

# La jara

## Un matorral con futuro

Burgos  
25 de abril de 2024



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 599.385,49 €. 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





**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**

611.486,29 €

**Cofinanciación UE**

100 %



# Cosecha mecanizada de estepa (*Cistus laurifolius*)

**Acción R3-A2: Acciones de cosecha mecanizada en zonas demostrativas**

**Luis S. Esteban, Carlos S. Ciria, Javier Perez**



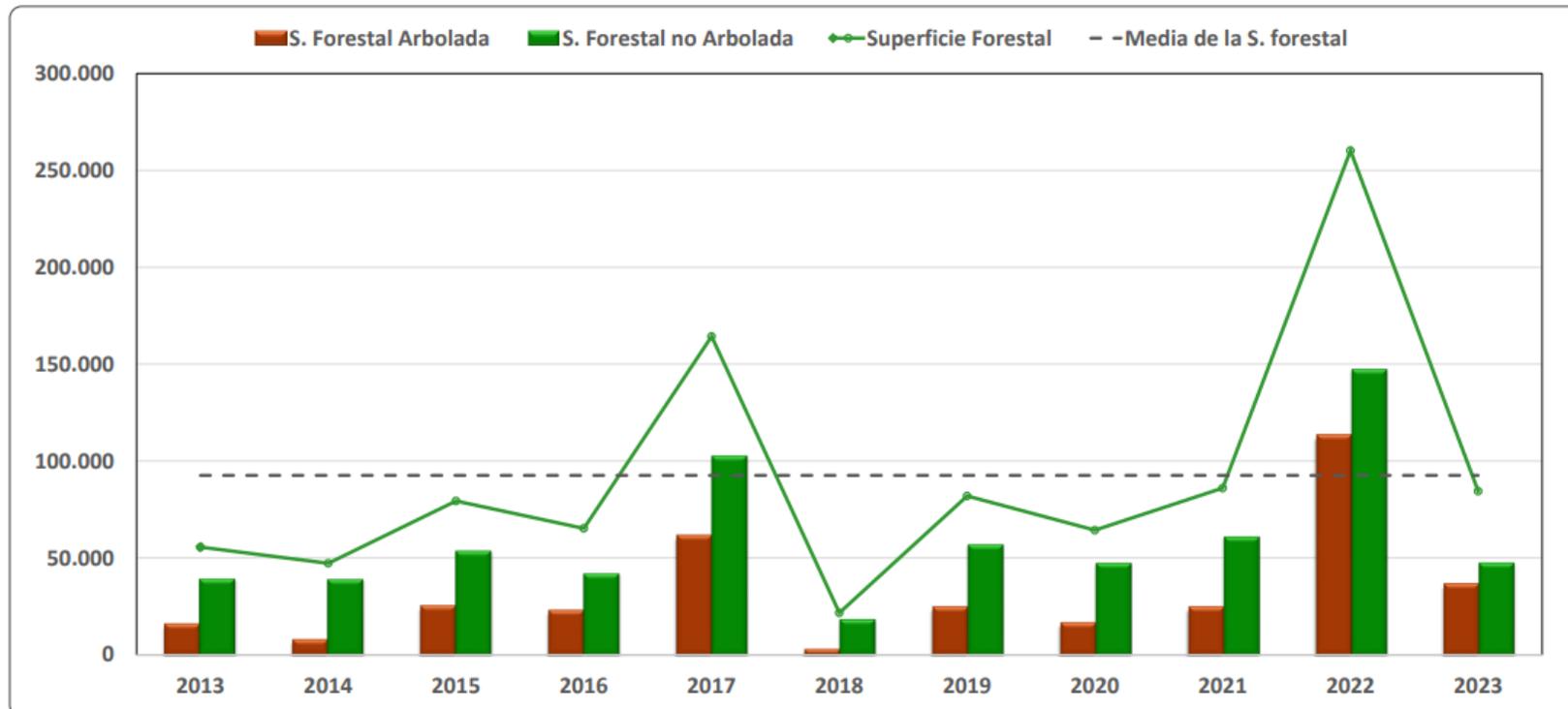
# MATORRALES: Interés del tema (I)

Los matorrales y los incendios en España

AVANCE INFORMATIVO DE INCENDIOS FORESTALES DEL 1 DE ENERO AL 15 DE OCTUBRE DE 2023\*

\*DATOS PROVISIONALES PROPORCIONADOS POR LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

EVOLUCIÓN DE SUPERFICIES FORESTALES AFECTADAS (ha)





# Jaras y jarales. Interés del tema (II)

Forma masas densas con gran acumulación de biomasa:



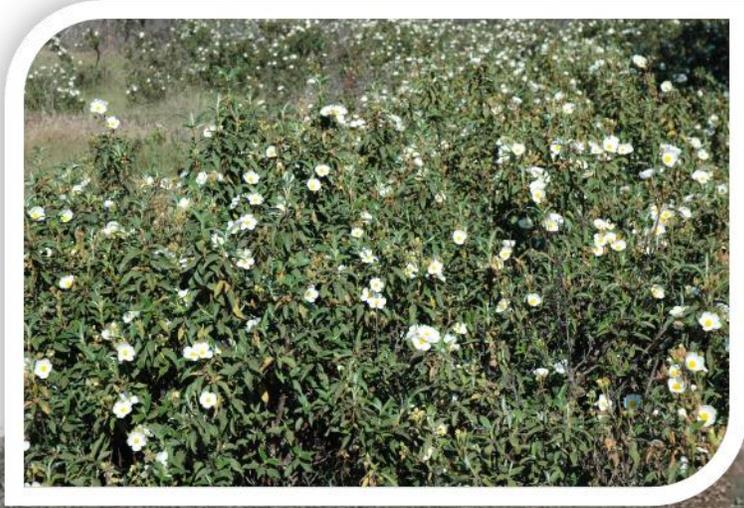
Jara pringosa  
*Cistus ladanifer* L



Jaral de *Cistus ladanifer* L en el municipio de Muelas del pan (Zamora)

# Jaras y jarales. Interés del tema (III)

Masas densas con gran acumulación de biomasa:



Estepa  
*Cistus laurifolius* L.



Estepar de *Cistus laurifolius* L en el municipio de Moncalvillo (Burgos)

# Jaras y jarales. Interés del tema (IV)

Extensión de las masas de jara y estepa en España:

La jara pringosa está presente en España en más de dos millones de hectáreas y formando jarales densos en más de medio millón de hectáreas.

Andalucía, Extremadura, Castilla-la Mancha y Castilla y León cuentan con las mayores extensiones de jaral.

*C. ladanifer*



- 460,000 ha dominante
- 2.5 millones acompañante

La estepa forma masas arbustivas en zonas de clima continental de las Sierras Ibéricas.

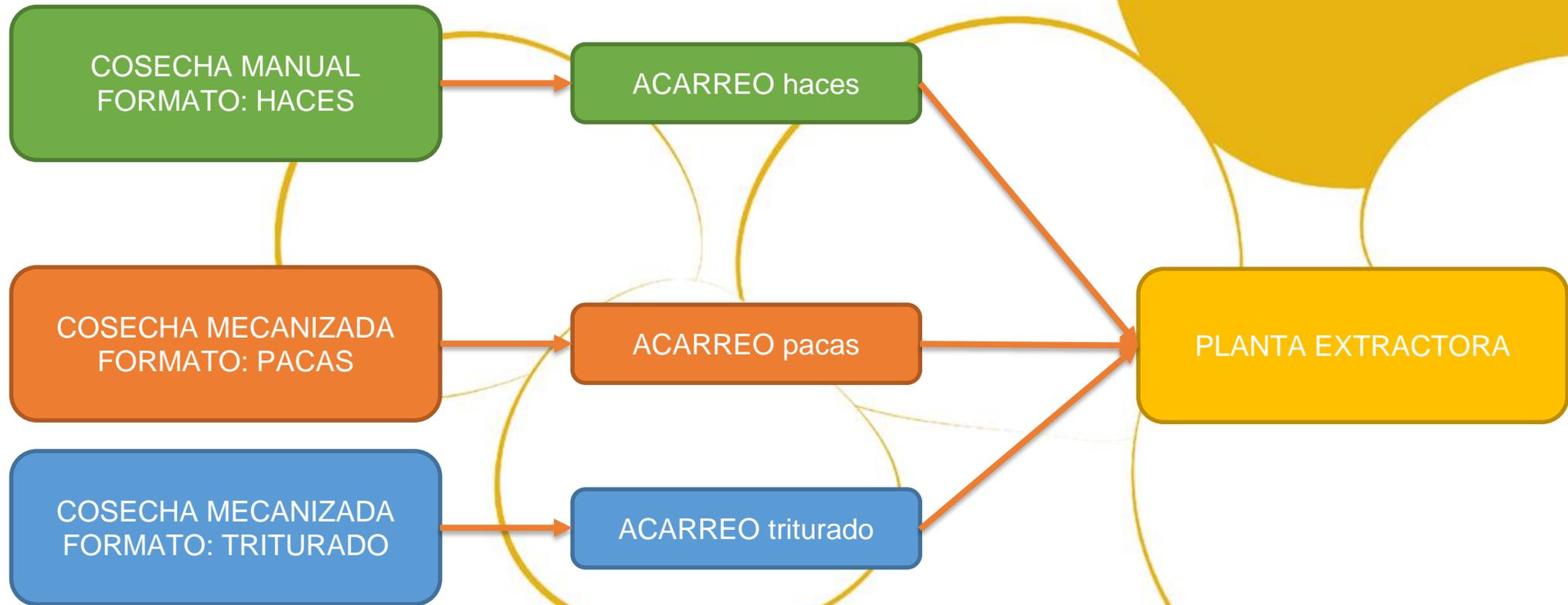
Castilla y León, Castilla La Mancha, la Rioja y Aragón

*C. laurifolius*



- 51,000 ha dominante
- 680,000 acompañante

# ¿COMO PODEMOS COSECHAR BIOMASA ARBUSTIVA ?



# Cosecha mecanizada



Grupo Operativo • ESjara

## Estado de la técnica de desbroce mecanizado y cosecha de matorral: empacadoras



Derecha, modelo acoplado a toma de fuerza de tractor ANDERSON BIOBALER WB 55



Modelo compacto Gyro-Trac BBS-XP.



# Cosecha mecanizada



Grupo Operativo • **ESjara**

Estado de la técnica de desbroce mecanizado y cosecha de matorral: trituradoras comerciales



Máquinas desbrozadoras trituradoras comerciales. Izquierda Pinoth 480; Derecha arriba trituradora de Serrat. Derecha abajo trituradora de Lopez Garrido



Desbrozadora trituradora (RETRABÍO) trabajando en tojo, brezo y escoba

# Cosecha mecanizada en masas silvestres



Grupo Operativo • **ESjara**

**Experiencia del CEDER-CIEMAT**

Con el sistema BIOBALER en *Cistus laurifolius* desde 2015



# Cosecha mecanizada en masas silvestres

## Experiencia del CEDER-CIEMAT

Sistema: trituradora-recolectora Lopez Garrido desde 2021

Rendimiento: 2000-4000 kg/hora



<https://youtu.be/hwKCx26j0JU>

Portezuelo (Cáceres) 2021



[https://youtu.be/pKHs7RNv\\_1w](https://youtu.be/pKHs7RNv_1w)

# Cosecha mecanizada en masas silvestres

## Experiencia del CEDER-CIEMAT

Con el sistema BIOBALER en *Cistus ladanifer* desde 2018

Rendimiento : 1000- 2000 kg/hora



Hiendelaencina (Guadalajara) 2018



Berzosa de Lozoya (Madrid) 2019



Hiendelaencina (Guadalajara) 2021

# Cosecha mecanizada

**COSECHA MANUAL  
FORMATO: HACES**



**Rendimiento → 0,5 t/jornal**

**COSECHA MECANIZADA  
FORMATO: PACAS**



**Rendimiento → 1-2 t/h**



**Fácil manejo post cosecha**



**Menos eficiente y con más mantenimiento que otras máquinas. Requiere personal especializado**

**COSECHA MECANIZADA  
FORMATO: TRITURADO**



**Rendimiento → 1-3 t/h**



**Rendimiento y facilidad de manejo**



**Aumenta la volatilidad de los aceites esenciales**

# Ensayos de cosecha mecanizada de jara pringosa

*C. ladanifer*



20 ha Aliste (Zamora)

20 ha La Sierra (Guadalajara)

20 ha Andévalo  
Occidental (Huelva)

20 ha en Jerez de los  
Caballeros (Badajoz)

Grupo Operativo **ESjara**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



# Ensayos de cosecha mecanizada de estepa

*C. laurifolius*



20 ha Moncalvillo de la Sierra (Burgos)

20 ha Lubia (Soria)

Grupo Operativo • **ESjara**

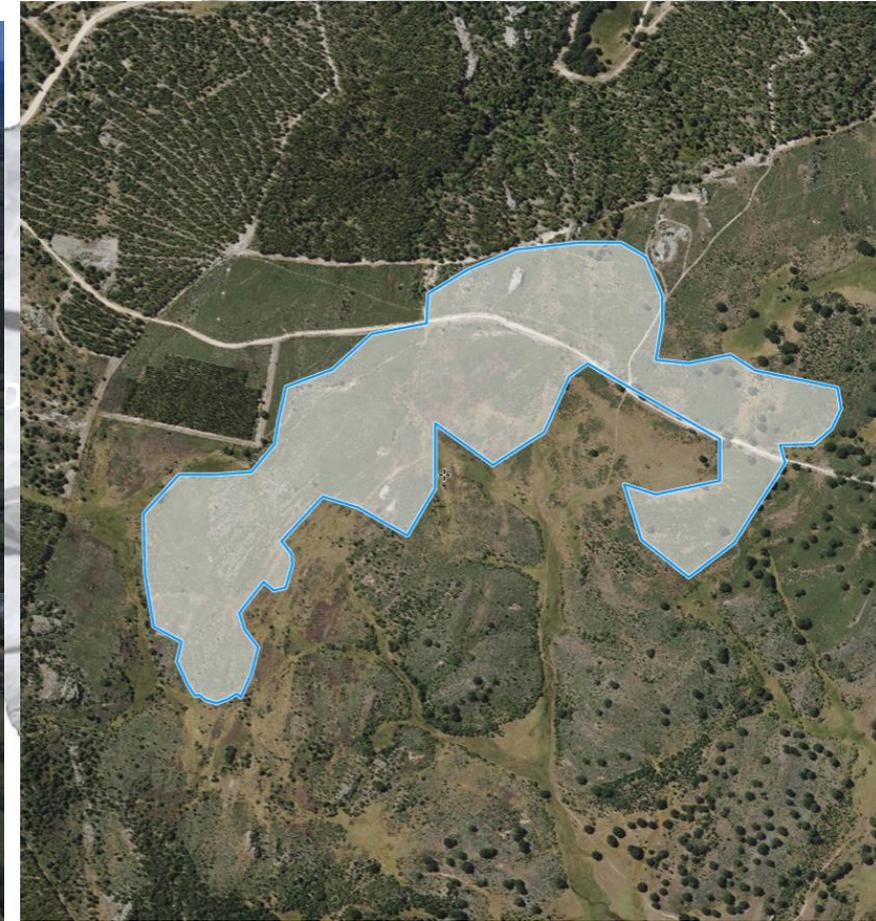


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES



# Moncalvillo de la Sierra: otoño de 2024



Grupo Operativo • **ESjara**

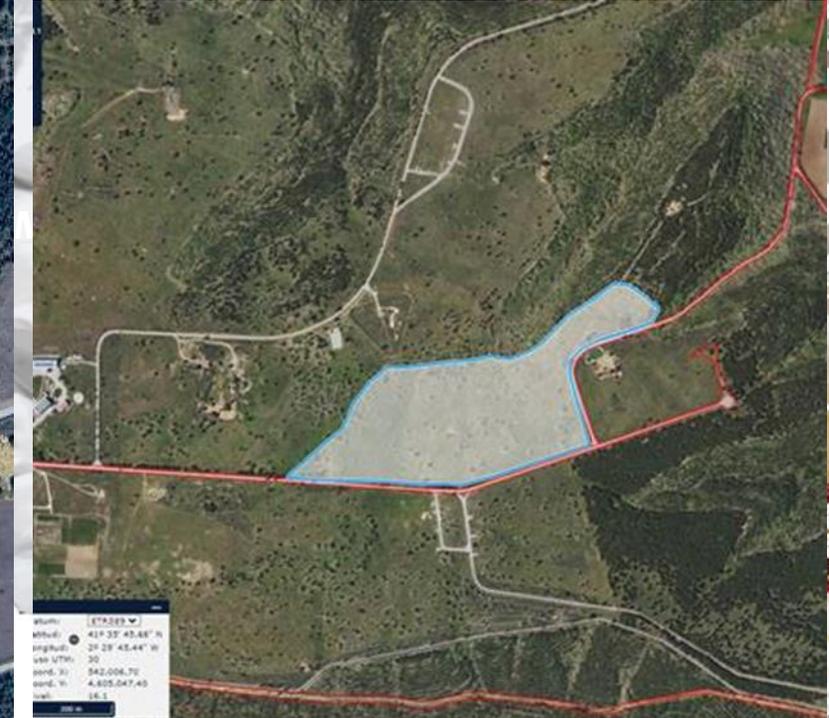


GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



# Lubia: otoño de 2024



Grupo Operativo • **ESjara**



MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES



# Trabajos publicados por Raquel Bados



Forest Systems  
30 (3), e015, 14 pages (2021)  
eISSN: 2171-9845  
<https://doi.org/10.5424/fs/2021303-17797>  
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)

RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## Biomass equations for rockrose (*Cistus laurifolius* L.) shrublands in North-central Spain

Raquel Bados<sup>1,2\*</sup>, Luis Saúl Esteban<sup>1</sup>, Jessica Esteban<sup>3,4</sup>, Alfredo Fernández-Landa<sup>4</sup>, Tomás Sánchez<sup>5</sup>, Eduardo Tolosana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CEDER-CIEMAT, Centro de Desarrollo de Energías Renovables – Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas, Autovía A-15, salida 56, 42290 Lubia, Soria, Spain <sup>2</sup>Universidad Politécnica de Madrid, E.T.S.I. Montes, Forestal y del Medio Natural, C/ José Antonio Nováis 10, Campus Ciudad Universitaria, 28040 Madrid, Spain <sup>3</sup>Universidad Politécnica de Madrid, E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos, Dpto. Ingeniería y Morfología del Terreno, C/ Profesor Aranguren 3, 28040 Madrid, Spain <sup>4</sup>AGRESTA, Sociedad Cooperativa, C/ Numancia, 1, 1<sup>a</sup>-3<sup>a</sup>, 42001 Soria, Spain <sup>5</sup>AGRESTA, Sociedad Cooperativa, C/ Duque de Fernán Núñez, 2, 1<sup>a</sup>, 28012 Madrid, Spain

 CROATIAN JOURNAL  
OF FOREST ENGINEERING

ISSN: 1845-6719 (Print version)  
e-ISSN: 1845-6672 (Online version)

ABOUT AUTHORS & REVIEWERS CROJFE DATA NEWS ARCHIVE LINKS CONTACT

Login Sign up Search



CROJFE > ARCHIVE > VOLUME 41 NO.2 > EVALUATION OF A HARVESTER-BALER SYSTEM OPERATING IN A ROCKROSE (*CISTUS LAURIFOLIUS* L.) SHRUBLAND

### Evaluation of a Harvester-Baler System Operating in a Rockrose (*Cistus laurifolius* L.) Shrubland

Copyright © 2017 by Croatian Journal of Forest Engineering  
doi: <https://doi.org/10.5552/crojfe.2020.688>  
volume: 41, issue:  
pp: 13

 biology



Article

## The Influence of the Long-Term Outdoor Storage of Rockrose (*Cistus laurifolius* L.) Shrub Biomass on Biofuel's Quality, Pre-Treatment and Combustion Processes

Raquel Bados<sup>1,\*</sup>, Irene Mediavilla<sup>1</sup>, Eduardo Tolosana<sup>2</sup>, Elena Borjabad<sup>1</sup>, Raquel Ramos<sup>1</sup>, Miguel José Fernández<sup>1</sup>, Paloma Pérez<sup>1</sup> and Luis Saúl Esteban<sup>1</sup>

# Tesis Doctoral

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE MONTES, FORESTAL  
Y DEL MEDIO NATURAL



ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DEL  
APROVECHAMIENTO MECANIZADO DE MATORRAL DE JARA O  
ESTEPA DE MONTAÑA (*Cistus laurifolius* L.) CON FINES  
ENERGÉTICOS EN PASTIZALES ABANDONADOS DE LA  
PROVINCIA DE SORIA

TESIS DOCTORAL

RAQUEL BADOS SEVILLANO  
Ingeniera de Montes

2023



# Conclusiones

- La estepa (*Cistus laurifolius*) es una especie que forma masas densas de matorral con elevado riesgo de incendios
- El desbroce con cosecha mecanizada es viable técnicamente. La experiencia del CEDER-CIEMAT desde 2015, ha permitido desarrollar un sistema robusto de cosecha junto con el fabricante López Garrido.
- La cosecha con sistema BIOBALER de empacado tiene productividades bajas y coste elevado. En otoño de 2024 se trabajará con recolectora López Garrido para evaluar costes.
- El manejo de estepares ha de ser adecuado al fin propuesto: obtención de aceites esenciales y/o extractos, biomasa para energía, otros usos. La edad del jaral es importante.
- La ganadería se beneficia con el desbroce, pero los requisitos de “calidad del desbroce” para esta actividad, pueden suponer un coste a mayores.

ara



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



Ceder  
centro de desarrollo de energías renovables

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN



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 599.385,49 €. 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

