de Extremadura en un 11,28% y por el Estado, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en un 3,72%.