



Proyecto CROPCAT, impulsando la producción y el consumo de legumbres desde el campo a la mesa

Autores: Guzmán GI, Alonso Mielgo AM, Rebollo Díaz V





Upscaling minor crops with institutional catering

Duración: abril 2025 - abril 2028



Laboratorio Vivo	País	Líder	Modelo Producción	Cultivos
1	Alemania	ZALF	Convencional y ecológico	Garbanzo, lenteja, trigo sarraceno
2	Dinamarca	Roskilde University + City of Aarhus	ecológico	Legumbres y quinoa
3	España	Universidad Pablo de Olavide + Alimentta	ecológico	Garbanzo, algarroba
4	Francia	INRAE AGRI - GABB32	ecológico	Garbanzo, mijo
5	Italia	Tuscia University	Convencional y ecológico	Lenteja, garbanzo, trigo sarraceno
6	Portugal	Universidade de Évora	ecológico	Caupí, haba

Objetivo: incorporar las legumbres al sistema alimentario ecológico español.

La **hipótesis** es que esta incorporación sólo será posible si todos los eslabones de la cadena alimentaria identifican y superan las barreras que mantienen en la marginalidad a estos cultivos.

Marco metodológico: Este proceso puede verse beneficiado si se inserta en un contexto de **Laboratorio Vivo**, caracterizado por la transdisciplinariedad, la coproducción del conocimiento e innovación tecnológica colaborativa de los distintos actores y el apoyo institucional para la incorporación de legumbres en comedores colectivos (ej: escolares).

Antecedentes I: producción y consumo de legumbres

- Declive de la producción y consumo de legumbres en España
 - La producción de legumbres en España cayó de 180.000 t/año promedio en 2000-2005 a 85.000 t/año en 2019-2024
 - La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición recomienda un consumo de legumbres de 12,5 kg/persona/año. Actualmente, este consumo es de 3,3 kg/persona/año, del que se consigue abastecer con producción propia 2 kg/persona/año
- Escasa conversión a producción ecológica:
 - La conversión de las legumbres es mínima (5,4% para lenteja, 6,6% para garbanzo, respecto a superficie total de estos cultivos en 2024), pese a ser imprescindibles para la fijación simbiótica de N (rotación con cereales)



Antecedentes II: investigación de cultivos extensivos eco en España

- Ensayos en secanos de Castilla-La Mancha
- Ensayos en secanos de Gallecs (Barcelona)
- Ensayos en Andalucía

- ✓ Los **ensayos en C-LM** ponen de manifiesto caídas de materia orgánica y de fósforo disponible en el suelo al pasar a manejo ecológico.
- ✓ Ello se debe a que la sustitución de cereal por leguminosa (grano o forraje) provoca que queden menos residuos de cultivo (menos carbono) y genera mayor extracción de fósforo disponible

- ✓ En los **ensayos en Gallecs** estos problemas se han corregido:
- ✓ En relación al carbono porque se emplean VT de cereal
- ✓ En relación al fósforo porque se fertiliza con estiércol
- ✓ Sin embargo, el uso de estiércol no es extrapolable a la mayoría de los secanos
- ✓ Tampoco las VT están fácilmente disponibles

Antecedentes III: investigación de cultivos extensivos eco en España

• Ensayos en Andalucía

- ✓ Los ensayos en Andalucía de recuperación de 6 VT de trigo con agricultores (5 años en 4 provincias)

En condiciones de secano y manejo orgánico, respecto a las VM de trigo, las VT:

- Produjeron igual o más grano
- Produjeron más paja
- Produjeron más biomasa de raíz
- Queda un 40% más de M.O. en el suelo (vendiendo la misma paja), lo que permite compensar la incorporación de la legumbre a la rotación
- Las VT de trigo son más eficientes en el ciclo del nitrógeno:
 - Translocan más N al grano, proporcionando igual o más proteína a la dieta que variedades modernas (pero menos índice de gluten)
 - Previenen pérdidas (menos lixiviación de nitratos)
- Las VT afectan positivamente al ciclo C al incrementar la formación de humus y el secuestro de carbono
- La capacidad alelopática y mayor biomasa de las VT permiten controlar las malas hierbas más eficazmente

- ✓ Constitución de un Living Lab: participan 8 agricultores situados en las provincias de Málaga, Cádiz y Sevilla

PAQUETE DE TRABAJO 1

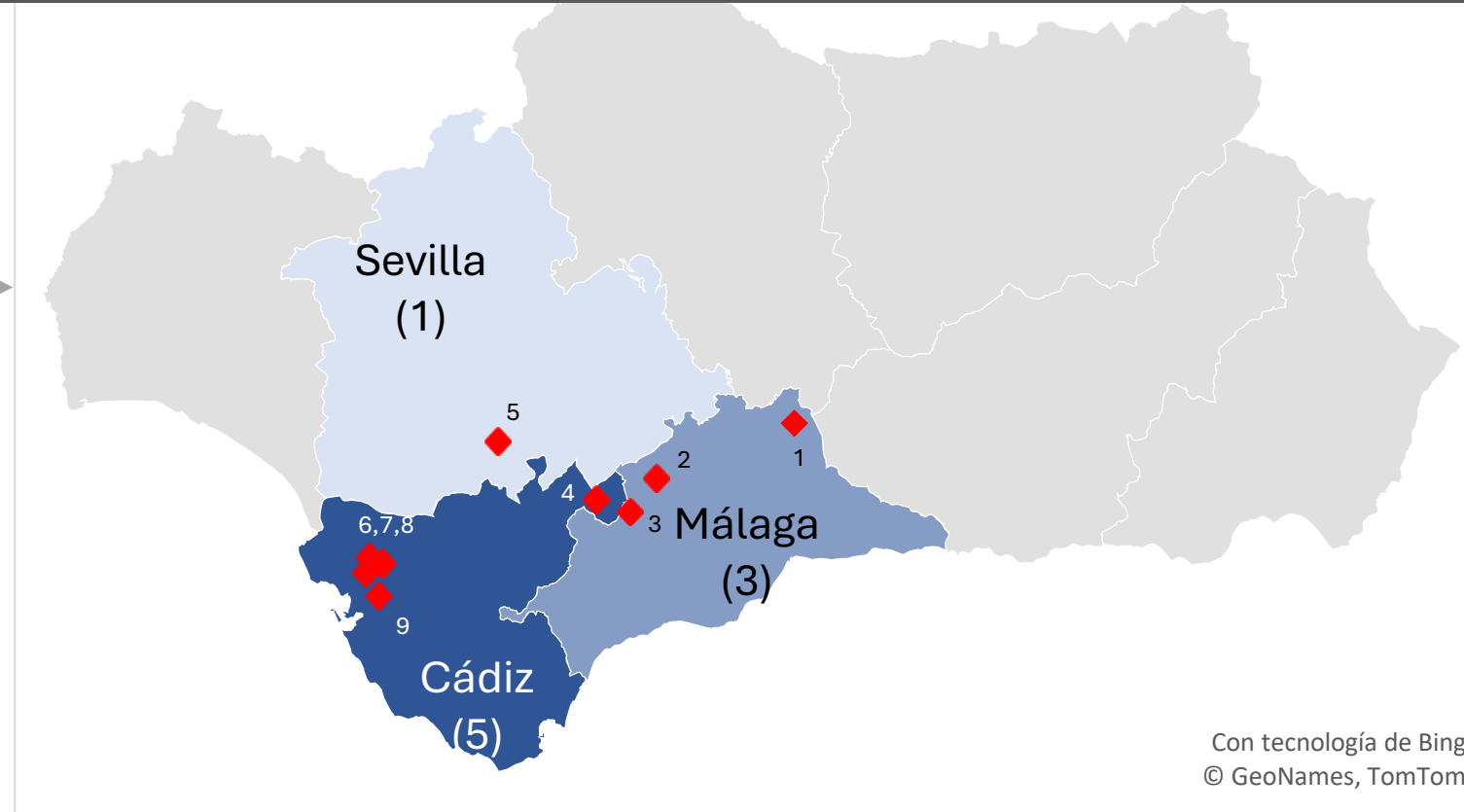
ENSAYO DE CAMPO Y EVALUACIÓN DEL CULTIVO ECOLÓGICO DE GARBANZO

2. PARTNERS

- 9 fincas de 8 agricultores —→
- Laboratorio de Historia de los Agroecosistemas (UPO)
- ALIMENTTA, Asociación Científica

COLABORADORAS UGR

- Prof. Francisca Ruano
Departamento de Zoología
- Prof. Emilia Fernández
Departamento de Ciencia del Suelo y Química Agrícola



- 7 fincas ecológicas con diferente antigüedad + 2 fincas convencionales con compromiso de manejo ecológico
- Rotación: Trigo (VT) y garbanzo
- Secano
- Duración: 2 campañas agrícolas

Diseño experimental

Rotación: Trigo VT-Garbanzo

Tamaño de las parcelas de ensayo: 1 ha
(0,5 trigo-0,5 garbanzo)

Ensayo garbanzo: 3 dosis de fertilizante mineral fosfórico

Ensayo trigo: 2 dosis de abono foliar (N)

Muestreo/Indicador

- 1) Fertilidad suelo: a) Físico-química (inicio-medio-final) b) Actividad biológica
- 2) Rendimiento: grano y paja en trigo, y grano en garbanzo
- 3) Cálculo beneficios => Coordinación con IT



Marcando las subparcelas
(Octubre 2025)



Diseño experimental

Garbanzo: 3 dosis respecto al fósforo extraído por ambos cultivos en la rotación con el trigo:

- 0 Fertilizante
- 100% = 221 kg/ha
- 200% = 442 kg/ha

Fertilizante: 25% P2O5

Trigo: 2 dosis de abono foliar (N):

- 0 Fertilizante
- 6 l/ha

Fertilizante: 3,4 % N
9,1 % Aminoácidos
29,4 % Extracto húmico

Ensayo en 5 fincas

Garbanzo (Abono P2O5)		Trigo VT (Abono foliar N)	
0	0		
100	100		
200	200		

	Muestras suelo	Muestras rendimiento
Otoño 2025	5	0
2026	25	25
2027	60	60



	Muestras suelo	Muestras rendimiento
Otoño 2025	4	0
2026	no	16
2027	16	16



Ensayos en 4 fincas

Garbanzo (Abono P2O5)		Trigo VT (Abono foliar N)	
0	100		

Desarrollo

Muestreo => Noviembre 2025

- 1) Fertilidad suelo: a) Físico-química
b) Actividad biológica



Actividad biológica



Densidad aparente



Abonado parcelas con P en presiembra (25-26 febrero)

Desarrollo



Marzo-Abril 2026 Mapeo y selección de 3 colegios (Córdoba)



PAQUETE DE TRABAJO 2
INCORPORACIÓN DEL GARBANZO
ECOLÓGICO A COMEDORES
ESCOLARES
(Marzo 2026 a Septiembre 2027)

Selección de estudiantes de Máster para la investigación

Mayo 2026	10 - 15 entrevistas en cada colegio Entrevistas con las partes interesadas de los colegios (profesorado, AMPA, personal de cocina, monitores, alumnos) para evaluar la aceptación de los garbanzos, su origen y costes, identificar las barreras para su consumo o preparación y explorar la demanda de nuevas recetas escolares.
Junio 2026 - Septiembre 2026	Talleres de codiseño de recetas (1) Sesión online (1–1,5 horas) con el personal del colegio para revisar y seleccionar colectivamente recetas de garbanzos/legumbres previamente identificadas por el investigador; y (2) un taller práctico de cocina dirigido por un chef especializado en legumbres para catering colectivo, centrado en técnicas de preparación innovadoras, con duración y formato acordados con el colegio.
Septiembre 2026 – Marzo 2026	Suministro y pruebas de garbanzos ecológicos UPO/Alimentta suministrará a la escuela garbanzos de producción ecológica procedentes de Andalucía para dos raciones semanales durante seis meses, que se incorporarán al menú escolar utilizando recetas existentes o nuevas desarrolladas a través del proyecto. Pruebas y evaluación de las recetas
Marzo 2026 - Septiembre 2027	Acuerdos justos de precios y logística de suministro (si fueran de interés). 1-2 talleres que reúnan a productores y personal escolar para identificar las necesidades de suministro y debatir condiciones comerciales adecuadas, con el objetivo de establecer precios adecuados para los productores y los colegios.



XVI Congreso
Internacional SEAE
Pamplona/Iruña
22-25 abril 2026



UNIVERSIDAD
**PABLO DE
OLAVIDE**
SEVILLA

alimentta think tank para la
transición alimentaria

Muchas gracias

Contacto: giguzcas@upo.es; amamielgo@hotmail.com

