

Investigación + Empresa = Innovación

Proyectos basados en la Bioeconomía

ECO-CAFÉ EN FEDA

Pedro Marco Montori

pmarcomo@cita-aragon.es

Centro de Innovación en Bioeconomía Rural

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

ECONOMÍA CIRCULAR Y BIOECONOMÍA EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA



Castilla-La Mancha



Centro de Innovación
en Bioeconomía Rural



cita
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



 Centro de **Innovación**
en **Bioeconomía Rural**



 **CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN (CITA)**



Hortofruticultura



**Área de Laboratorios
de Análisis y Asistencia
Tecnológica**



Sanidad Vegetal



Suelos y Riegos



Recursos Forestales



**Producción y
Sanidad Animal**



**Economía
Agroalimentaria y de
los Recursos Naturales**



 Centro de **Innovación**
en **Bioeconomía Rural**



Cátedra Tervalis
de **Bioeconomía y Sociedad**
Universidad Zaragoza



Departamento de Innovación,
Investigación y Universidad



Contribuir a la **transformación socioeconómica sostenible** de la región por medio del fomento de **soluciones innovadoras basadas en la bioeconomía** que generen **oportunidades de negocio** en el **medio rural**.



Contribuir al **desarrollo sostenible de la región**, a través del fomento de la Bioeconomía Rural entre los diferentes actores que componen el tejido económico regional.



- ✓ **Responsabilidad** social, ambiental y económica.
- ✓ Apuesta por la **innovación** en todo lo que hacemos.
- ✓ **Compromiso** con el **territorio**.
- ✓ Enfoque en el **trabajo colaborativo**.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Se enfoca en el **desarrollo de proyectos y de actividades** que permitan la generación de **innovación**, para contribuir al **desarrollo sostenible de los diferentes sectores clave**, a través de la **bioeconomía** basada en el **conocimiento**, y de aumentar la **competitividad de la investigación y producción** en Aragón.



Contribuir al desarrollo de **proyectos de innovación**



Promover la cultura **colaborativa** entre los actores



Actividades de **Sensibilización** para la sociedad y la empresa



Apoyar emprendedores del sector para el **desarrollo de proyectos empresariales**



Incentivar la **iniciativa emprendedora** de base biológica

Objetivo estratégico 1:

Incentivar el **desarrollo de proyectos de bioeconomía** en el centro para contribuir a la transformación socioeconómica sostenible y comunicar los resultados alcanzados



Objetivos Operativos

Potenciar la generación y transferencia del conocimiento en proyectos singulares

Contribuir a la solución de problemas o retos sociales, aplicando conocimiento que contribuya a mejorar la calidad de vida de la sociedad

Desarrollar proyectos de bioeconomía de referencia, especialmente aquellos de ámbito europeo

Acciones

Identificar **oportunidades o ideas** que puedan convertirse en proyectos

Definir **retos sociales** y buscar posibles **soluciones innovadoras** de base biológica

Identificar y desarrollar **proyectos** de bioeconomía a **nivel europeo**

Objetivo estratégico 2:

Generar un **ecosistema de innovación** en bioeconomía rural en la región, en **colaboración** con diferentes actores clave a nivel nacional e internacional



Objetivos Operativos

Generar relaciones de **colaboración** con los agentes claves dentro de los **ecosistemas de innovación** y de bioeconomía regional, interregional, nacional e internacional (centros de investigación, gobierno, universidades, empresas, entre otros)

Acciones

Generar **ambitos de colaboración** para el centro entre los agentes del territorio

Promover **alianzas** regionales, nacionales e internacionales

Objetivo estratégico 3:

Contribuir a la competitividad económica de la región



Objetivos Operativos

Desarrollar nuevos **modelos de negocio** que se fundamenten en empresas de base bio

Formar y capacitar **emprendedores** para que vean la innovación y la bioeconomía como una oportunidad para el desarrollo económico y social de la región

Acciones

Generar mecanismos que permitan el **desarrollo de nuevos modelos de negocio**

Constituir **nuevas empresas** de base bio

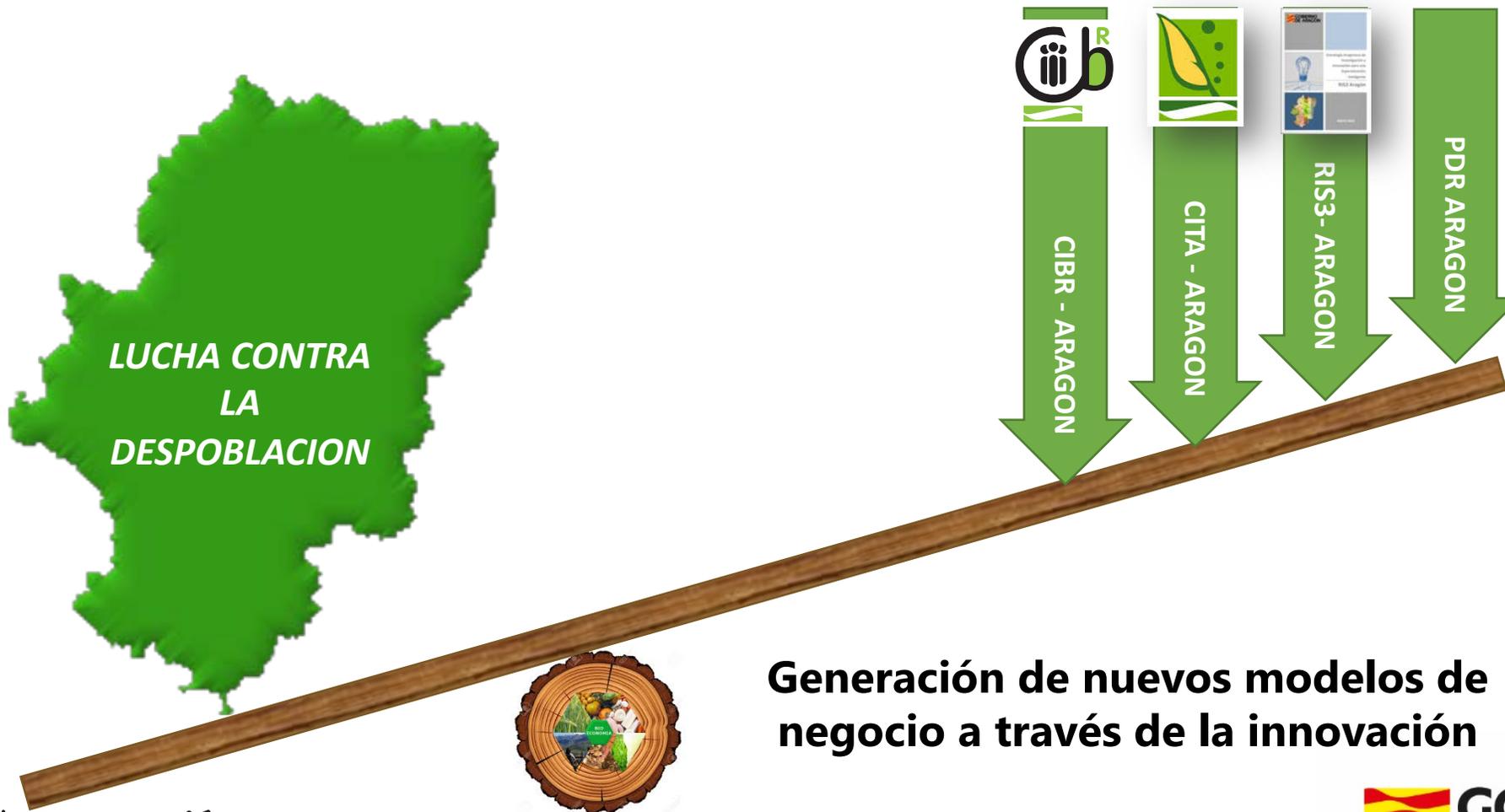
Crear programas de **formación y capacitación** para **emprendedores**



Socios

- **Generadores de conocimiento**
(Centros de Investigación, Universidades, Centros Tecnológicos)
- **Dinamizadores**
(CEOE, IAF, Fundación, Cooperativas de Crédito, Diputación, Grupos Leader)
- **Innovadores**
(Empresas, PYMES, Cooperativas, Emprendedores)





Generación de nuevos modelos de negocio a través de la innovación

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



GRUPOS OPERATIVOS



PNDP
Programa Nacional
de Desarrollo Rural
2014-2020

RIS 3 ARAGÓN



**Plan Específico
Teruel (FITE)**



SUPRAAUTONÓMICOS



Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Subvenciones I+D Competitivas	2016	2017	2018	Total
Proyectos de investigación europeos	7	+ 3	+ 3	13
Proyectos de investigación nacionales	36	+ 12	+ 10	58
Acciones complementarias	5	+ 3	+ 3	11
Grupos de investigación	9	-	-	9
I+D contractual	2016	2017	2018	Total
Contratos o convenios	66	+ 10	+ 3	79
Encomiendas de gestión	3	+ 2	+ 4	9
Proyectos FITE	15	+17	+ 9	41
Grupos de cooperación / operativos	13	+24	+ 2	39
Total CITA	154	+ 71	+ 34	259

Total CIBR: 45 proyectos / 3 años



Centro de Innovación en Bioeconomía Rural

El Centro de Innovación en Bioeconomía Rural (CIBR) quiere ser punto de encuentro de los generadores de conocimiento y los agentes empresariales. Se trata de un proyecto basado en la cooperación, promovido por el Gobierno de Aragón, a través del CITA, que formalizará convenios de colaboración con los socios que quieran trabajar en innovación.



Los proyectos FITE

El "Fondo de Inversiones de Teruel (FITE)" contempla un conjunto de actuaciones con el objetivo de impulsar el desarrollo de esta provincia, tanto desde el punto de vista social como económico. En el marco del FITE y con objeto de desarrollar determinados proyectos de investigación agroalimentaria en la provincia de Teruel, el CITA ha obtenido en los años 2013 a 2017 colaboración económica para realizar determinadas actividades específicas (proyectos de investigación agroalimentaria), subsumibles en el objeto del FITE por tratarse de acciones que contribuyen al desarrollo de la provincia de Teruel, y que, por ende, corrigen desequilibrios territoriales.

Jornadas sectoriales FITE

En las jornadas sectoriales FITE se realizará la presentación de los resultados de los proyectos de la anterior convocatoria y además, conjuntamente con el sector, se definirán nuevas líneas estratégicas o se acordará la continuación de las existentes para con ello seleccionar los proyectos FITE del año 2019. Las jornadas están dirigidas a:

- Sector en general: asociaciones, empresas agrarias, sindicatos agrarios...
- Administración en Teruel: Comarcas, DPT, Dept. Desarrollo Rural y Sostenibilidad...
- Agentes de interés en la provincia: Asociaciones, Grupos Leader...

Más información

- Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón
- cita@aragon.es // www.cita-aragon.es



Jornadas sectoriales FITE de presentación de resultados y definición de nuevas líneas de investigación



octubre – noviembre
2018



Retos y posibilidades para la recuperación de productos hortícolas en Teruel

- 31 de octubre de 2018
- CIBR - Teruel



Trufa y truficultura

- 7 de noviembre de 2018
- Sarrión



Baños Forestales: nuevo producto turístico terapéutico internacional

- 13 de noviembre de 2018
- Tramacastilla



Ganadería y sector cárnico

- 13 de noviembre de 2018
- CIBR - Teruel



Tradición e innovación en el sector quesero de Teruel

- 15 de noviembre de 2018
- CIBR-Teruel



Mejora genética del melocotón de Calanda

- 20 de noviembre de 2018
- Alcañiz



Forestal y micología

- 23 de noviembre de 2018
- CIBR-Teruel



Recuperar la miel para recuperar el territorio

- 26 de noviembre de 2018
- CIBR - Teruel



Fertilización y cereales alternativos

- 27 de noviembre de 2018
- CIBR - Teruel



Especies aromáticas y medicinales en el secano de Teruel

- 27 de noviembre de 2018
- CIBR - Teruel



Puesta en valor del azafrán producido en Teruel

- 28 de noviembre de 2018
- CIBR - Teruel



Recuperación e introducción de nuevos frutales para su evaluación en la provincia de Teruel

- 29 de noviembre de 2018
- CIBR - Teruel





Investigador Principal: Jaime González Buesa
jgonzalez@cita-aragon.es



Financiación Concedida: 148,704.16 €



Toda la información y fotografías pertenecen al investigador principal





Medida de la permeabilidad en envases:



➔ Vapor de agua
Oxígeno ←

Envases biodegradables

Ácido Poliláctico (PLA) - a partir del almidón del maíz, de yuca o caña de azúcar.

PoliHidroxilButilValerato (PHBV) - procedente de materia orgánica en descomposición, principalmente desperdicios vegetales.

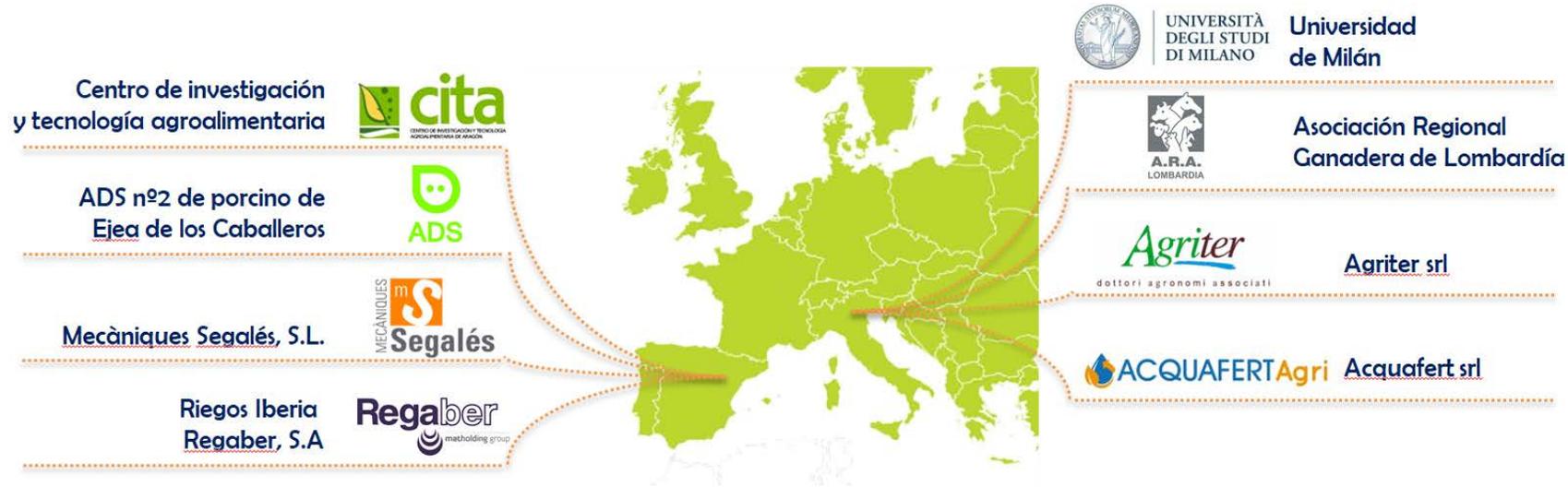
Envases a partir de residuo vegetal prensado o micelio fúngico.

Caracterización de los productos a envasar



Ensayos de Conservación

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Coordinador: Arturo Daudén
adauden@aragon.es

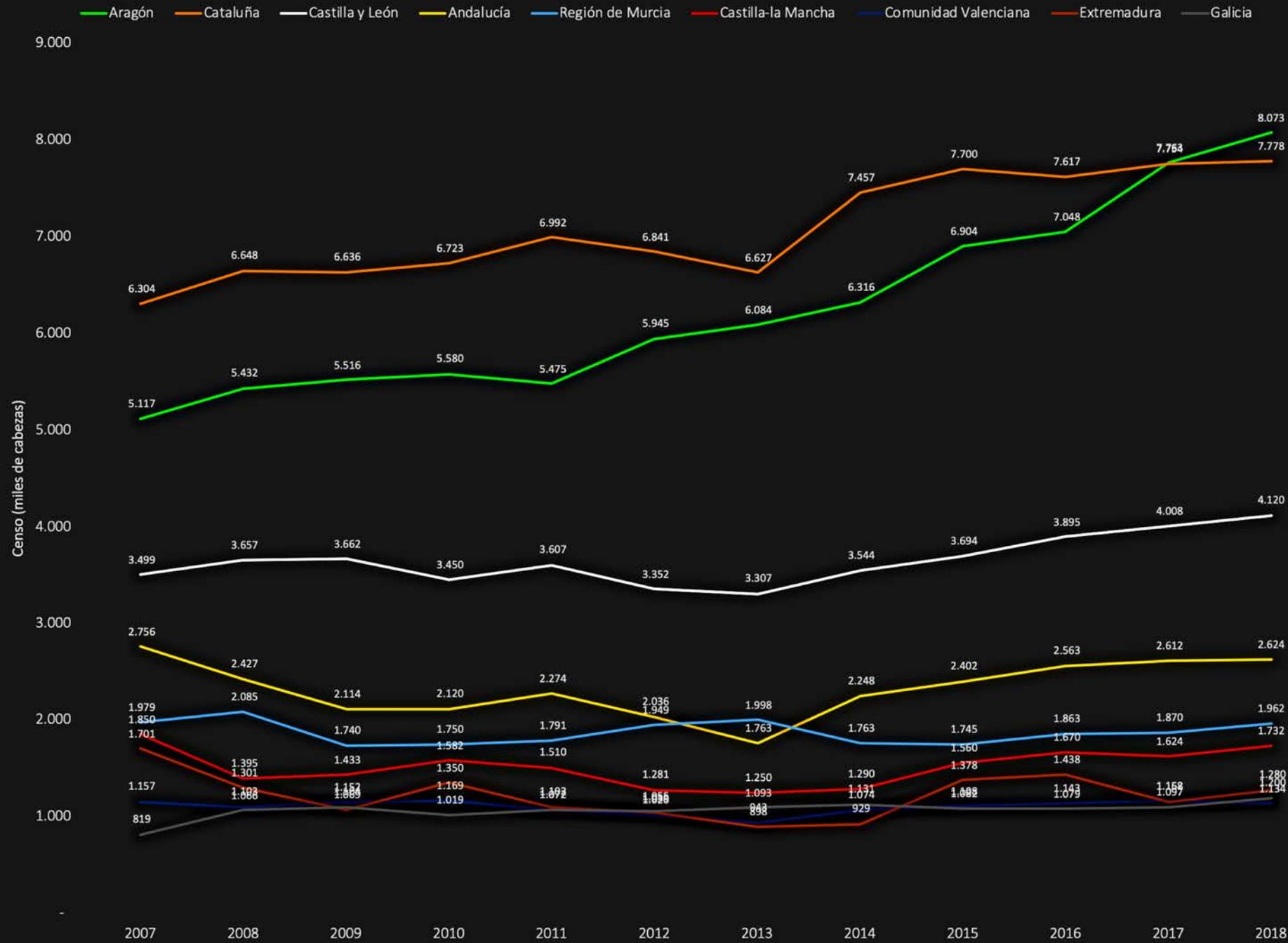
Centros de Investigación – Asociaciones de Ganaderos – Centros Tecnológicos

Financiación Concedida: 2.608.000 €
% Cofinanciación CE: 58%

Agricultura 94% Emisiones Amoniaco en Europa
Purín (56%) – Fertilizantes inorgánicos (21%)

European Union emission inventory report 1990-2015 (9/2017)

Evolución del censo de producción porcina en distintas CCAA



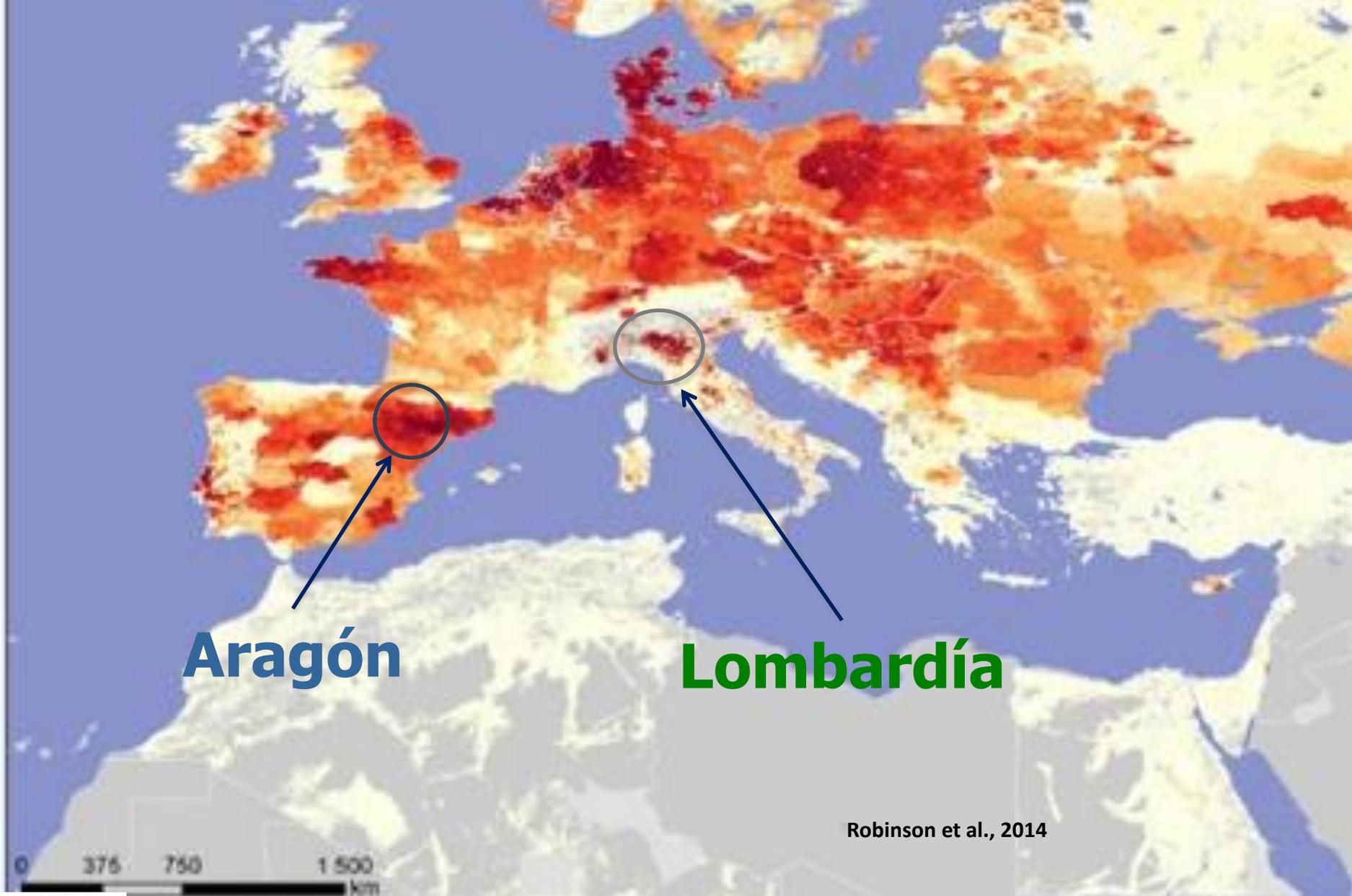
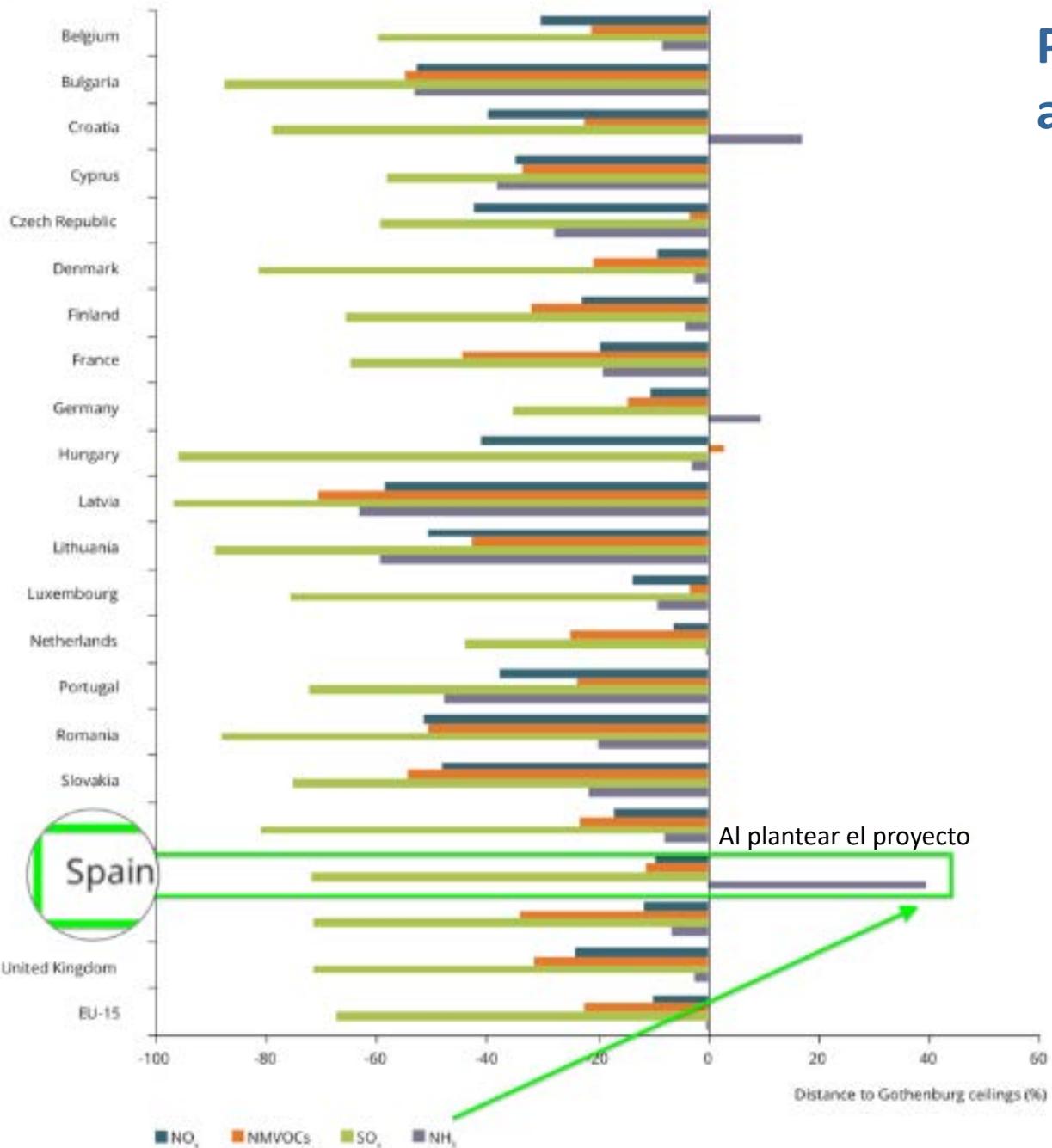


Figure ES.5 Distance to Gothenburg ceilings for EU Member States



Por que es importante reducir las emisiones de amoniaco

1. Salud humana

- Las partículas de amoniaco emitidas a la atmosfera forman materia particulada de pequeño tamaño (PM_{2,5}). Esta materia particulada **es responsable de muertes prematuras**, reduciendo la esperanza de vida entre 6-12 meses.

2. Deposición de N en los ecosistemas

- Ecosistemas naturales expuestos a importantes “deposiciones” de N atmosférico rompiendo su equilibrio y biodiversidad.

3. Costes excesos de N

- La contaminación por nitrógeno del aire, el agua y los suelos tiene un coste anual estimado de entre 70 y 320 billones € / año.

4. Pérdida del valor fertilizante de los purines

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Objetivos

- 1. Evaluación económica, agronómica y mediambiental, de la fertilización mediante la fracción líquida de purín,** a través de sistemas de riego con pívots y goteo, para **reducir las emisiones de amoníaco** a la atmósfera con respecto a la aplicación tradicional en abanico.
- 2. Fomento de la reutilización de nutrientes y mejora de la eficiencia de uso del nitrógeno** en zonas agrícolas de cultivos extensivos en regadío.
- 3. Evaluar el impacto medioambiental y socio-económico** de la sustitución de fertilizantes inorgánicos procedentes de fuentes no renovables, por fertilizantes orgánicos bien utilizados.
- 4. Desarrollar 4 prototipos de separación de purín y digerido** eficientes para su uso en las infraestructuras de riego.
- 5. Concienciación, aceptación e incorporación de estas técnicas** por parte de los agricultores y ganaderos.
- 6. Políticas medioambientales** en la reducción de emisiones de amoníaco y materia particulada (Código UNECE, BREF, Directiva de techos nacionales de emisiones, etc.)

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



LIFE ARIMEDA LIFE16 ENV/ES/400

Reducción de emisiones de amoníaco en la agricultura mediterránea a través de técnicas innovadoras de fertirrigación con purín



www.lifearimeda.eu



ABONADO DE COBERTERA, EN MOMENTO DE MÁXIMA DEMANDA DE NUTRIENTES
AHORRO ECONÓMICO POR SUSTITUCIÓN DE FERTILIZANTES SINTÉTICOS
REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE AMONIACO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Una soluzione innovativa per la gestione degli effluenti



**Impianto Biogas 1MW ele
Trattamento effluenti 300 t/d**

Agriter
dottori agronomi associati



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

ESCENARIO 1: Separación



1er año

- Granja engorde - 9.100 p.
- 1,2/1,5 kg N_{amon}/m^3
- 1 balsa (850-1000 m³)
Pivot
- 2 depositos (12 m³)
Goteo
- 1 granja → 2 parcelas:
pívot y goteo.
- FL transporte camión

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

ESCENARIO 1: Goteo - Torremira (2 has)



1er año



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

ESCENARIO 1: Pívor - Biota (10,4 has)



1er año

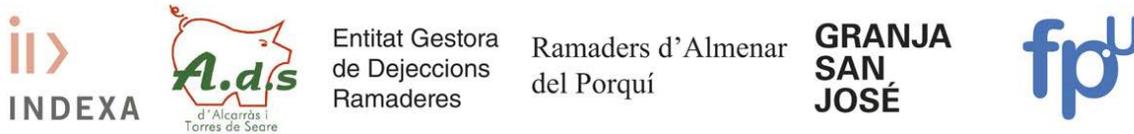


CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Integrantes



Colaboradores



Subcontratados



BIOkm0

Grupo Operativo de recuperación de nutrientes y su reutilización en cultivos de proximidad para el desarrollo de la bioeconomía circular en comunidades locales



Coordinadora
Teresa Botargues
info@ufp.cat



Arturo Daudén
adauden@aragon.es

Financiación Concedida: 98.068 €

Actuación cofinanciada por la Unión Europea

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Desarrollo de alternativas tecnológicas para la recuperación y reutilización de nutrientes en cultivos de proximidad a partir de las deyecciones del ganado bovino y porcino.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Análisis del potencial de mercado de los fertilizantes orgánicos y órgano-minerales.

Especies más importantes (más de 1.000 ha en Aragón o Cataluña)

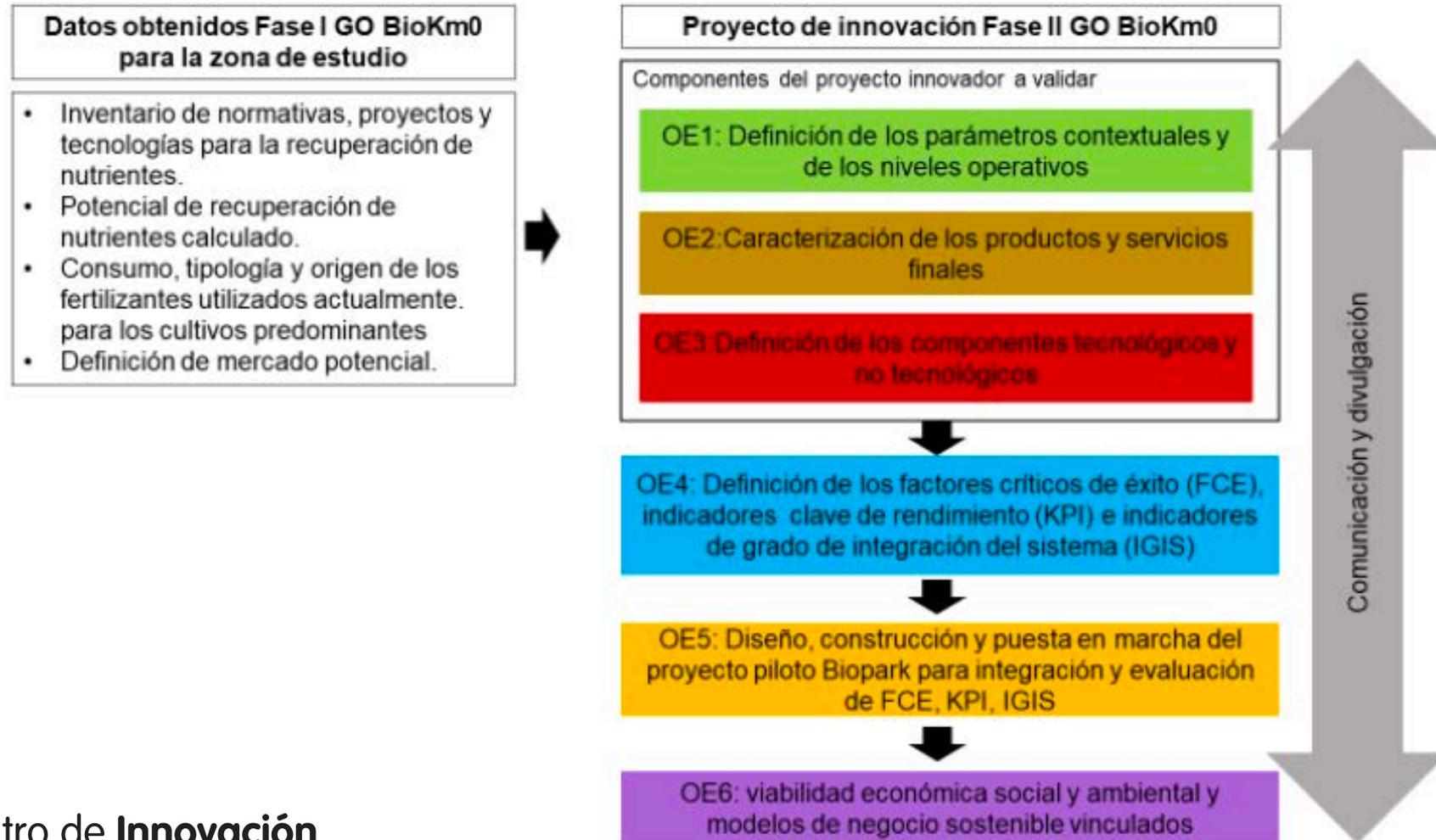
Cultivos	Superficie Total (ha)	Dosis N (Kg/ha)	Dosis P (Kg/ha)	Dosis K (Kg/ha)	A cubrir con fertilizantes orgánicos (%)	Cont. N compost (%)	Cont. P compost (%)	Cont. K compost (%)	Total a aplicar según dosis N (t)	Total a aplicar según dosis P (t)	Total a aplicar según dosis K (t)
Trigo, cebada, avena, centeno, triticale	1.081.026	135	105	75	70%	2%	4%	2%	5.107.848	1.986.385	2.837.693
Maiz	121.321	260	120	145	50%	2%	4%	2%	788.587	181.982	439.789
Sorgo	4.071	260	120	145	50%	2%	4%	2%	26.462	6.107	14.757
Arroz	26.346	135	105	75	20%	2%	4%	2%	35.567	13.832	19.76
Leguminosas grano	39.192	25	55	72,5	100%	2%	4%	2%	48.99	53.889	142.071
Haba seca	1.675	25	55	72,5	100%	2%	4%	2%	2.094	2.303	6.072
Guisante seco	23.643	25	55	72,5	100%	2%	4%	2%	29.554	32.509	85.706
Veza	12.106	25	55	72,5	100%	2%	4%	2%	15.133	16.646	43.884
Cultivos industriales	37.13	(Grupo muy heterogéneo)				2%	4%	2%			
Forrajeros	223.259	30	120	150	20%	2%	4%	2%	66.978	133.955	334.889
Hortalizas de hoja o tallo	4.077	140	50	230	40%	2%	4%	2%	11.416	2.039	18.754
Hortalizas de fruto	4.146	240	90	330	20%	2%	4%	2%	9.95	1.866	13.682
Hortalizas de flor	2.025	275	80	330	50%	2%	4%	2%	13.922	2.025	16.706
Hortalizas de raíces y bulbos	3.687	180	80	225	20%	2%	4%	2%	6.637	1.475	8.296
Hortalizas leguminosas	7.843	100	50	145	100%	2%	4%	2%	39.215	9.804	56.862
Naranja, mandarina	9.29	260	75	140	20%	2%	4%	2%	24.154	3.484	13.006
Manzano, peral	27.37	87,5	30	97,5	20%	2%	4%	2%	23.949	4.106	26.686
Albaricoquero cerezo melocotonero nectarino & ciruelo	60.363	80	30	100	20%	2%	4%	2%	48.29	9.054	60.363
Almendro avellano & nogal	121.136	80	30	100	20%	2%	4%	2%	96.909	18.17	121.136
Viñedo	90.521	52,5	32,5	90	80%	2%	4%	2%	190.094	58.839	325.876
Aceituna mesa	160.989	130	35	180	80%	2%	4%	2%	837.143	112.692	1.159.121
	2.061.216								7.422.889	2.651.160	5.745.107

Las **necesidades a cubrir con fertilizante** de origen orgánico es diferente para cada tipo de cultivo, y que la cantidad **se puede calcular en base al nitrógeno, al fósforo o al potasio.**

Por ejemplo, en el caso de los cereales de invierno, el maíz o el sorgo, si se cubre el 70% de las necesidades de nitrógeno con un fertilizante orgánico 2-4-2, se estará aplicando un exceso de fósforo y de potasio.

	Necesidades			% orgánico (2-4-2)	BASE N		BASE P		BASE K	
Cultivos	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)		P (kg/ha)	K (kg/ha)	N (kg/ha)	K (kg/ha)	N (kg/ha)	P (kg/ha)
Trigo, cebada, avena, centeno, triticale	135	105	75	70%	189	95	37	37	52,5	105
Maiz	260	120	145	50%	260	130	30	30	72,5	145
Sorgo	260	120	145	50%	260	130	30	30	72,5	145
Arroz	135	105	75	20%	54	27	11	11	15	30
Leguminosas grano	25	55	73	100%	50	25	28	28	72,5	145
Haba seca	25	55	73	100%	50	25	28	28	72,5	145
Guisante seco	25	55	73	100%	50	25	28	28	72,5	145
Veza	25	55	73	100%	50	25	28	28	72,5	145
Forrajeros	30	120	150	20%	12	6	12	12	30	60
Hortalizas de hoja o tallo	140	50	230	40%	112	56	10	10	92	184
Hortalizas de fruto	240	90	330	20%	96	48	9	9	66	132
Hortalizas de flor	275	80	330	50%	275	138	20	20	165	330
Hortalizas de raíces y bulbos	180	80	225	20%	72	36	8	8	45	90
Hortalizas leguminosas	100	50	145	100%	200	100	25	25	145	290
Naranja, mandarina	260	75	140	20%	104	52	8	8	28	56
Manzano, peral	88	30	98	20%	35	18	3	3	19,5	39
Albaricoquero, cerezo, melocotonero, nectarino, ciruelo	80	30	100	20%	32	16	3	3	20	40
Almendro, avellano, nogal	80	30	100	20%	32	16	3	3	20	40
Viñedo	53	33	90	80%	84	42	13	13	72	144
Aceituna mesa, aceituna almazara	130	35	180	80%	208	104	14	14	144	288

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Fase II

La propuesta del **GO BioKm0** se basa en un **problema** bien identificado en las CCAA de **Aragón y Cataluña**: el riesgo que sufre la convivencia entre las actividades ganaderas y agrícolas ante la **problemática de la contaminación por nitratos** provocada por la aplicación en “bruto” de las deyecciones en los cultivos, lo que provoca la acumulación en los terrenos agrícolas de un exceso de nutrientes.

La solución propuesta, y el **objetivo general** de proyecto, es **desarrollar y validar un modelo de gestión integral de explotaciones** para la fertilización racional mediante la utilización de abonos orgánicos y órgano-minerales de proximidad fabricados a partir de las deyecciones ganaderas y otros tipos de biomasa disponible en el territorio, que garantice la convivencia entre ambas actividades y a su vez genere valor para el sector agrícola, en tanto **que permita reducir la fertilización mineral**.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Objetivo general:	Desarrollo y validación de modelo de gestión integral de explotaciones para la fertilización racional mediante la utilización de abonos orgánicos y órgano-minerales de proximidad en Aragón y Cataluña.
Objetivo específico 1:	Desarrollo de herramienta TIC de soporte a la fertilización racional en la gestión integral de explotaciones.
Objetivo específico 2:	Caracterización de los fertilizantes orgánicos y órgano-minerales a desarrollar en el marco de la gestión integral de explotaciones en base a la materia orgánica disponible.
Objetivo específico 3:	Definición de los parámetros del modelo de biorefinado para la recuperación de nutrientes y fabricación de fertilizantes orgánicos y órgano-minerales adecuados a las características de las explotaciones integradas.
Objetivo específico 4:	Desarrollo y evaluación de dos proyectos piloto para la validación económica, técnica y ambiental del modelo de gestión integral.
Objetivo específico 5:	Análisis de la viabilidad ambiental del sistema y el desarrollo de un modelo de negocio sostenible y replicable.

	ALBELDA	ALCARRÀS
ha. cultivadas	3.596	8.482
expl.bovino	40	235
censo bovino	5.256	31.525
expl.porcino	57	100
censo porcino	60.643	217.692

Agrogerman aporta al proyecto el proyecto piloto en Aragón, en base a las características del municipio en el que está ubicada la empresa (**Albelda**), como modelo representativo de la situación de partida del proyecto en un **municipio pequeño (721hab.) de 51,9 km²**.



ADS del Bestiar Porcí d'Alcarràs i Torres de Segre aporta al proyecto una de las fases del proyecto piloto en Cataluña (optimización de la gestión de las deyecciones en origen) , en base a las características del municipio en el que está ubicada la empresa (**Alcarràs**), como modelo representativo de la situación de partida del proyecto en un **municipio mediano (9.422hab.) de 114,2 km²**.

En el Ecoparque Rural se identifican diferentes niveles de actores con diferentes funciones:



EXPLORACIONES GANADERAS, generadoras de biomasa residual rica en carbono y otros nutrientes para los cultivos.



EXPLORACIONES AGRICOLAS, generadoras de biomasa residual rica en carbono.



CENTROS "SATELITE", de recogida y pretratamiento de biomasa residual, ya sea de origen agrícola o ganadero, aunque a priori solo se prevén centros orientados a la recogida de biomasa vegetal.



PLANTA DE COMPOSTAJE Y SERVICIOS, para la valorización de los residuos ganaderos SOLIDOS de explotaciones que no sea posible compostar en la misma explotación y para la externalización de servicios



FÁBRICA DE FERTILIZANTES, para la producción y comercialización de fertilizantes tanto a nivel local como externo

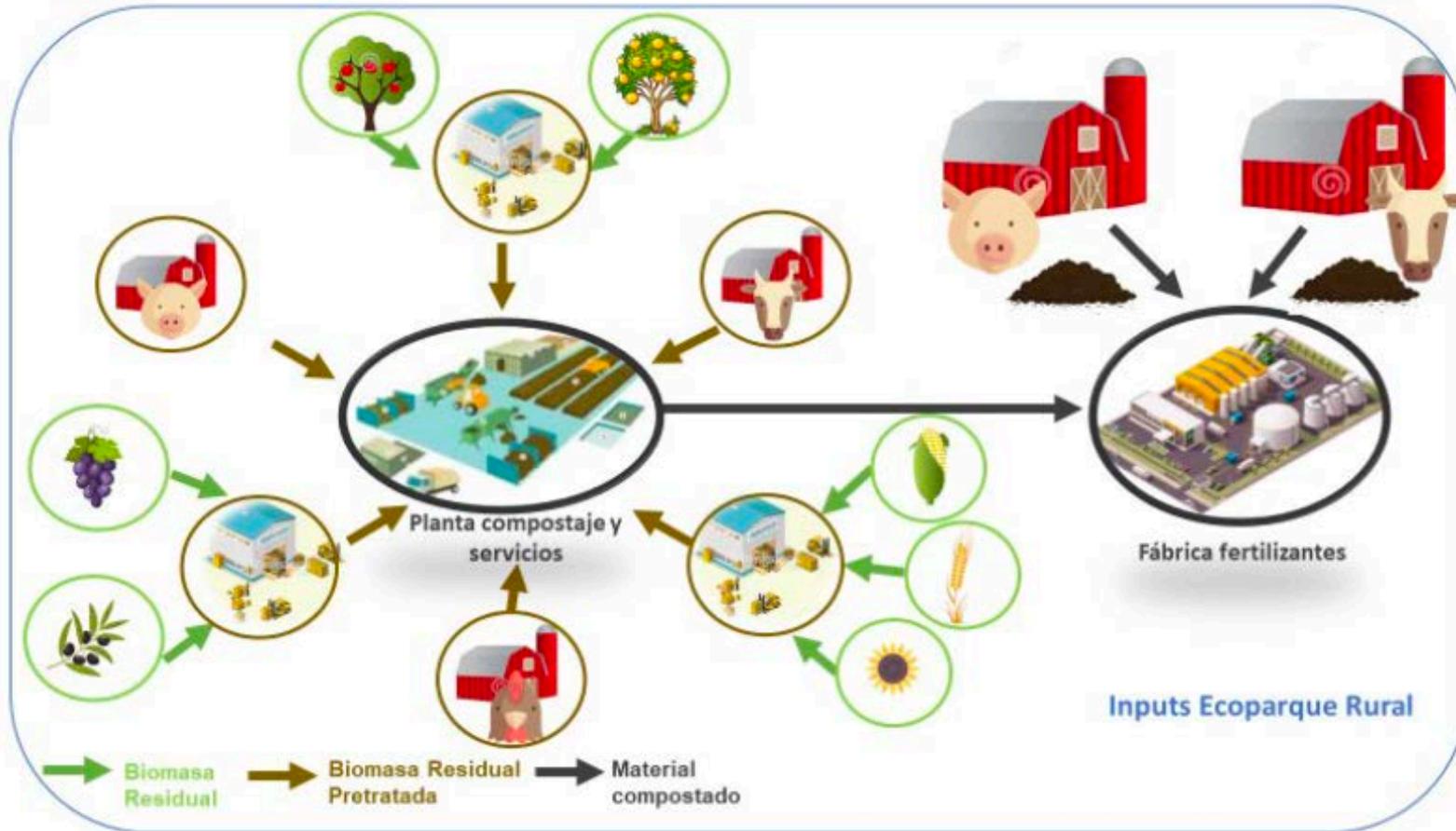


Figura 1: Flujos de inputs Ecoparque Rural

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

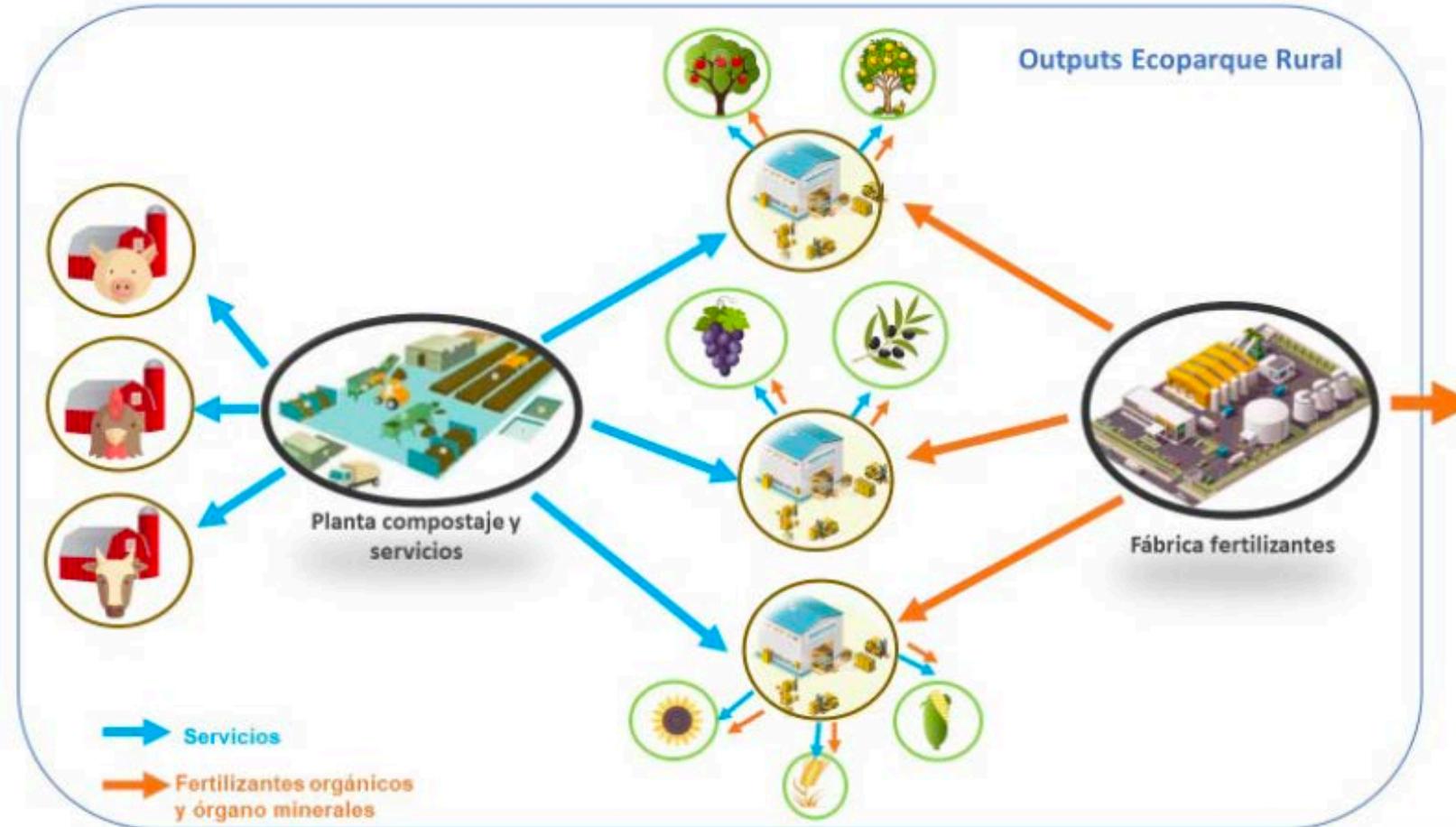


Figura 2: Flujos de outputs Ecoparque Rural

Investigación y experimentación
de plantas aromáticas
y medicinales en Aragón
Cultivo, transformación y analítica



Editor Científico: Jesús Burillo Alquézar

insecticidas y repelentes de insectos de origen natural



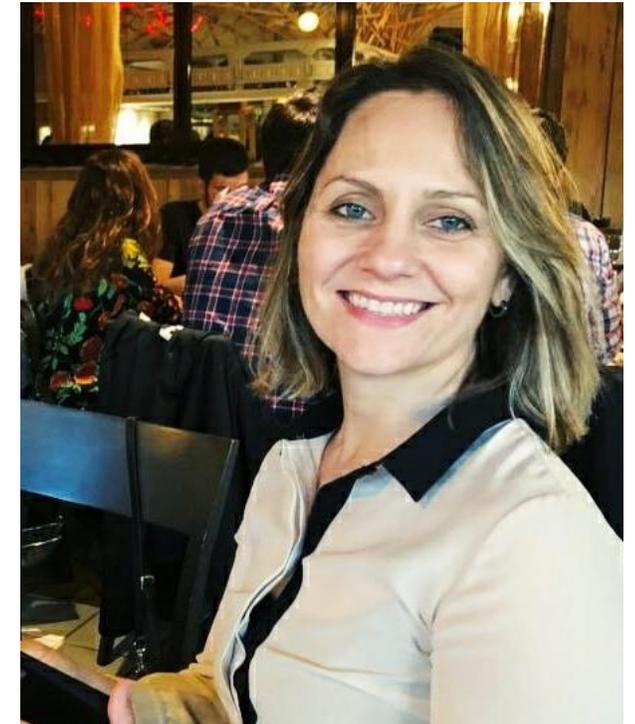
insecticidas y
repelentes de insectos
de origen natural

PROYECTO M.13

Jesús Burillo Alquézar y Azucena González Colema
CYTED ÁREA-3: PROMOCIÓN AL DESARROLLO INDUSTRIAL



Grupo Bioplaguicidas: Biotecnología y química de
productos naturales



Juliana Navarro Rocha
jnavaroro@aragon.es



Planta Piloto de Extracción

- Evapotranspiración
- Etanólica
- Control de calidad
- Rendimiento
- Aproximación con la industria





CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Bernues de Jaca



**Viabilidad cultivo seco de plantas autóctonas -
transformación industrial; buscar alternativas más
sostenibles al entorno; alternativas al cereal**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

El objetivo del proyecto es crear una nueva **cadena de producción transfronteriza** a partir de **extractos de plantas aromáticas** cultivadas de forma ecológica y solidaria para la producción de productos **cosméticos ecológicos** y saludables.





LIFEWASTE4GREEN

SUSTAINABLE AND GREEN AGRI-WASTE BASED BIOPESTICIDES
BIOPESTICIDAS SOSTENIBLES Y ECOLÓGICOS A PARTIR DE RESIDUOS AGROALIMENTARIOS

El CSIC a través de sus investigadoras [A. González](#) y [M. Fe Andrés](#) del ICA
LIFE WASTE4GREEN - Sustainable and green agri-waste based biopesticides.

El objetivo principal de WASTE4GREEN es **mitigar los efectos adversos sobre el Medio Ambiente y la Salud Humana de los pesticidas de origen químico** que se utilizan actualmente en la protección del cultivo de **fruta de hueso**.

Se demostrará la eficacia de **2 formulados de origen natural**, seguros y sostenibles, cuyas materias activas se obtendrán **a partir de residuos agroindustriales**, que permitirán sustituir a los pesticidas de origen químico que se emplean en frutales de hueso. Los formulados serán susceptibles de ser comercializados en la UE en las etapas posteriores al proyecto.

Los **objetivos específicos** de este proyecto son los siguientes:

1. Demostrar que el uso de **los 2 formulados bioactivos** resultantes es más **seguro para el medio ambiente y la salud humana** que el uso de los fitosanitarios de origen químico.
2. Demostrar que, tanto los extractos como los formulados finales, tienen **capacidad biocida frente a las plagas y enfermedades** diana de los frutales de hueso.
3. Demostrar que la efectividad de los formulados es **replicable y transferible en otros cultivos y países de la UE**.
4. Mejorar la **seguridad alimentaria**, al producir fruta libre de residuos.
5. Realizar acciones que permitan la sostenibilidad y **transferibilidad de los productos finales**, a través de un plan de difusión y explotación, que permita la continuidad del proyecto a largo plazo.
6. Identificar los **impactos ambientales positivos sobre la biodiversidad** y el cambio climático de los nuevos formulados.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA – UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

FASE I: PRODUCCIÓN DE BIOCHAR A PARTIR DE DIFERENTES TIPOS DE BIOMASA



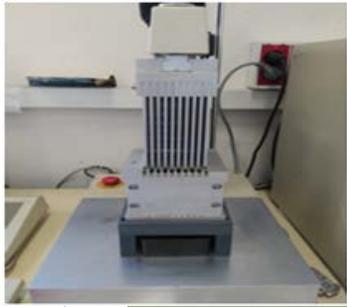
MEDWASTE – Proyecto Europeo para la revalorización de residuos de origen agrícola



María Videgaín Marco
mvidegain@unizar.es

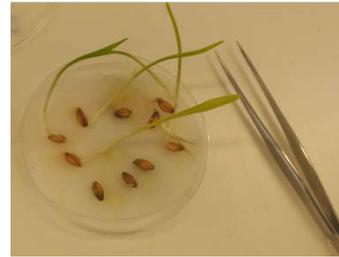
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA – UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

FASE II: CARACTERIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL BIOCHAR PRODUCIDO



Caracterización

- Caracterización físico-química
- Porosidad
- Caracterización mecánica (para su aplicación en campo mediante maquinaria)



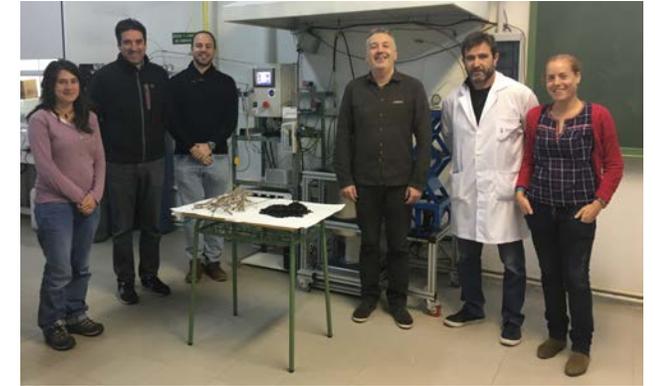
Evaluación fitotoxicidad

- Compuestos fenólicos
- Fitotoxicidad por tres vías:
 - Contacto directo con semilla
 - Volatilización
 - Disolución
- Diferentes tipos de semillas



Aplicación como enmienda

- Selección material edáfico.
- Ensayos en invernadero
- Influencia sobre:
 - Rendimiento
 - Actividad biológica
 - Propiedades físico-químicas



Investigadores:

- F. Javier García-Ramos (IP)
- Joan J. Manyà
- M.Carmen Jaizme-Vega
- María Videgain
- Colaboraciones con otros centros:



Departamento de Innovación,
Investigación y Universidad



Investigadora Principal: Alicia Cirujeda
acirujeda@aragon.es

Financiación Concedida: 147.000 €

Toda la información y fotografías pertenecen a la investigadora principal

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Diferentes acolchados



Control de malas hierbas en cultivos perennes, tanto en cultivos leñosos jóvenes durante los primeros años de establecimiento como en plantaciones ya establecidas.

Evitar el uso de herbicidas: escaso número de materias activas permitidas, fitotoxicidades y a la aparición de resistencias a herbicidas.

La siega es una buena alternativa en cultivos establecidos pero al realizarla se puede dañar a los árboles jóvenes. También en **cultivos hortícolas plurianuales** (alcachofa) es **difícil el control de malas hierbas** y se propone un método que, adicionalmente, puede **reducir el consumo de agua de riego**.



Material de acolchado **biodegradable aplicado de forma líquida** en el campo. Los materiales serán **residuos** de sustrato postcultivo **de champiñón y setas** (paja de trigo, yeso y gallinaza) y, **pasta de papel reciclado + aditivos** (yeso, goma guar, acetato de polivinilo).

Estudio del **efecto de los hidroacolchados** sobre:

- La **resistencia del material aplicado**, durabilidad y comportamiento.
- Análisis químico del **suelo**.
- Efecto sobre propiedades físicas del suelo.
- **Efecto sobre malas hierbas** anuales y perennes.
- Efecto sobre el **rendimiento del cultivo**.
- Efecto sobre el **consumo de agua de riego**.
- **Efecto sobre los microorganismos y la fauna** del suelo.
- **Estudio económico del hidroacolchado** en cultivos plurianuales.



Investigadora Principal: Cristina Mallor
cmallor@cita-aragon.es

Financiación Concedida: 190.000 €



FUNCIONES BANCO DE GERMOPLASMA

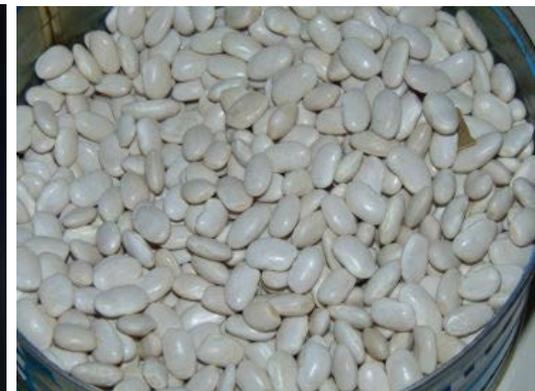
- Garantizar la **conservación** y facilitar la utilización de los **recursos fitogenéticos**.
- **Organización, multiplicación y caracterización**, garantizando la disponibilidad de **semillas** en cantidad suficiente y con un buen estado de germinación.
- **Conocimiento de las características** de los materiales almacenados y la **accesibilidad a la información** para promover su utilización.



Tomate Rosa



Cebolla Dulce de Fuentes



Judia de Muniesa (Teruel)

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



**Asociación Provincial
panaderos de TERUEL**



Investigadora Principal: Gloria Estopañán
gestopanan@aragon.es

Financiación Concedida: 45.000 €

Toda la información y fotografías pertenecen a la investigadora principal

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Dar valor a los recursos endógenos de Teruel a través de la cadena de producción y comercialización del pan y sus derivados.

- Recuperación de especies y variedades de cereal autóctono.
- Recuperación de Harineras.
- Mejora de la calidad del pan de Teruel.





Recuperación Semillas



Ensayo Harinas



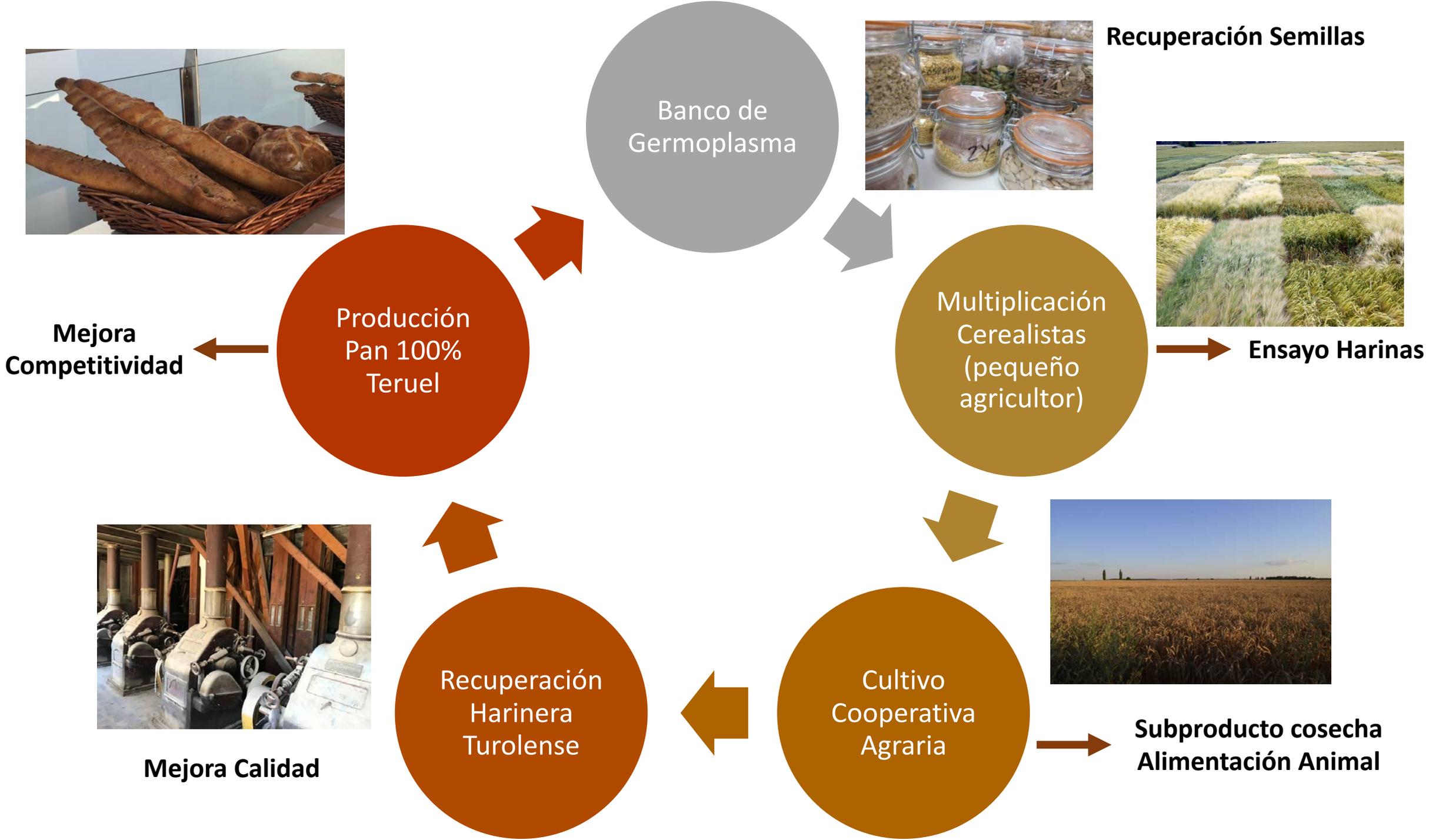
Subproducto cosecha Alimentación Animal



Mejora Competitividad



Mejora Calidad





Investigador Principal: Sergio Sánchez
ssanchezd@cita-aragon.es

Financiación Concedida: 209.534 €



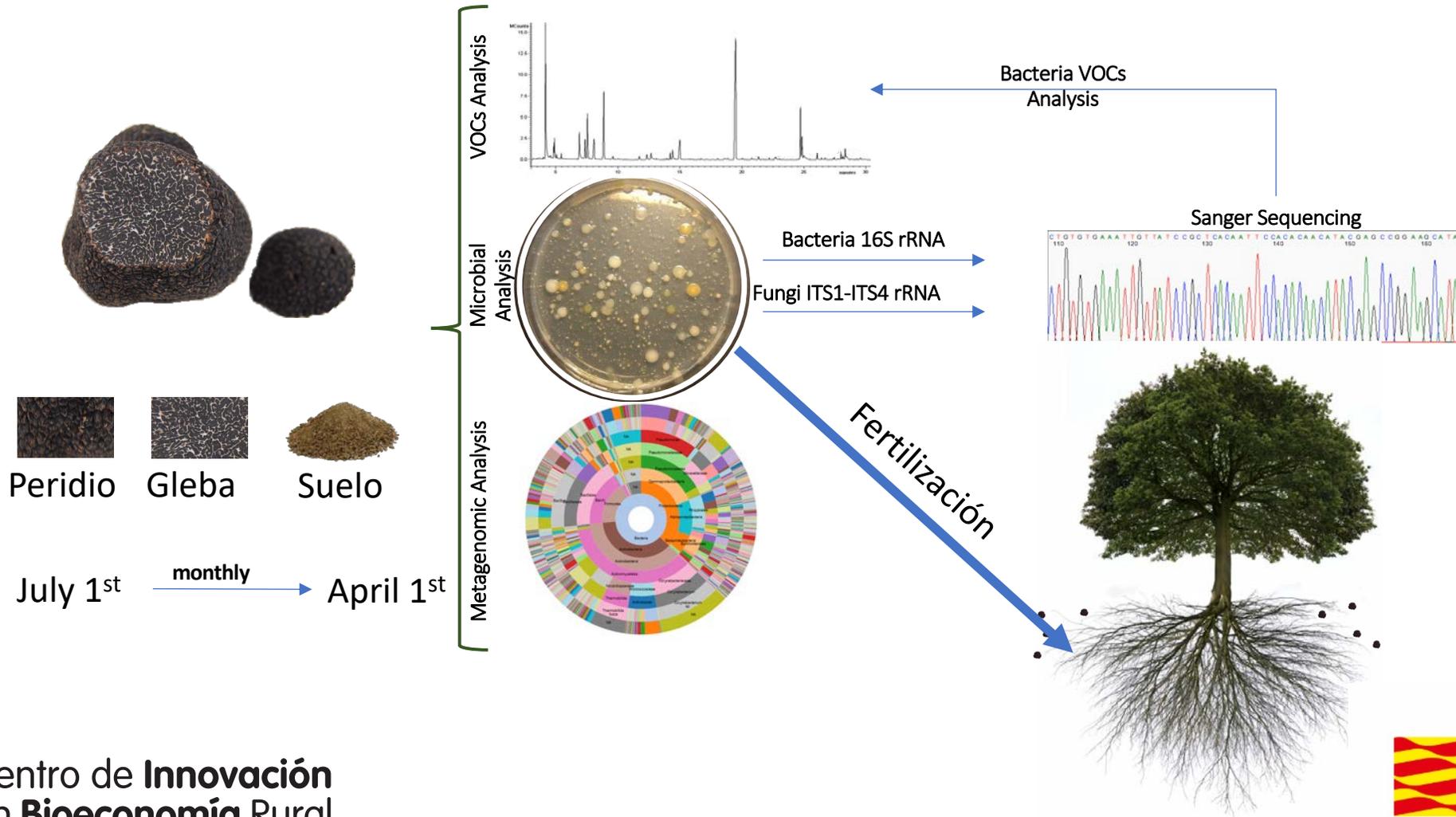
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

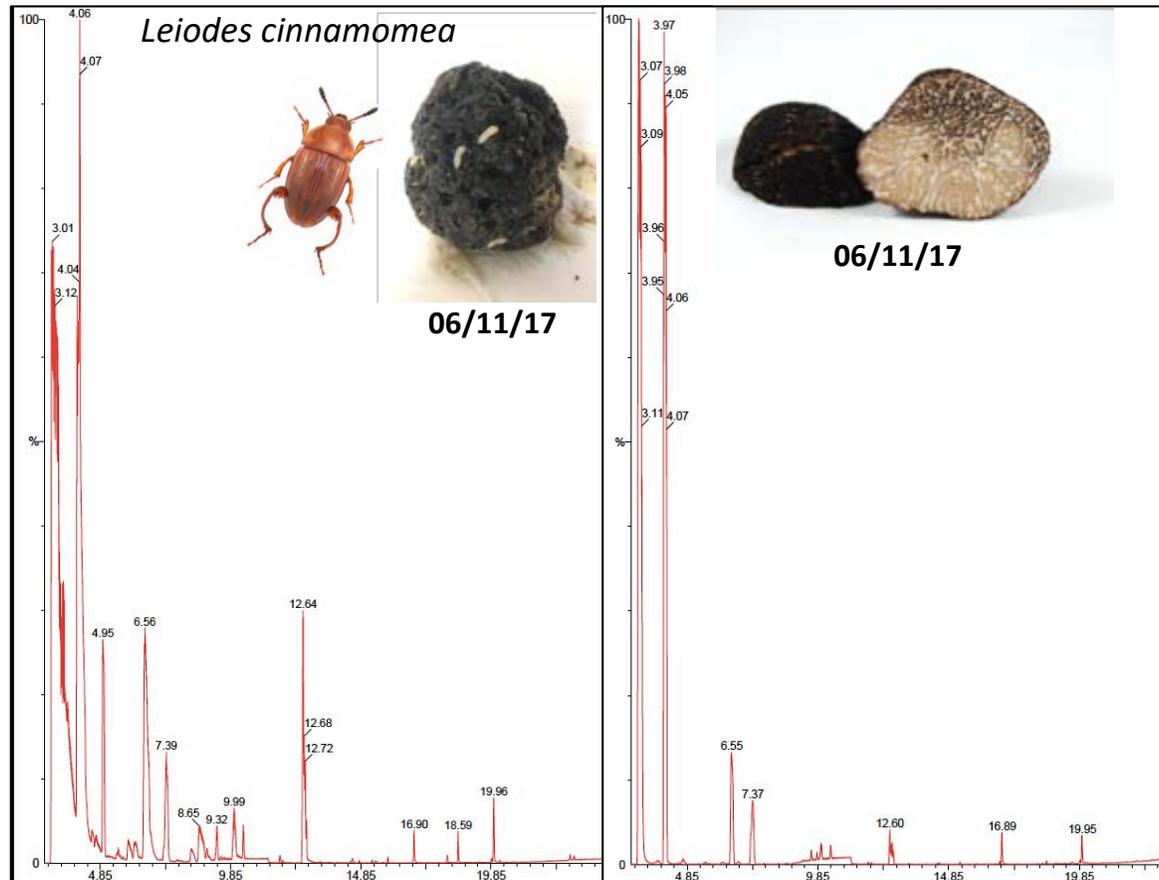


Evaluar ciertos aspectos que rodean a esta práctica como son los efectos sobre la producción de carpóforos de *T. melanosporum* debidos al movimiento puntual de tierra, a la incorporación de sustrato y al aporte de esporas de trufa negra.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



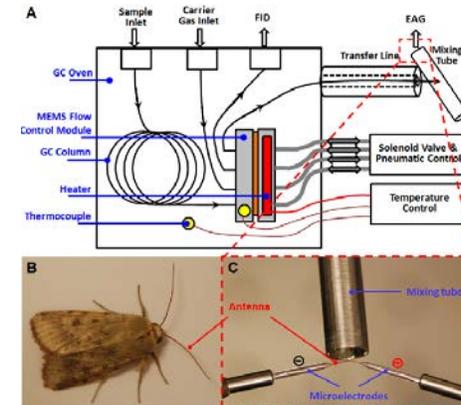


Control and VOCs analysis of larvae truffles

July 1st $\xrightarrow{\text{monthly}}$ April 1st

↓
Seeking relevant VOCs for *Leiodes*

Electroantennography bioassay



Investigación + Empresa = Innovación

Proyectos basados en la Bioeconomía

ECO-CAFÉ EN FEDA

Pedro Marco Montori

pmarcomo@cita-aragon.es

Centro de Innovación en Bioeconomía Rural

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

ECONOMÍA CIRCULAR Y BIOECONOMÍA EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA



Castilla-La Mancha



Centro de Innovación
en Bioeconomía Rural

