

La jara: Un matorral con futuro

Itinerarios económicos y nuevas plantas

Hiendelaencina

18 de febrero de 2025

Nacho Campanero. Fundación Cesefor

Pedro Pablo Pellín. El Jarpil

El GO ESjara: Aceite Esencial de jara para el desarrollo de la bioeconomía en el medio rural, busca el desarrollo de la cadena de valor del aprovechamiento de las jaras (*Cistus ladanifer* y *Cistus laurifolius*) para la obtención de aceites esenciales valorizando los residuos y subproductos.

Comisión Europea: Área de Agricultura y Desarrollo Rural.

El grupo operativo GO-ESJara ha recibido para su proyecto de innovación una subvención de 596.735,90 €. El importe del proyecto es financiado al 100% con fondos procedentes del Instrumento de Recuperación Europeo (EU Next Generation), tal como se establece en el Real Decreto 169/2018, de 23 de marzo.

El organismo responsable del contenido es el **GO-Esjara**.

La **Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria (DGDRIFA)** es la autoridad de gestión encargada de la aplicación de la ayuda del FEADER.

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



Grupo Operativo • **ESjara**



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



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



PNDR
Programa Nacional
de Desarrollo Rural
2014-2020

GRUPO OPERATIVO ESJARA



Grupo Operativo • **ESjara**
*Aceite ESencial de jara para el desarrollo de la
bioeconomía en el medio rural.*

ESJARA - ACEITE ESENCIAL DE JARA PARA EL DESARROLLO DE LA BIOECONOMÍA EN EL MEDIO RURAL.

Actuación cofinanciada por la Unión Europea



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural

Europa invierte en las zonas rurales

INVERSIÓN:

Total	608.836,70 €
Cofinanciación UE	100 %



Grupo Operativo • **ESjara**

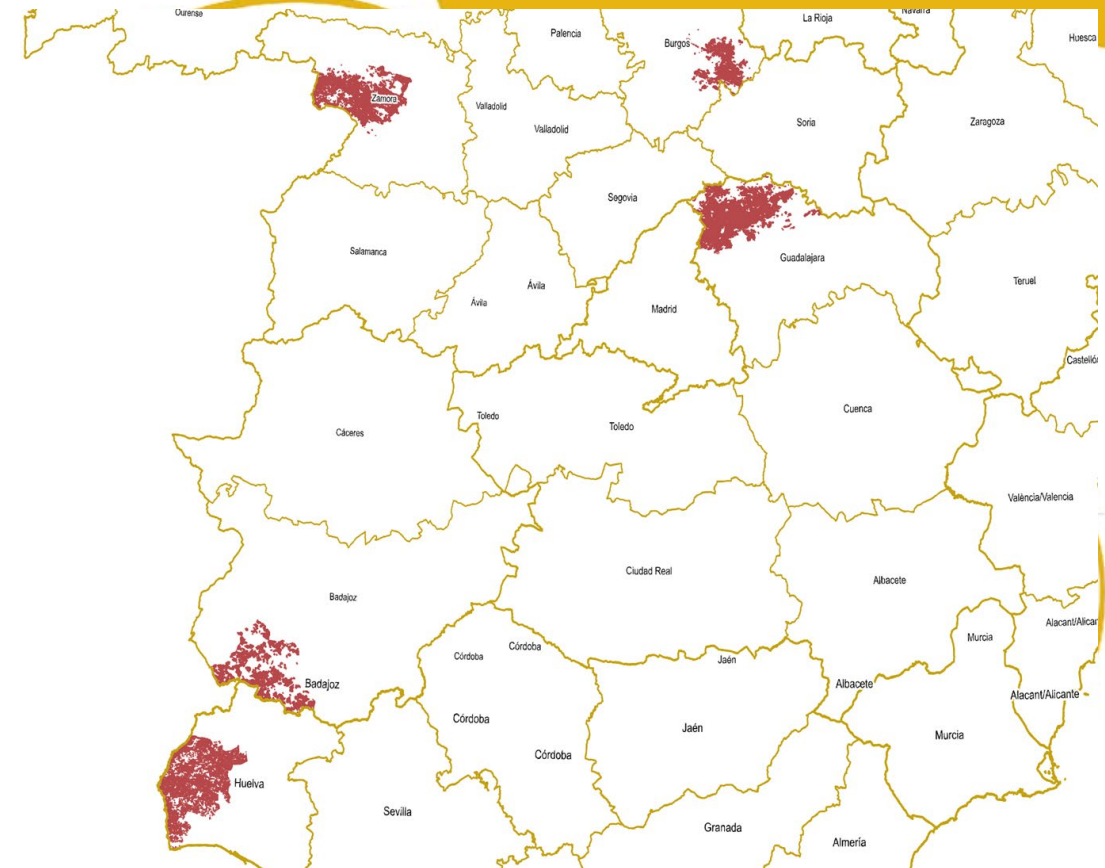


Itinerarios Económicos para el aprovechamiento de la jara

- Cadena de valor
 - Superficie de jarales
 - Aprovechamiento actual
 - Tipos de cosecha
 - Procesado de la planta
 - Aprovechamiento de residuos
- Posibles Itinerarios
 1. Cosecha manual – Destilación en fábrica o monte
 2. Cosecha Mecanizada con Empacadora – Destilación en fábrica
 3. Cosecha Mecanizada con Trituradora - Destilación en fábrica o monte
- Estudio de costes

Superficie de jarales

PROVINCIA	SUPERFICIE DE JARALES
Badajoz	62.953 ha
Burgos	32.032 ha
Guadalajara	101.102 ha
Huelva	53.450 ha
Zamora	64.349 ha





Aprovechamiento actual

- **Uso limitado para aceites esenciales:** Solo la **Jara Pringosa** se aprovecha en ciertas áreas.
- **En Andalucía** (Sierra Morena y Andévalo - Huelva y Sevilla):
 - Se cosecha en jarales que requieren **desbroce por riesgo de incendio** o para **uso ganadero**.
- **En Castilla y León** (principalmente Zamora):
 - El aprovechamiento cesó en el siglo pasado.
 - Los jarales son clave para la producción de **Boletus edulis**, por lo que cualquier uso debe ser **compatible con la recolección micológica**.

Tipos de cosecha

- **Cosecha Manual con hoz**
 - Alto control de calidad, más costosa
- **Cosecha Semimanual con Desbrozadora**
 - Recogida manual, triturado en remolque
- **Cosecha Mecanizada con empacadora**
 - Recogida en pacas, dificultad en ciertos terrenos
- **Cosecha Mecanizada con trituradora**
 - Mayor rendimiento, pero volatiliza aceites esenciales





Procesado de la Jara

• Destilación de aceite esencial

- Destilación por arrastre de vapor.
- Tipos de destilación:
 - En fábrica: Mayor control y capacidad de procesamiento, pero con costes de transporte.
 - En monte (destiladora portátil): Reduce tiempos y costes de transporte, pero requiere acceso a agua y permisos.

• Extracción de Ládano

- Método Zamorano
- Método Andaluz

• Extracción de Concreto

• Obtención de Hidrolatos

- Subproducto de la destilación con pequeñas cantidades de aceite esencial





Aprovechamiento de residuos

- **Energía:** Restos como biomasa o pellets.
- **Agricultura:** Compost para fertilización.
- **Industria:** Tableros prensados para construcción.



Itinerario 1: Cosecha Manual + Destilación en Fábrica o en Monte

- **Cosecha Manual:**
 - Trabajadores recogen gavillas de jara de 20 kg cada una.
 - Un tractor con pala y báscula recoge las gavillas y las deposita en un contenedor.
 - El contenedor se transporta a la fábrica.
- **Destilación en Fábrica o en monte:**
 - Las gavillas se secan y luego se destilan por arrastre de vapor.
 - Obtención de aceite esencial.
 - Obtención de ládano
 - Recolección de hidrolatos: subproducto de la destilación, utilizado en perfumería y otros usos.
- **Aprovechamiento de Residuos:**
 - **Abono Orgánico:** Compostaje de restos vegetales.
 - **Astilla para Biomasa:** Restos triturados directamente a calderas de biomasa.
 - **Producción de Pellets:** Alternativa para compactar restos triturados.
 - **Fabricación de Tableros:** Prensado y tratamiento de residuos triturados.



Itinerario 2: Cosecha Mecanizada con Empacadora + Destilación en fábrica

- **Cosecha Mecanizada con Empacadora:**
 - Uso del sistema Biobaler para recoger y empacar la jara (rendimiento: 1000-2000 kg/hora).
- **Destilación en fábrica:**
 - Obtención de aceite esencial.
 - Obtención de ládano
 - Obtención de hidrolatos, usados en perfumería.
- **Aprovechamiento de Residuos:**
 - **Abono Orgánico:** Compostaje de restos vegetales.
 - **Astilla para Biomasa:** Restos triturados directamente a calderas de biomasa.
 - **Producción de Pellets:** Alternativa para compactar restos triturados.
- **Fabricación de Tableros:** Prensado y tratamiento de residuos triturados.



Itinerario 3: Cosecha Mecanizada con Trituradora + Destilación en monte o en fábrica

- **Cosecha Mecanizada con Trituradora:**
 - Uso del sistema López-Garrido para triturar y recoger la jara (rendimiento: 2000-4000 kg/hora).
- **Destilación en fábrica o en monte:**
 - Destilación en fábrica con **limitación de distancia a 20 km** máximo
 - Obtención de aceite esencial.
 - **No es apta** para la fabricación de ládano
 - Obtención de hidrolatos, usados en perfumería.
- **Aprovechamiento de Residuos:**
 - Abono Orgánico: Uso de residuos orgánicos tras la extracción.
 - Producción de Pellets: Uso de restos triturados para combustible.
 - Fabricación de Tableros: Prensado de residuos para tableros.



Estudio de costes



Concepto	Cosecha Manual	Cosecha Mecanizada con Empacadora	Cosecha Mecanizada con Trituradora	Cosecha Semimanual (Nuevo Método)
Rendimiento diario (kg)	400 kg/trabajador	1000-2000 kg/hora	2000-4000 kg/hora	1300 kg/día
Superficie diaria	0.25 ha	1-2 ha	2-3 ha	0.5 ha
Rendimiento en aceite esencial por tonelada	0,8 - 1 kg por tonelada	0,3-0,8 kg/t	0,7-1 kg/t	0,7-1 kg/t
Rendimiento en aceite esencial (kg/día)	1,8 kg/ cuadrilla y día	5,75 kg/día	17,85 kg	1,1 kg / cuadrilla y día
Número de trabajadores	5 recolectores	2 operadores	2 operadores	5 (2 desbrozando + 3 recogiendo)
Costo de mano de obra (€/día)	500 € (100 €/trabajador)	240 € (120 €/operador)	240 € (120 €/operador)	500 € (100 €/trabajador)
Costo de maquinaria (€/día)	100 € (tractor y contenedor)	300 € (Biobaler + tractor)	300 € (Trituradora + tractor)	150 € (Desbrozadoras + remolque)
Costo de combustible (€/día)	30 €	100 €	100 €	50 €
Costo total diario (€/día)	630 €	640 €	640 €	700 €

Tipo de Destilación	Coste Aproximado (€/kg de aceite)
Destilación móvil	50 €
Destilación en fábrica	20 - 40 €

◆ **Precio de venta del aceite esencial:** 650 - 850 €/kg (en los últimos 4 años).

Definición de la ubicación de nuevas plantas industriales/biorrefinerías locales

Objetivos

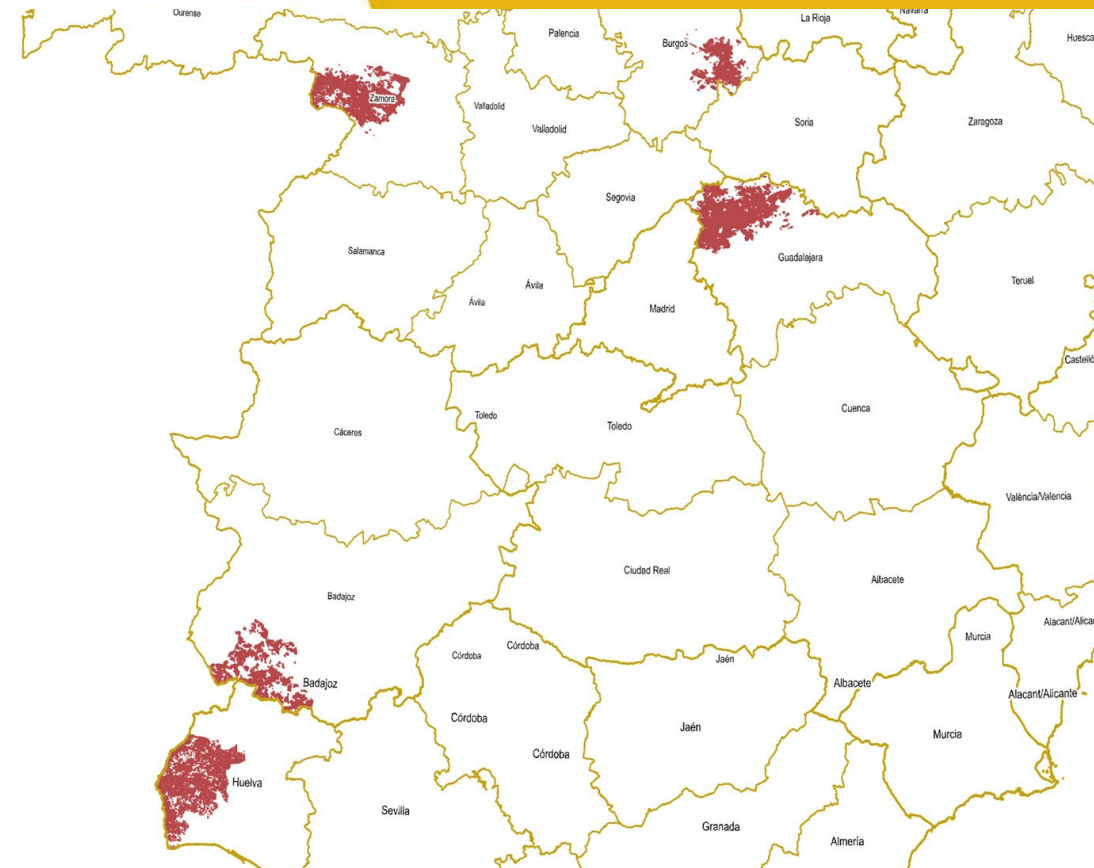
- **Evaluar la viabilidad territorial** de la instalación de nuevas plantas destiladoras en dos zonas distintas.
- **Identificar ubicaciones óptimas** basadas en información previa y criterios geoespaciales.
- **Realizar un pre-diseño de las instalaciones**, considerando acceso al recurso, logística y sostenibilidad.



Análisis de la Demanda e Implicación de las Áreas de Estudio

Características clave de cada área son:

- **Huelva:** Recolección manual en gran parte; 5 empresas de aprovechamiento, 2 de capital extranjero (Francia y Suiza).
- **Zamora:** Origen histórico del aprovechamiento; composición química del aceite esencial similar a los quimiotipos de Marruecos.
- **Burgos:** Dominio de *Cistus laurifolius* frente a *C. ladanifer*.
- **Badajoz:** Superficies de *Cistus ladanifer* similares a Huelva, con propiedades limitrofes; propiedad pública y privada en fincas grandes; inicio reciente de actividades comerciales de destilación de plantas aromáticas.
- **Guadalajara:** Amplias extensiones de *C. ladanifer* al norte; composición química intermedia entre Huelva y Zamora.



Selección de Provincias para las Biorrefinerías

A partir de los datos obtenidos, se descartan las siguientes provincias por las razones indicadas:

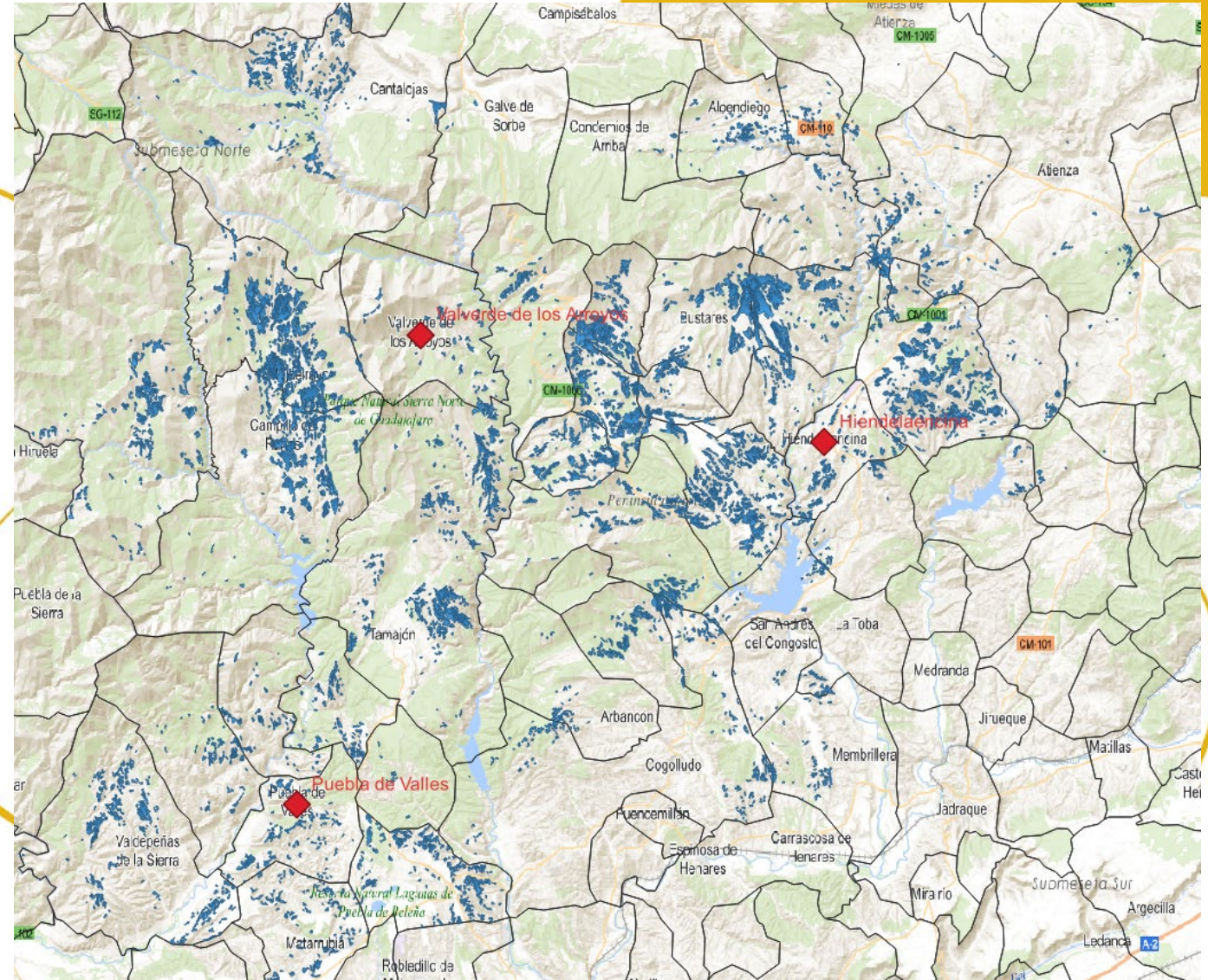
- **Huelva:** Ya existen importantes biorrefinerías en la provincia.
- **Zamora:** La composición del aceite esencial es la más alejada de la actual en el mercado, dificultando su acceso.
- **Burgos:** Predominio de *Cistus laurifolius*, con un rendimiento mucho más bajo que *C. ladanifer* y sin presencia conocida en el mercado.

Por lo tanto, se seleccionan **Guadalajara** y **Badajoz** como las provincias más adecuadas para establecer dos biorrefinerías.

Metodología para la selección de ubicaciones (GU)

FASE 1: Selección de Posibles Ubicaciones

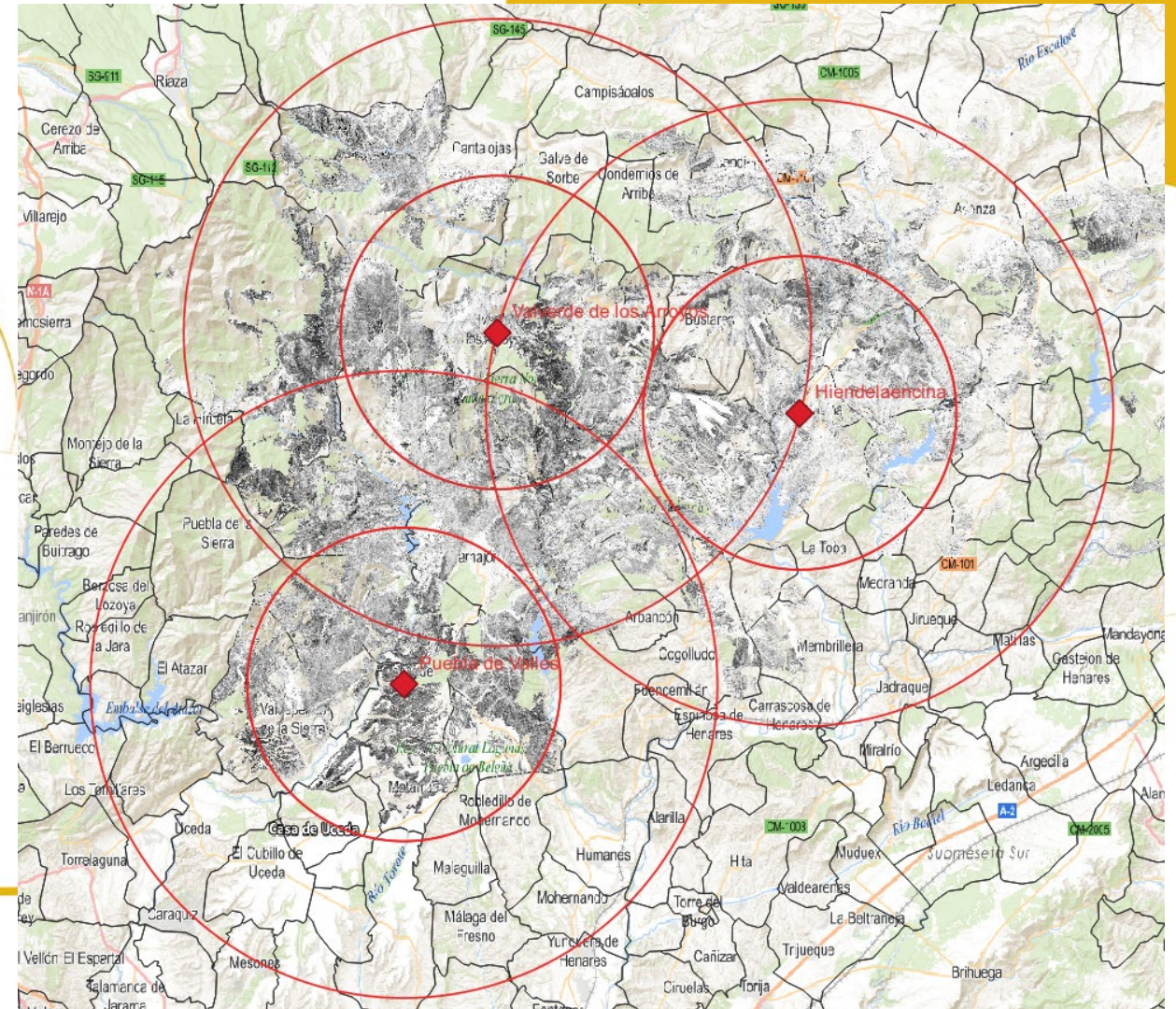
Elegir tres poblaciones cercanas a los jarales, priorizando tamaño y proximidad.



Metodología para la selección de ubicaciones (GU)

FASE 2: Definición de las Zonas de Influencia

Analizar las zonas cercanas (10 y 20 km) a las poblaciones seleccionadas.





Metodología para la selección de ubicaciones (GU)

FASE 3: Análisis de las Zonas Mecanizables

Evaluar las zonas aptas para cosecha mecanizada, considerando superficie y tamaño de parcela

Anillo 10 km	Valverde de los Arroyos	Puebla de Valles	Hiendelaencina
Superficie total	2535,0	1186,0	2928,0
Parcela media	1,31	1,04	1,27
Gini	0,59	0,42	0,56
Valoración mecanización	9,4	6,24	9,84

Anillo 20 km	Valverde de los Arroyos	Puebla de Valles	Hiendelaencina
Superficie total	3840,7	1708,8	2437,6
Parcela media	1,21	1,18	1,17
Gini	0,52	0,54	0,51
Valoración mecanización	9,93	7,43	8,17

Metodología para la selección de ubicaciones (GU)

FASE 4: Análisis de Superficie, Biomasa y Riesgo de Incendio

Superficie total, biomasa disponible y riesgo de incendio en cada zona de influencia.

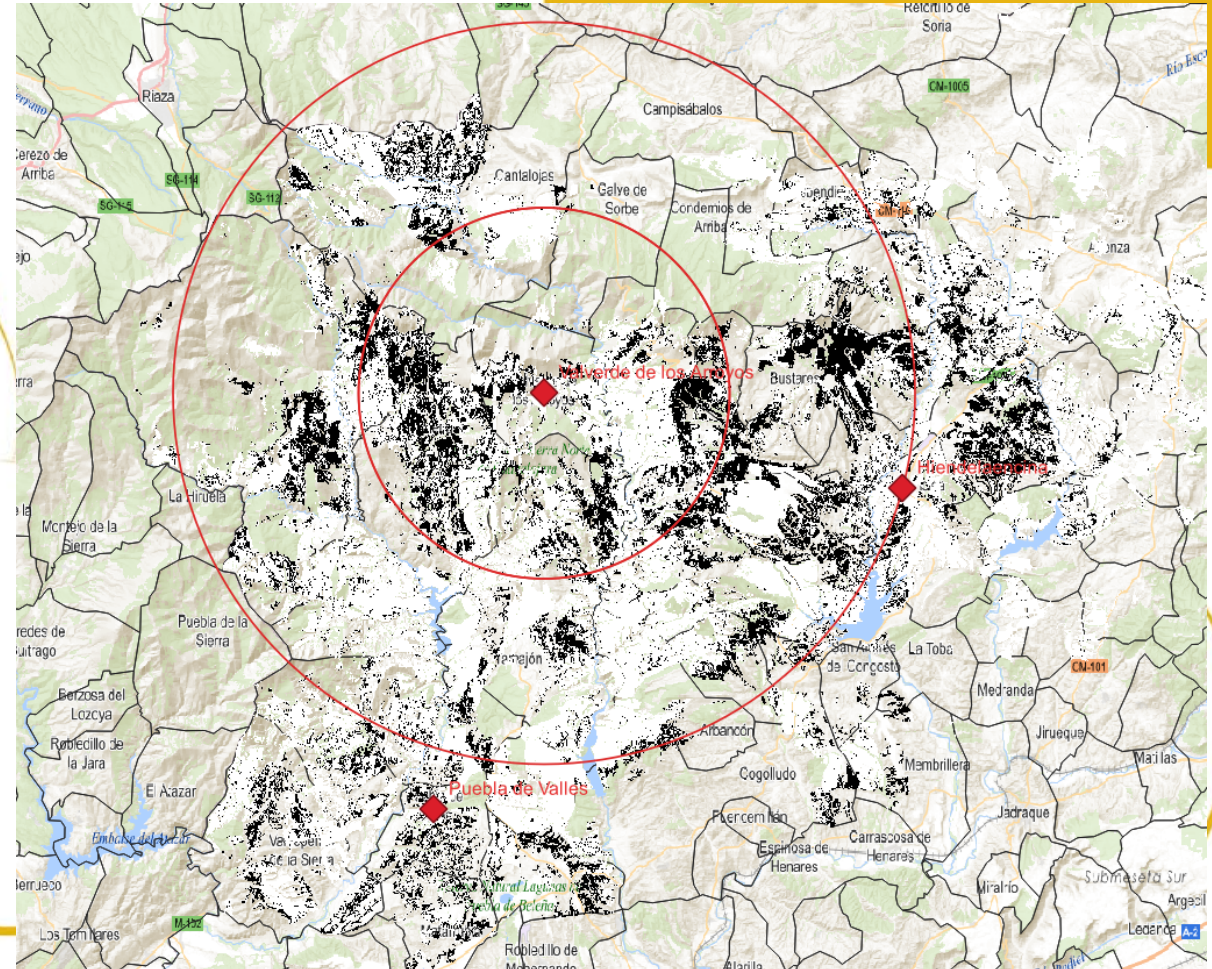
Anillo 10 km	Valverde de los Arroyos	Puebla de Valles	Hiendelaencina
Valoración mecanización	9,4	6,24	9,84
Valoración otros factores	9,2	6,25	9,45
Valoración anillo 10 km	9,34	6,24	9,72

Anillo 20 km	Valverde de los Arroyos	Puebla de Valles	Hiendelaencina
Valoración mecanización	9,93	7,43	8,17
Valoración otros factores	10	5,41	6,87
Valoración anillo 20 km	9,95	6,82	7,78

Metodología para la selección de ubicaciones (GU)

FASE 5: Valoración Final

Ponderación y selección de la ubicación con mayor valor.



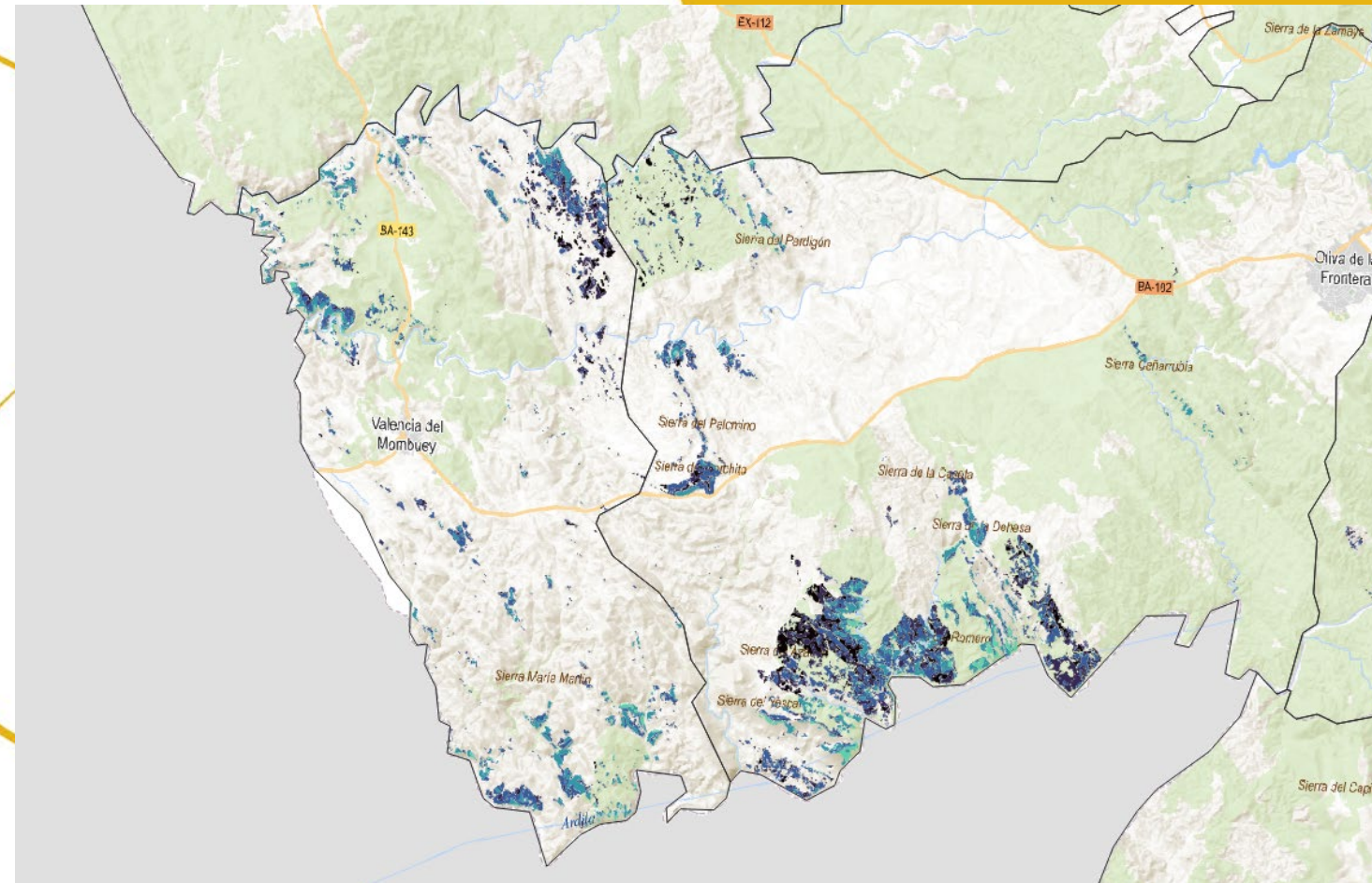
	Valverde de los Arroyos	Puebla de Valles	Hiendelaencina
Valoración final	9,52	6,41	9,14



Selección de ubicaciones - Badajoz

Proceso más sencillo:

- **Valencia de Mombuey** es la población más cercana a los jarales y las vías de comunicación.
- Cercanía con Villanueva del Fresno alberga una **planta de destilación de plantas aromáticas** (no trabaja con jara).
- **Propuesta:** adaptar esta planta existente para la producción de aceite de *Cistus ladanifer*.





Recomendaciones para la implementación efectiva de las nuevas instalaciones

Tipo de productos de interés:

- Aceite esencial: Perfumería / Aromaterapia. Consumo en ligero aumento. Recolección silvestre + Diversificación productos + Cultivos
- Hidrolato: Consumo en aumento pero muy inferior a la producción
- Goma (ládano) y derivados: Consumo en aumento. REACH, Industria Química



Recomendaciones para la implementación efectiva de las nuevas instalaciones

EJEMPLO: LABORATORIO CON MARCA PROPIA Y ELABORADOR A TERCEROS

Escalabilidad: Tan necesaria como complicada para implementar etapas

- Instalación móvil vs fija
- > 50 - 100 Ha ?





Recomendaciones para la implementación efectiva de las nuevas instalaciones

Arrastre de vapor Vs nuevas tecnologías:

- Microondas/ Ultrasonidos /CO2 ?
- Aceptación de mercado?
- Definición de aceite esencial
- Superficie justificativa de instalación fija

Grado de monoespecificidad de jarales:

- Problemática en relación a calidad AE
- Medición:
 - Empírica: Visual / Diseño de trayectos y fotografía
 - Estadística: Transectos al azar/ Mediciones





Recomendaciones para la implementación efectiva de las nuevas instalaciones

Fuentes de energía

Fuente de Energía	Coste Inicial	Coste Operativo	Estabilidad de Precio	Impacto Ambiental	Viabilidad a Largo Plazo
Biomasa (Pellets o Residuos de Jara)	Medio-Alto	Bajo	Alta estabilidad	Bajo	Muy Alta
Solar (Térmica/FV + Baterías)	Alto	Muy Bajo	Muy estable	Nulo	Alta (con almacenamiento adecuado)
Gasóleo	Bajo	Alto	Baja estabilidad	Alto	Baja

Gracias por la atención



Grupo Operativo • **ESjara**
Aceite **ES**encial de jara para el desarrollo de la bioeconomía en el medio rural



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



El GO ESjara: Aceite Esencial de jara para el desarrollo de la bioeconomía en el medio rural, busca el desarrollo de la cadena de valor del aprovechamiento de las jaras (*Cistus ladanifer* y *Cistus laurifolius*) para la obtención de aceites esenciales valorizando los residuos y subproductos.

Comisión Europea: Área de Agricultura y Desarrollo Rural.

El grupo operativo GO-ESjara ha recibido para su proyecto de innovación una subvención de 596.735,90 €. El importe del proyecto es financiado al 100% con fondos procedentes del Instrumento de Recuperación Europeo (EU Next Generation), tal como se establece en el Real Decreto 169/2018, de 23 de marzo.

El organismo responsable del contenido es el **GO-Esjara**.

La **Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria (DGDRIFA)** es la autoridad de gestión encargada de la aplicación de la ayuda del FEADER.
«Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales»

| SOCIOS

