

# EVENTO NACIONAL AGROALNEXT

7/NOVIEMBRE 2025 | BALUARTE | PAMPLONA

Un sector agroalimentario más sostenible y digital gracias al conocimiento y la innovación



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

Gobierno  
de Navarra



Nafarroako  
Gobernua



AGENDA  
2030

JUNTA DE  
EXTREMADURA

Región  
de Murcia



GENERALITAT  
VALENCIANA  
Vicepresidència i Conselleria  
d'Igualtat i Polítiques Inclusives

GOBIERNO  
DE ARAGON



La Rioja



Principado de  
Asturias

# Manejo y evaluación de la diversidad para contribuir a la adaptación climática y sostenibilidad de los cultivos

Ana Garcés-Claver

agarces@cita-aragon.es

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

7 noviembre 2025

LÍNEA 1. PRODUCCIÓN PRIMARIA SOSTENIBLE. TRANSICIÓN ENERGÉTICA



**Biodiversa**

<https://biodiversa-cita.es/>



**Biodiversa**

<https://biodiversa-cita.es/>

**AGROALNEXT**



# Reto



**BIODIVERSA** nace ante la necesidad de **frenar la pérdida de biodiversidad** funcional, cultivada y espontánea, dentro de las zonas cultivadas y en el paisaje adyacente, ocasionada por la intensificación agrícola o la erosión genética, entre otros, y responde al desafío de transformar el modelo productivo hacia prácticas más sostenibles, eficientes y respetuosas con el medio ambiente.

Otro desafío clave fue coordinar la labor de distintos **equipos multidisciplinares**, integrados por 20 investigadores y entidades colaboradoras, con el fin de generar conocimiento que apoyara la transición hacia modelos agrícolas más resilientes de producción agraria.

Además, se buscó **transferir** activamente los resultados de investigación al sector agrario, fomentando su adopción práctica.

AGROALNEXT



## Objetivos:

Obj 1. Demostrar el papel del **cultivo de aromáticas** en la **diversificación de cultivos** mediante su integración en cultivos mixtos, en sistemas agrovoltaicos y en la recuperación de zonas de regadío tradicional.

Obj 2. Analizar determinados **componentes de la biodiversidad** y las relaciones ecológicas entre especies asociadas a los **márgenes naturales de los cultivos**.

Obj 3. **Evaluar la biodiversidad y resiliencia** asociada a **recursos genéticos hortícolas y frutales**, principalmente **locales**.

Obj 4. Contribuir en la **búsqueda de estrategias eficientes** de **producción** agraria dirigidas a reducir insumos y optimizar el **manejo** de cultivos.

Obj 5. **Promocionar y difundir** el conocimiento a distintos actores del sistema agroalimentario.

# Metodología y plan de trabajo

## 1. Manejo y planificación de la diversidad de agroecosistemas



→ Cultivo mixto



→ Agrovoltaica



→ Recuperación  
zonas regadío:  
Dosis riego



→ Márgenes  
naturales cultivo

## 2. Evaluación de la diversidad y resiliencia de recursos genéticos



→ Vitamina C



→ Fenología y calidad



→ Tolerancia moteado



→ Uso eficiente agua



→ Necesidades  
agroclimáticas



→ Origen  
ecogeográfico

# Metodología y plan de trabajo

## 3. Alternativas sostenibles de producción agraria y manejo de cultivos



Protección cultivos:  
bioherbicida



Teledetección:  
manejo cultivos

## 4. Actividades de promoción y difusión de los ensayos, actividades y resultados



Creación imagen  
proyecto

Creación contenidos  
divulgativos

Organización talleres y  
jornadas



Asistencia a jornadas  
divulgación y Congresos  
científicos

Publicaciones técnicas y  
científicas

# Resultados obtenidos

Manejo y planificación de la diversidad de agroecosistemas



## CULTIVOS MIXTOS



-Se ha demostrado que el rendimiento y la composición de los aceites esenciales de las plantas aromáticas se vieron afectados, mientras que el micelio extrarradical de la trufa no.

## AGROVOLTAICA



-El 50% sombreado ha favorecido el rendimiento de aceite esencial y aumentado la cantidad de compuestos como 1-8 cineol, timol y piperitona.

## DOSIS RIEGO



-Se ha determinado que el incremento del riego aumentó la biomasa seca en todas las especies, pero redujo el rendimiento de aceite esencial.

## MÁRGENES CULTIVO



-Se ha concluido que los márgenes anchos (mayores de 2 metros) presentan una mayor diversidad vegetal, nº plantas con flores y una menor presencia de malas hierbas.

AGROALNEXT



# Resultados obtenidos

Evaluación de la diversidad y resiliencia de recursos genéticos



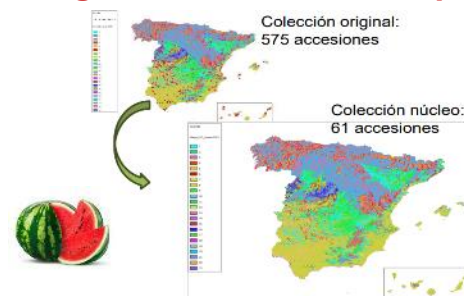
## VITAMINA C



- Listado contenido vitamina C de entradas locales lechuga.
- Se ha identificado una región (5.2 Mb) en el cromosoma 2 asociada al contenido de vitamina C.

## COLECCIONES GERMOPLASMA

### Cartografía escenarios adaptativos



- Mapas de la diversidad ecogeográfica de las colecciones del CITA de sandía, melón, pepino y calabaza.
- Elaboración de una Guía de uso para la evaluación de la diversidad ecogeográfica de las colecciones.

## NECESIDADES AGROCLIMÁTICAS



- Listado de las necesidades de frío y calor de variedades de frutales de hueso: albaricoquero, ciruelo, cerezo, almendro.
- Datos de las necesidades de floración de las principales variedades de las cuatro especies.

AGROALNEXT



# Resultados obtenidos

Evaluación de la diversidad y resiliencia de recursos genéticos



## ESTRÉS HÍDRICO



- Clasificación de una colección de almendro (200) y de especies silvestres con relación al uso eficiente del agua.
- Se ha validado un nuevo método de fenotipado ( $\Delta^{13}C$ ).
- Se han desarrollado marcadores moleculares asociados a la tolerancia a la sequía.

## FENOLOGÍA Y CALIDAD FRUTO



- Caracterización fenología y calidad de fruto de variedades (25) pistacho CITA.
- Se han identificado variedades con mayor calidad de fruto que otras.
- Instalación parcela nuevas variedades (11) en cultivo ecológico.

## TOLERANCIA MOTEADO



- Un listado de genotipos (86) de manzanos locales menos susceptibles al moteado en condiciones naturales.
- Identificación de variedades locales de manzano con fuentes de resistencia natural a esta enfermedad.

# Resultados obtenidos

Alternativas sostenibles de producción agraria y manejo de cultivos



## BIOHERBICIDAS



-Se ha comprobado la actividad bioherbicida de los aceites esenciales de *Mentha rotundifolia*, *Origanum vulgare* y *Satureja montana*, en la germinación de *Sonchus oleraceus*.

## TELEDETECCIÓN: MANEJO ÓPTIMO CULTIVOS



-Se han impartido 7 sesiones del taller “Explorando los cultivos y su entorno con el satélite Sentinel 2”, en diferentes foros sector agrícola (investigadores, ingenieros, técnicos, agricultores, estudiantes y otros) con el objetivo de acercar la teledetección al sector y mostrar sus posibilidades ante un manejo óptimo de los cultivos.

-Guía didáctica de ‘teledetección y manejo de cultivos’.

# Resultados obtenidos

Promoción y difusión de los ensayos, actividades y resultados



## WEB PROYECTO



- Creación web oficial del proyecto, póster, Roll-up, folleto tríptico divulgativo

## REDES SOCIALES



- Desde la cuenta @CITAARagon #BIODIVERSA, se han realizado más de 250 publicaciones en RRSS: X, Facebook, Instagram y LinkedIn

## PRENSA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN

### El CITA analiza los avances en la recuperación de frutales de montaña en Aragón

El próximo 11 de septiembre se celebra una jornada técnica en la finca experimental La Garcipollera que se enmarca en el proyecto Agroalnext.

- EL CITA distribuye más de 100.000 semillas hortícolas en los últimos seis meses

### Una jornada del Cita analiza los retos de los frutales de montaña



- Se han publicado 12 notas de prensa, con 68 impactos en medios de comunicación: Heraldo de Aragón / Heraldo del Campo, La Vanguardia, Diario del Alto Aragón, Europa Press...
- 5 entrevistas de radio y 1 de televisión (Aragón Radio, Radio Nacional de España, Onda Cero, Aragón TV...)

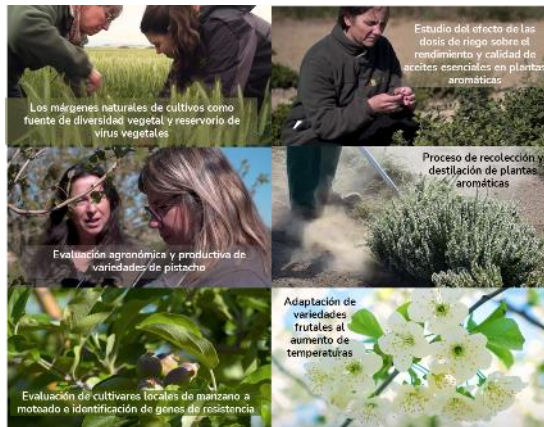


# Resultados obtenidos

Promoción y difusión de los ensayos, actividades y resultados



## VIDEOS DIVULGATIVOS



-Se han realizado 10 videos divulgativos para compartir conocimiento científico de forma atractiva. Disponibles en la web del proyecto.

## JORNADAS DIVULGACIÓN



-Se ha participado en 10 jornadas de divulgación científica (Rincón de la Ciencia, Noche de los investigadores, Fascinación de las plantas, Campamento Científico de Aragón, AgrifoodTe, CULTIVA, FIMA, FERMA, ...)

## CONGRESOS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Plant Soil (2023) 506:79–89  
<https://doi.org/10.1007/s11104-023-06106-3>

RESEARCH ARTICLE

**Intercropping of aromatic plants in truffle orchards: short-term effect on extraradical truffle mycelium and aromatic plant growth**

Sergí García-Barreda · Juliana Navarro-Rocha · Eva Gómez-Molina · Vasiliki Barou · María Angeles Sanz · Sergio Sánchez · Javier Parladé

Received: 14 March 2023 / Accepted: 30 May 2023 / Published online: 9 June 2023  
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature Switzerland AG 2023

**Fig. 1** General layout diagram of the experimental design (a) and overall appearance of the experimental plot six months after plantation (b). Q: *Quercus ilex*, Sr: *Sarothamnus*, L: *Lonicera xylosteum*



- Se ha realizado 6 publicaciones científicas  
-Se ha participado en 7 congresos nacionales o internacionales.

# Agradecimientos

AFRUCCAS  
AGROSEGURO  
ALMONDO  
APISTAR: ASOCIACIÓN PISTACHEROS ARAGÓN  
ARA FRUTOS SECOS EL GRATAL  
DAYMSA - GRUPO SAMCA  
EL VIVERO DE ABEL  
FRUITS LUXURY  
FRUTICOLA BAJO ARAGONESA  
GALP  
KIMITEC  
LA CHIPRANESCA S.C.L.  
PIRINEA  
S.A.T. AGRÍCOLA RÍO JALÓN  
SEMILLAS RAMIRO ARNEDEO S.L.  
SOCIEDAD FRUTOVE SAT  
SOCIEDAD SAT ARA CALIBRE  
SOCIEDAD UNICINCA SAT  
TULARE CREEK  
VIVEROS MARIANO SORIA



CGR (Países Bajos)  
CIET  
CNTA  
CRF INIA-CSIC  
ICA-CSIC  
IRIAF-IVICAM  
IRTA  
SGS INSTITUT FRESENIUS  
GmbH  
UNIZAR  
UPNA

150 agricultores  
10 técnicos de cooperativas  
5 técnicos de OCAs  
3 técnicos de ATRIA

Programa AGROALNEXT financiado por MICIU con fondos de la Unión Europea  
NextGeneration EU (PRTR-C17.11) y Gobierno de Aragón

# AGROALNEXT

## Plan complementario de Agroalimentación

7/NOVIEMBRE 2025 | BALUARTE | PAMPLONA



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

Gobierno  
de Navarra  Nafarroako  
Gobernua



JUNTA DE  
EXTREMADURA

Región  de Murcia

 GENERALITAT  
VALENCIANA  
Vicepresidència i Conselleria  
d'Igualtat i Polítiques Inclusives

 GOBIERNO  
DE ARAGON

 La Rioja

 Principado de  
Asturias