

FERTILIZACIÓN



# GRUPOS OPERATIVOS Y PROYECTOS INNOVADORES



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

*Europa invierte en las zonas rurales*



RRN RED  
RURAL  
NACIONAL



*Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actuación.*

**COORDINACIÓN:**

Unidad de Gestión de la Red Rural Nacional  
Subdirección General de Dinamización del Medio Rural  
Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria

**ELABORACIÓN Y CONTENIDOS:**

Subdirección General de Dinamización del Medio Rural



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

**Mayo 2020**

**Edita:**

© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación  
Secretaría General Técnica  
Centro de Publicaciones

**Diseño y maquetación:**

**Equipo Red2Red**

**Fertilización. Grupos Operativos y Proyectos  
Innovadores**

**NIPO: 003201065**

**Catálogo de Publicaciones de la Administración  
General del Estado:**

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>



**Distribución:**

Paseo de la Infanta Isabel, 1  
28014 Madrid

Teléfono: 91 347 55 41

Fax: 91 347 57 22

[www.redruralnacional.es/](http://www.redruralnacional.es/)

[www.mapa.gob.es](http://www.mapa.gob.es)  
[centropublicaciones@mapa.es](mailto:centropublicaciones@mapa.es)

# GRUPOS OPERATIVOS Y PROYECTOS INNOVADORES

*# EsRuralEsVital*



# ÍNDICE



## Nacional

1. FERVAP: Implantación en trigo, cebada y girasol de fertilización intraparcelar a dosis variable en función del rendimiento de la cosecha
2. Uso eficiente de distintas fuentes de materia orgánica en agricultura mediterránea
3. FERTIOR: Aplicación de los principios de la economía circular para optimizar la gestión de residuos orgánicos a partir del desarrollo de innovadores procesos que permitan convertir de forma eficiente estos residuos orgánicos en fertilizantes/sustratos de calidad
4. DIAGRINT: Mejora del rendimiento de cultivos extensivos en España mediante el uso de nuevos fertilizantes y herramientas de diagnóstico inteligentes
5. Gestión automática del riego y del fertirriego en cultivos hortofrutícolas
6. MOSOEX. Aumento de materia orgánica, gestión sostenible de sistemas extensivos en España
7. Plataforma integral para el cultivo del tomate de industria

## Aragón

8. GO-FerPrAS: Grupo Operativo para una fertilización y producción agrícola sostenible

## Extremadura

9. APGEFERT: Desarrollo de técnicas para mejorar la incorporación de la agricultura de precisión a la gestión del fertirriego en explotaciones frutales

10. FERTIRRIEGO: Colaboración en la definición de un modelo de negocio integral y detallado para el cultivo en intensivo del alcornoque con fertirrigación para la producción de corcho

## Galicia

11. FERVIÑA: Sistema integrado de fertilización en el sector agrario vitícola



## Murcia

12. Optimización del riego en albaricoquero y paraguayo precoz bajo malla agrotéxtil en el Valle de Ricote

13. NUVES: Nutrición vegetal sostenible

14. MICRO-N: Reducción de fertilización nitrogenada en la Región de Murcia mediante el aporte de microorganismos autóctonos fijadores de nitrógeno ambiental

15. Asociación eco-innovadora agrícola de la Región de Murcia: Desarrollo de una alternativa sostenible para reducir el aporte de nitratos en la fertirrigación del pimiento en la comarca del Mar Menor

16. GENHIDRO: Integración de sistemas mediante plataforma única de gestión global del riego y los fertilizantes en cultivos hortícolas de la Región de Murcia

## Proyectos Horizonte 2020

17. RUN4LIFE: Recuperación y utilización de nutrientes para fertilizantes de bajo impacto

18. NUTRI2CYCLE. Transición hacia una agricultura más eficiente en materia de carbono y nutrientes en Europa

19. PRIMA iGUESS-MED. Sistema innovador de apoyo a los invernaderos en la región mediterránea: fertirrigación eficiente y gestión de plagas a través de un control climático basado en la IoT

20. B-FERST: Bio-based Fertilising products as the best practice for agricultural management sustainability

## Redes temáticas

21. Nutrient Management and Nutrient Recovery Thematic Network

22. FERTINNOWA Ofreciendo a agricultores información de tecnologías para un manejo más sostenible del riego y la fertirrigación

## Grupo Focal

23. Eficiencia del fertilizante y enfoque en la horticultura en campo abierto

# Introducción

Esta publicación es una recopilación de **Grupos Operativos y Proyectos Innovadores en materia de fertilización** en España. **La Red Rural Nacional (RRN)** se ha encargado de realizar esta publicación cumpliendo con su propósito de **difundir y dar a conocer las iniciativas innovadoras y facilitar el intercambio y transferencia de conocimientos** desde el ámbito de la investigación al de la aplicación práctica.

La **innovación es un instrumento fundamental** en todos los sectores, pero especialmente lo es en el medio rural por ser éste un entorno disperso con difícil acceso al conocimiento, a los resultados de la investigación, a la formación, a la evolución de los mercados, y a las nuevas tecnologías.

El principal instrumento para impulsar la innovación en el medio rural es la **Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícola** (AEI-AGRI o EIP-AGRI, por sus siglas en inglés). La AEI-AGRI pretende **acelerar la innovación en el sector agroalimentario y forestal** y por ende, en el medio rural, así como la **divulgación y diseminación de experiencias exitosas en el territorio**, a través de proyectos innovadores concretos. Además, busca la adaptación de la oferta científica a la demanda sectorial y favorecer la resolución de problemas concretos o el aprovechamiento de oportunidades que contribuyan a aumentar la competitividad y a mejorar las condiciones de vida del medio rural.

Los **Grupos Operativos (GO) son agrupaciones de actores de distintos sectores:** agrícola, ganadero, silvícola, industrias agroalimentaria o forestal, procedentes de centros públicos o privados de I+D+i o de formación y asesoramiento, centros tecnológicos o instituciones sin fines de lucro, entre otros. Estos agentes se asocian para resolver un problema desde un enfoque innovador, multisectorial y colaborativo a través de un proyecto innovador. Su actividad **está subvencionada** por FEADER a través de la programación de desarrollo rural nacional y autonómica, tanto en lo que se refiere a la constitución del grupo y preparación de su proyecto de innovación, como a la ejecución del mismo.

Por otro lado, en el contexto europeo, hay otras políticas con las que aparecen sinergias en la apuesta por la innovación en el medio rural. El programa marco de investigación Horizonte 2020 abarca temáticas relacionadas con el sector agroalimentario y forestal. Bajo este paraguas se encuentran las redes temáticas y los proyectos de investigación.

En este dossier se presentan los resultados del Intercambio de experiencias entre Grupos Operativos y Proyectos Innovadores sobre fertilización, organizado por la RRN y una colección de fichas descriptivas de Grupos Operativos, proyectos innovadores y proyectos Horizonte 2020, impulsados por la medida 16 de la programación de desarrollo rural en España en esta materia, que participaron o no en la jornada.

# Jornada de Intercambio de experiencias entre Grupos Operativos y Proyectos Innovadores con temática en fertilización

La Red Rural Nacional (RRN) organizó el 8 de julio de 2020 un intercambio de experiencias entre Grupos Operativos, Proyectos Innovadores y de Horizonte 2020 que están trabajando en la temática de fertilización. El intercambio de experiencias se desarrolló mediante un encuentro virtual, al que asistieron 60 personas en representación de centros de empresas privadas, administración pública, organizaciones profesionales, grupos de desarrollo rural y centros de investigación.

## Objetivos

El encuentro se propuso con los siguientes objetivos:

- Fomentar la creación de redes y sinergias entre agentes que trabajan o tienen interés en la fertilización.
- Contribuir al intercambio de información de resultados obtenidos entre los diferentes Grupos Operativos y los proyectos de FEADER y del programa de investigación europeo H2020 relacionados con esta materia.
- Visibilizar los trabajos de innovación desarrollados por los Grupos Operativos y Proyectos Innovadores.



## Desarrollo de la jornada

- Se analizó el trabajo que se está llevando a cabo por parte de la RRN en cuanto a la difusión del trabajo de los Grupos Operativos y los proyectos innovadores. Además se analizaron las medidas de innovación en la programación de desarrollo rural impulsados por la AEI-Agri. En último lugar, se han explicado los trabajos que se están realizando desde el MAPA en materia de fertilización.
- Con el objetivo de generar un intercambio de soluciones innovadoras en el ámbito de la fertilización, los asistentes pudieron presenciar las ponencias de 9 Grupos Operativos, Proyectos Innovadores y del programa H2020, organizadas en tres sesiones paralelas, seguidas de una puesta en común de los puntos clave tratados en cada sala.

## Ideas clave

- Se constató el avance en el desarrollo de nuevas técnicas para lograr fertilizantes más sostenibles, que además permiten la reutilización de residuos biológicos apostando por modelos que facilitan la economía circular. El avance se está produciendo a través de los Grupos Operativos, los Proyectos Innovadores que están desarrollando, y los proyectos H2020.
- Se evidenció la necesidad de que se produzca una efectiva transmisión de los resultados obtenidos por los proyectos, a través del desarrollo de jornadas y talleres que se encarguen de difundir las innovaciones. Además, las entidades ubicadas en el territorio pueden jugar un papel importante en este proceso.

Para más información de la jornada pulse [aquí](#)



# EsRuralEsVital



# FERVAP: Implantación en trigo, cebada y girasol de fertilización intraparcilaria a dosis variable en función del rendimiento de la cosecha

1

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
PNDR

AÑO CREACIÓN  
2017

COORDINADOR DEL PROYECTO  
García Puertas Agraria, S.C.

SOCIOS  
Fertiberia

Farming Agrícola

Sociedad Cooperativa Agropal

Bayer Cropscience

Itagra.ct



✉ agpuertas.ag@gmail.com  
✉ agp@en1504consulting.es

## Descripción

FERVAP estudia la rentabilidad de las diferentes estrategias de fertilización para diseñar un plan de fertilización con dosificaciones variables durante tres años utilizando monitores de rendimiento instalados en las cosechadoras.

A partir de los datos georreferenciados aportados por los monitores, se elaborarán mapas de productividad y se detectarán los diferentes potenciales de rendimiento de las zonas. Según la riqueza edáfica de cada zona, se determinará y probará la dosis mínima y máxima de fertilizantes a aportar en el plan.

## Objetivos

- Estudiar la viabilidad de la aplicación de estas técnicas a la agricultura de cada zona.
- Agilizar la transferencia de la información al sector, aportando resultados reales de las técnicas de agricultura de precisión utilizadas.
- Diseñar un plan de fertilización mediante dosificaciones variables utilizando monitores de rendimiento.
- Reducir el consumo de fertilizantes y el impacto medioambiental de las explotaciones
- Difundir buenas prácticas cinegéticas y de gestión de espacios naturales a través de red de especialistas.

## Efectos esperados

- ▶ Mejores resultados económicos de las explotaciones agrarias y su competitividad.
- ▶ Disminución del impacto medioambiental de las explotaciones.

**“Fruto del desarrollo del proyecto, ha surgido otra idea para futuros proyectos: aprovechando los datos de los campos de ensayo del GO FERVAP, se podría ampliar la innovación a la siembra variable en cereales, para determinar la mejor dosis de siembra que rentabilice el empleo de semillas certificadas R1 o R2”.**



**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PNDR

**AÑO CREACIÓN**  
2016

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
SAT Primaflor



## SOCIOS

Coexphal | Agrícola Perichán | Biosabor |  
Fundación Cajamar | Fundación Cajamar  
Comunidad Valenciana | Centros de investiga-  
ción: UAL, IVIA | Miembros colaboradores:  
SEAE



[www.cajamar.es](http://www.cajamar.es)



[primaflor.opfh576@primaflor.com](mailto:primaflor.opfh576@primaflor.com)

## Descripción

La horticultura en España tiene gran importancia. Se trata de un sector con vocación exportadora, considerado como una potencia a nivel mundial. La horticultura intensiva se caracteriza por unas elevadas exigencias en insumos y energía fósil.

Uno de los principales inconvenientes de los materiales orgánicos como fertilizante es su alto grado de variabilidad debido a los distintos orígenes, composición, contenido en nutrientes, granulometría, carga microbiana, etc.

El proyecto pretende hacer frente a estos inconvenientes que presenta el uso de materia orgánica en la agricultura mediterránea, utilizando nuevas tecnologías para diseñar programas de fertilización a la carta. Se busca establecer modelos que permitan la disponibilidad eficiente de nutrientes, según las diferentes fuentes orgánicas utilizadas en horticultura intensiva.

## Objetivos

- Recopilar información existente sobre composición, características y experiencia en el manejo de los productos orgánicos en agricultura.
- Analizar los principales factores y algoritmos existentes en la bibliografía sobre la dinámica de mineralización de los productos orgánicos y su uso como aporte de nutrientes al cultivo.
- Desarrollar un modelo de simulación de mineralización de la materia orgánica adaptado a las condiciones propias del suelo, clima y principales sistemas de cultivo intensivo de España.

- Evaluar los resultados del modelo desarrollado a partir de información proveniente de experiencias previas llevadas en campo y/o recopiladas de la bibliografía.
- Diseñar y poner a disposición del sector hortícola un sistema de ayuda online, basado en el modelo de simulación, que facilite recomendaciones sobre dosis, tipo de producto, forma de aplicación, fraccionamiento y otros manejos a realizar de los insumos.
- Difundir el uso de la herramienta de gestión surgida en el sector a nivel nacional.

## Efectos esperados

- ▶ Utilización eficiente de los nutrientes en agricultura mediterránea.
- ▶ Minimizar el impacto ambiental generado por los insumos utilizados en agricultura intensiva.

***“La constitución de este Grupo Operativo permitirá ajustar adecuadamente el uso de fertilizantes en la agricultura mediterránea, haciendo compatible la producción de cosechas de alta calidad con el mínimo impacto medioambiental”.***

# FERTIOR: Aplicación de los principios de la economía circular para optimizar la gestión de residuos orgánicos a partir del desarrollo de procesos innovadores que permitan convertir de forma eficiente estos residuos orgánicos en fertilizantes/sustratos de calidad

3

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
PNDR

AÑO CREACIÓN  
2018

COORDINADOR DEL PROYECTO  
Asociación Agraria Jóvenes Agricultores (ASAJA)

SOCIOS  
Ferroviario Servicios

Universidad Politécnica de Madrid y la Facultad de agrónomos



[www.asaja.com](http://www.asaja.com)



[pablo@asaja.com](mailto:pablo@asaja.com)



## Descripción

La gestión de residuos orgánicos y su posterior utilización como fertilizante orgánico de alta calidad tiene una gran importancia por su carácter estratégico y por su amplio recorrido de mejora en cuanto a la competitividad y rentabilidad de las explotaciones agrarias.

FERTIOR aborda la problemática de los residuos orgánicos de diferentes orígenes en España mediante un enfoque de economía circular y el desarrollo de procesos innovadores para su uso como fertilizante. Se estudiará la aplicación de los residuos orgánicos en diferentes cultivos agrícolas y sus posibles variaciones técnico-económicas, procurando el aumento de la productividad agrícola de una forma sostenible.

## Objetivos

- Producir fertilizantes orgánicos/sustratos de alta calidad, a partir de procesos innovadores que contemplen toda la cadena de valor, aumentando la productividad agrícola.
- Desarrollar protocolos de aplicación y uso de los fertilizantes orgánicos/sustratos obtenidos que sirvan de guía práctica para maximizar los beneficios de estos productos.

- Analizar el impacto sobre los costes económicos y ambientales de la materialización de este proyecto en su área de influencia.
- Desarrollar una metodología aplicable en cualquier área geográfica.

## Efectos esperados

- ▶ Implantación de los principios de la Economía Circular en la gestión de residuos orgánicos de diferentes orígenes.
- ▶ Obtención de fertilizantes/sustratos de calidad para su aplicación agrícola.

***“La gestión de los residuos orgánicos y su posterior utilización como fertilizante orgánico de alta calidad tiene una gran importancia por su carácter estratégico y por su amplio recorrido de mejora, en cuanto a la competitividad y rentabilidad de las explotaciones agrarias”.***



# DIAGRINT: Mejora del rendimiento de cultivos extensivos en España mediante el uso de nuevos fertilizantes y herramientas de diagnóstico inteligentes

4

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
PNDR

AÑO CREACIÓN  
2018

COORDINADOR DEL PROYECTO  
SOAGA-Sociedad Agrícola Gallega S.L.

## SOCIOS

Blue Agro Chemicals S.L.

Universidad de Santiago (USC)

Fundación Empresa-Universidad Gallega  
(FEUGA)



soaga@soaga.com

## Descripción

La producción de cultivos en extensivo requiere un cambio de paradigma propiciado por las exigencias legislativas relacionadas con la protección del medio ambiente, la detención de la pérdida de materia orgánica del suelo, las ayudas de la PAC y las propias exigencias del sector agrícola y de consumo, que buscan una disminución de insumos fertilizantes, la precisión y comodidad en la aplicación y un asesoramiento razonado.

El proyecto DIAGRINT busca mejorar el rendimiento de los cultivos extensivos mediante una fertilización que aúne los avances científicos en la materia con el conocimiento empírico de agricultores de distintas zonas de España.

Se probarán nuevas formulaciones que mejoren la nutrición y aumenten el rendimiento de los cultivos, sin dañar el medio ambiente. También nuevos métodos y herramientas de diagnóstico inteligentes para el asesoramiento al sector.

## Objetivos

- Optimizar la nutrición de los cultivos maximizando la respuesta de rendimiento de la planta, a través del empleo de fertilizantes más eficientes.



- Incrementar la biodisponibilidad de nutrientes presentes en el suelo, reduciendo las dosis de aplicación y minimizando los riesgos de contaminación y los costes de producción.
- Ofrecer asesoramiento sobre dosis, momento de aplicación de la fertilización usando bases de datos de suelo, clima, necesidades de cultivo y rendimientos, utilizando herramientas inteligentes, que permitan un diagnóstico más rápido y fiable.

## Efectos esperados

- ▶ Mejora de los rendimientos al aplicar nuevas formulaciones de fertilizantes recubiertos con inhibidores de la nitrificación e incorporando diferentes biomoléculas orgánicas.
- ▶ Puesta a punto de análisis y normas DRIS para cereales y patata.
- ▶ Análisis rápidos de savia para optimizar el manejo del nitrógeno.
- ▶ Ajuste de la fertilización empleando diagnóstico por imágenes.
- ▶ Reducción de costes y niveles de contaminación.

**“El proyecto promueve el asesoramiento utilizando herramientas inteligentes que permitan un diagnóstico más rápido y fiable, reducir costes y daños ambientales”. investigadores andaluces”.**

**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PNDR

**AÑO CREACIÓN**  
2017

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
COEXPHAL

## SOCIOS

Fundación Cajamar | Haciendas Bio S.A. | LabFerrer | Aigües del Segarra Garrigues S.A. | Grupo Desarrolla | Progrés S.A | Institut de Recerca I Tecnologia Agroalimentaries (IRTA) | Universidad de Almería | Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX)



✉ [victoria@coexphal.es](mailto:victoria@coexphal.es)

## Descripción

El riego es uno de los principales factores de producción en la agricultura de las zonas áridas y semiáridas. Este proyecto pretende crear una herramienta informática que preste asesoramiento a regantes y empresas en la gestión del riego y fertilizantes en cultivos hortofrutícolas.

Esta herramienta permitirá integrar y aplicar todo el conocimiento técnico-científico sobre necesidades de riego y fertilización de los cultivos que se ha generado. Se nutrirá de datos agronómicos disponibles, datos climáticos, posibilidades de uso de sensores y Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

## Objetivos

- Desarrollar planes estacionales de riego y fertirriego para los principales cultivos de regadío.
- Contemplar el aspecto de la variabilidad espacial en las estrategias de gestión y fertilización en las parcelas comerciales.
- Desarrollar a nivel comercial una interfaz de programación automatizada de aplicaciones de riego.
- Dotar a la plataforma de las funcionalidades para dosificar diariamente la fertirrigación.

## Efectos esperados

- ▶ La automatización de los resultados obtenidos permitirá liberar al sector de las tareas de programación del riego.
- ▶ La formación del regante a la hora de programar los riegos puede dejar de ser una barrera para que los avances y tecnologías de soporte al manejo de riego se trasladen a las explotaciones comerciales.

***“Queremos crear una herramienta informática que preste asesoramiento a regantes y empresas en la gestión del riego y fertilizantes”.***



Grupo Operativo y Proyecto Innovador

# MOSOEX: Aumento de materia orgánica, gestión sostenible de sistemas extensivos en España: impulsar un modelo innovador de gestión de suelos para sistemas de producción extensivos de secano, dirigido a la mejora de la materia orgánica y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, en línea con la estrategia 4 por mil

6

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
PNDR

AÑO CREACIÓN  
2018

COORDINADOR DEL PROYECTO  
Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA)



## SOCIOS

Asociación Española Agricultura de Conservación. Suelos Vivos (AEAC.SV). | Solid Forest. | Universidad Politécnica de Madrid. | Instituto de Tecnología e Infraestructuras Agroalimentarias de Navarra (INTIA). | Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) / Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC).



[www.mosoex.es](http://www.mosoex.es)



[derice@upa.es](mailto:derice@upa.es)

## Descripción

Las previsiones del aumento de la población en los próximos años son un reto para la producción sostenible de alimentos. Los suelos agrícolas son la base para la producción de los alimentos de una población mundial en continuo crecimiento. En consecuencia, la gestión de suelos está presente en la agenda política de todos los acuerdos internacionales.

El proyecto MOSOEX pretende impulsar un modelo innovador de gestión de suelos para los sistemas de producción de cultivos herbáceos extensivos de secano. Estará basado en un catálogo de medidas para la mejora de la materia orgánica de los suelos y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, alineado con las políticas de conservación de suelos europeas, españolas y con la Iniciativa 4 por mil: El carbono orgánico del suelo como herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático.

## Objetivos

- Plantear un cambio filosófico del modelo de gestión de suelos en los sistemas extensivos de los secanos de España para mejorar la estructura y contenido de materia orgánica de los mismos.

- Realizar una propuesta de indicadores que permitan identificar buenas prácticas asociadas a la gestión de suelos.
- Obtener información práctica, contrastada y fiable, dirigida a las diferentes administraciones públicas, que sea útil para la puesta en marcha de futuras políticas y líneas de actuación.

## Efectos esperados

- ▶ Apoyo a la agricultura a aumentar el contenido en carbono del suelo, mediante prácticas de gestión innovadoras.
- ▶ Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- ▶ Lucha contra la erosión, mejorando la estructura del suelo y con ello la productividad de las tierras.

***“Nos hemos dado cuenta del enorme potencial de investigación acumulado en las últimas décadas y la necesidad de fortalecer la transferencia de conocimiento al sector productor. Hemos reforzado las actividades de divulgación sobre objetivos y conclusiones del grupo operativo a nuestro público objetivo”.***

**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PNDR

**AÑO CREACIÓN**  
2018

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
Soltel It Solutions S.L.U.

## SOCIOS

Asociación Empresarial Centro Tecnológico Agroalimentario "Extremadura" (CTAEX) | Instituto Tecnológico de Galicia (ITG) | Cartogalicia S.L. | Ambling Ingeniería y Servicios S.L. | Agrupación de Cooperativas Agrarias de Extremadura "ACOPAEX" | Cooperativas Agroalimentarias Extremadura



[www.smartom.es](http://www.smartom.es)



[smartom@smartom.es](mailto:smartom@smartom.es)



[innovacion@soltel.es](mailto:innovacion@soltel.es)

## Descripción

La producción de tomate ha aumentado vertiginosamente en los últimos años, sin embargo, para que siga siendo el cultivo en regadío estrella en el país, debe incrementar más su rendimiento, siempre con el compromiso de ser sostenible medioambientalmente. Además, es necesario que la industria transformadora sea más eficiente y se busquen nuevas oportunidades en el aprovechamiento de los subproductos.

El proyecto pretende proponer una mejora en la gestión del cultivo de tomate de industria para un manejo sostenible de procesos clave como la fertilización, la sanidad y el riego. Busca crear una plataforma que integre diferentes tecnologías y sirva de soporte a la decisión en los procesos clave, se busca mejorar la productividad y un cultivo más sostenible.

## Objetivos

- Optimizar el uso de agroquímicos y otros insumos en el cultivo de tomate de industria.
- Mejorar la calidad del producto y facilitar la gestión integral del ciclo de cultivo, mediante una plataforma basada en TICs, tecnología hiperespectral, drones y el desarrollo de nuevos algoritmos predictivos para el tomate de industria.

- Apoyar al sector en la toma de decisiones en procesos claves, consiguiendo un aumento de la productividad y un cultivo más sostenible.

## Efectos esperados

- ▶ Puesta a disposición del sector una herramienta clave para el cultivo de tomate de industria.
- ▶ Optimización de los insumos.

***"El Grupo Operativo aporta soluciones óptimas para conseguir una agricultura productiva y sostenible, desde una perspectiva multidisciplinar".***



**SmarTom**

Plataforma de gestión integral  
para el cultivo de tomate  
G.O. SUPRAUTONÓMICO

**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PDR - Aragón

**AÑO CREACIÓN**  
2017

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
AGROPAL S.L.

**SOCIOS**  
BESPEN VINOS, S.L.

FEDERACIÓN ARAGONESA DE  
COOPERATIVAS AGRARIAS (FACA)

AGRACON, Asociación Aragonesa de  
Agricultura de Conservación

PCTAD

Fundación Parque Científico Tecnológico Aula  
Dei

Escuela Politécnica Superior (EPS)



 [ignacio@agropal.com](mailto:ignacio@agropal.com)

## Descripción

Entorno al 20%, del territorio aragonés presenta pérdidas de suelo por erosión de más de 25t/ha, mientras que el 16,1% del territorio sufre riesgo de desertificación. Esta erosión se ve intensificada por las malas prácticas de gestión del suelo y la fertilización.

El Grupo Operativo busca alternativas a la pérdida de la calidad del suelo agrícola que sufre Aragón y a los problemas de sobre fertilización y contaminación difusa derivados del excesivo uso de purines y fertilizantes.

El proyecto FerPrAS persigue establecer un nuevo modelo de fertilización que permita una producción sostenible y respetuosa con el medio ambiente sin reducir la productividad, mediante la estimulación de la actividad biológica de los suelos agrícolas.



## Objetivos

- Favorecer la implantación de un nuevo modelo de fertilización para una producción agrícola sostenible.
- Estimular la recuperación de la actividad biológica de los suelos agrícolas.
- Concienciar sobre la necesidad del cambio de producción hacia un modelo más sostenible como herramienta de lucha contra la sobre fertilización y contaminación difusa del suelo.

## Efectos esperados

- ▶ Demostrar al subsector de cereales y cultivo de la vid que es posible alcanzar un ahorro en inputs de hasta un 40% igualando resultados de producción con manejo convencional.

*“La situación en la que nos encontramos justifica la necesidad de un cambio conceptual del sector en cuanto a la recuperación de la actividad biológica de los suelos y posterior mantenimiento mediante una fertilización sostenible”.*



# APGEFERT: Desarrollo de técnicas para mejorar la incorporación de la agricultura de precisión a la gestión del fertirriego en explotaciones frutales

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
PDR - Extremadura

AÑO CREACIÓN  
2017

COORDINADOR DEL PROYECTO  
CICYTEX



## SOCIOS

TEPRO EXTREMADURA, S.L.

JARILLA Y BARRANTES--CERVANTES, S.L

SET, i.c.i., S.L.

CELLNEX (RETEVISIÓN)

SINAPSE, S.L.

GREENFIELD



[apgefert.greenfield.farm/](http://apgefert.greenfield.farm/)



[ebravo@tepro.es](mailto:ebravo@tepro.es)

- Identificar la tecnología existente y desarrollar itinerarios para adaptarla a cada usuario en función de su grado de especialización tecnológica y sus objetivos productivos y de mejora.
- Desarrollar metodologías para mejorar la transferencia de conocimientos y recursos.

## Descripción

La agricultura en la actualidad debe entenderse como un sector competitivo, con demandas cada vez más exigentes, precios más ajustados y exigencia de alimentos de mayor calidad. La aplicación de nuevas tecnologías, como las que plantea la agricultura de precisión, es una necesidad.

El proyecto APGEFERT pretende reducir las barreras existentes para aplicar tecnologías de agricultura de precisión al desarrollo de nuevos modelos eficientes y sostenibles de producción de frutales.

En función del nivel de preparación tecnológica de agricultores y agricultoras, se facilitará su acceso a la información mediante la formación y la demostración en parcelas piloto de las diferentes herramientas. La transferencia de conocimiento mejorará la gestión del fertirriego en sus propias explotaciones.

## Objetivos

- Identificar las barreras culturales y tecnológicas que impiden la adaptación de la tecnología para la gestión del riego y los nutrientes del suelo y del cultivo.

## Efectos esperados

- ▶ Impulsar una industria diferencial de base tecnológica e innovadora.  
Conseguir un volumen de mercado parejo al conocimiento (know-how) tecnológico existente en este sector.
- ▶ Coordinar las empresas que están trabajando a lo largo de la cadena de valor del sector.
- ▶ Trabajar conjuntamente con los sectores usuarios o complementarios.
- ▶ Optimizar los beneficios sociales y la utilización de los recursos medioambientales.

**“Nos hemos propuesto actuar sobre la normalización de la agricultura de precisión, tratando de identificar las principales barreras para su aplicación en las explotaciones de Extremadura”.**



# Fertirriego: Colaboración en la definición de un modelo de negocio integral y detallado para el cultivo en intensivo del alcornoque con fertirrigación para la producción de corcho

# 10

**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PDR - Extremadura

**AÑO CREACIÓN**  
2019

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
JOGOSA

**SOCIOS**

AGROGESTIÓN EXTREMEÑA

ASOCIACIÓN DE PROPIETARIOS DEL MONTE ALCORNOCAL DE EXTREMADURA (APMAE)



✉ [info@jogosa.es](mailto:info@jogosa.es)



## Descripción

Extremadura cuenta con unas 250.000 hectáreas de alcornoques que suponen el 34,5% de la masa forestal de alcornoques de España y dan origen a la cuarta parte de la producción de corcho mundial.

Varios estudios realizados por la industria del corcho señalan una merma paulatina de la producción, tanto en calidad como en cantidad, que amenaza al sector con un desabastecimiento a medio plazo.

El proyecto Fertirriego pretende desarrollar nuevos sistemas productivos de naturaleza intensiva, basados en la fertirrigación y el uso de material genético seleccionado, para la producción de corcho de alta calidad.

## Objetivos

- Creación de un modelo de negocio integral y detallado para el cultivo intensivo de alcornoque.
- Desarrollar propuestas de sistemas productivos de alcornoques sostenibles, con apoyo de prácticas de fertirrigación.

## Efectos esperados

- ▶ Promover una gestión forestal regenerativa.
- ▶ Abrir nuevas líneas innovadoras para lograr la regeneración del arbolado.
- ▶ Aprender del conocimiento y la experiencia generados en el cultivo de otras variedades leñosas como el olivo o el pistacho.

***“Los factores que más influyen en la merma de producción son la disminución de la densidad de arbolado, el decaimiento relacionado con el síndrome de la Seca, las plagas como la culebrilla, el envejecimiento de los alcornoques o el abandono de la gestión”.***



**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PDR - Galicia

**AÑO CREACIÓN**  
2018

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
Viña Costeira SCG

**SOCIOS**  
FEUGA

Estación de Viticultura y Enología de Galicia  
Agencia Gallega de Calidad Alimentaria  
Universidad de Santiago de Compostela  
Cooperativa Vitivinícola Arousana



[viticultura@costeira.es](mailto:viticultura@costeira.es)

## Descripción

La obtención de cosechas de calidad viene determinada, fundamentalmente, por el equilibrio vegetativo-productivo de las plantas, influido por numerosos factores, siendo uno de los más importantes el estado nutricional. En un sistema de producción como el viñedo es necesario realizar una fertilización adecuada, ya que, una deficiencia en determinados nutrientes puede conducir a la reducción del vigor de la vid, disminución de la actividad fotosintética, deterioro de frutos, disminución de la calidad de la cosecha e incluso muerte de la vid.

El proyecto FERVIÑA pretende desarrollar un sistema integrado de fertilización en el sector vitícola gallego, a través de estrategias que establezcan referencias para el diagnóstico nutricional del cultivo.

Es todo un reto debido a la falta de experiencias de aplicación sostenible de fertilización en viñedo y supone una oportunidad para mejorar la productividad y reducir el impacto medioambiental del sector.

## Objetivos

- Desarrollar un sistema de control integrado de gestión de fertilizantes en suelos agrarios de viñedo.
- Evitar el empleo ineficiente de nutrientes, desde el punto de vista ambiental, productivo y de la calidad de la cosecha.

- Establecer protocolos de abonado ad hoc en base a la recopilación e interrelación a parámetros suelo-clima-planta.
- Promover los resultados obtenidos a nivel regional y su adaptación en otros sectores agrarios.
- Ofrecer una herramienta TIC.
- Transferir el conocimiento generado, informando y formando al colectivo de vicultores y otros profesionales en el empleo sostenible de abonado, con la finalidad de disminuir el impacto negativo de la actividad vitivinícola.

## Efectos esperados

- ▶ Mayor sostenibilidad ambiental y económica de las explotaciones, disminuyendo el uso de fertilizantes.
- ▶ Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

**“La herramienta permitirá optimizar el uso de los recursos naturales y de los insumos, reducir la contaminación del suelo y la emisión de gases de efecto invernadero”.**



**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PDR - Murcia

**AÑO CREACIÓN**  
2018

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
Basilio Jesús Gambín López (FUERM - ENAE BUSINESS SCHOOL)

## SOCIOS

Fundación Universidad Empresa de la Región de Murcia.

Widhoc Smart Solutions.

Basol Fruit S.L.

Gesagra S.A.



[www.ahorroaguaenfrutalesdehueso.es](http://www.ahorroaguaenfrutalesdehueso.es)



[riegodeficitariobajogo@gmail.com](mailto:riegodeficitariobajogo@gmail.com)

## Descripción

El Valle de Ricote está sufriendo una acusada despoblación a pesar de contar con recursos para la producción de fruta de hueso fuera de temporada, que puede suponer una oportunidad de empleo. El desaprovechamiento de esta situación que ofrecen sus microclimas, procede principalmente de la falta de innovación en las explotaciones.

El proyecto pretende incentivar la innovación y fijar población en el territorio mediante la difusión de estrategias de riego deficitario controlado (RDC). A partir de mediciones del estado hídrico del suelo y del cultivo, y el uso de acolchado plástico, se persigue aumentar la eficiencia en el uso del agua de riego en cultivos de albaricoquero y melocotonero precoz del Valle de Ricote.

## Objetivos

- Evaluar el efecto del RDC en el estado hídrico del suelo, del cultivo y en la respuesta productiva y calidad de la cosecha en cultivos de albaricoquero (var Lilly Cot, Maya cot y Magic cot) y paraguayo (var. Carioca).
- Evaluar el efecto en las principales variables meteorológicas de la cubierta agrotéxtil en cultivo de albaricoquero Lilly Cot.

- Evaluar el efecto de la cubierta agrotéxtil y del acolchado plástico en el estado hídrico del suelo, del cultivo y en los parámetros productivos y de calidad de la fruta en albaricoquero Maya cot y en paraguayo Carioca. Y del albaricoquero variedad Magic cot cultivado bajo cubierta de agrotéxtil.
- Difundir de manera eficaz la metodología aplicada y los resultados obtenidos en diferentes foros accesibles para los agricultores.

## Efectos esperados

- ▶ Reducción del uso de agua de riego.
- ▶ Optimización del uso de recursos hídricos complementado por la utilización de materiales agrotéxtiles para preservar la humedad, reducir el impacto de la desecación del viento y la evapotranspiración.
- ▶ Ahorro de costes en la producción de frutales de hueso.

***“Esperamos reducir el uso de agua de riego anual un 25% o superior, lo que supondría un ahorro de más de 1.600m<sup>3</sup> por hectárea y año, sin mermar la calidad ni cantidad de la cosecha y mejorando más de un 40% la eficiencia del uso del agua”.***

# Grupo Operativo y Proyecto Innovador NUVES: Nutrición vegetal sostenible

# 13

**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PDR - Murcia

**AÑO CREACIÓN**  
2018

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
PROEXPORT (Asociación de Productores-Exportadores de Frutas y Hortalizas de la Región de Murcia)

**ENSAYOS**  
UPCT (Universidad Politécnica de Cartagena)

**SOCIOS**  
Agromediterránea Hortofrutícola

Bonduelle

Grupo CFM

Gs España

Intercrop

Murciana de Vegetales



## Descripción

A través de la fertirrigación, podemos dosificar y localizar los aportes de nutrientes a la planta con la aplicación simultánea de agua y fertilizantes, mientras que con los inhibidores de la nitrificación perseguimos mejorar la absorción de nitrógeno por la plantas y reducir las pérdidas.

El proyecto NUVES pretende desarrollar unos protocolos de nutrición que mejoren la orientación hacia el mercado de productos obtenidos con bajo impacto ambiental y reduzcan las pérdidas de nitrógeno, tanto por percolación profunda o por arrastre superficial, como por emisiones a la atmósfera.

## Objetivos

- Aumentar la eficiencia en el uso de los fertilizantes nitrogenados en los sistemas de fertirrigación mediante el empleo de inhibidores de la nitrificación.



[www.nutricionvegetalsostenible.es](http://www.nutricionvegetalsostenible.es)



[ahernandez@proexport.es](mailto:ahernandez@proexport.es)



## Efectos esperados

- ▶ Mejor orientación hacia el mercado de productos obtenidos con bajo impacto ambiental.
- ▶ Reducción de las pérdidas de nitrógeno, disminuyendo la contaminación de las aguas subterráneas y acotando las emisiones de gases a la atmósfera.

***“NUVES propone el desarrollo de una fertilización mas sostenible que permita una mejor integración ambiental de las producciones hortícolas de la Región de Murcia y contribuya al equilibrio de ecosistemas agrarios como el del Mar Menor”.***



**nuves**  
GRUPO OPERATIVO DE  
NUTRICIÓN VEGETAL  
SOSTENIBLE

**proexport**  
Hortalizas y Frutas de Murcia, España

PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL  
PDR - Murcia

AÑO CREACIÓN  
2018

COORDINADOR DEL PROYECTO

SOCIOS  
Altech

Agrocolin S.L.

Gruventa - Grupo de ventas hortofrutícolas  
S.L.



[www.micro-n.es](http://www.micro-n.es)



[lucialopez@notecity.es](mailto:lucialopez@notecity.es)

## Descripción

Los fertilizantes representan uno de los principales insumos de la producción agraria, por lo que su uso eficiente constituye una importante fuente de ahorro y de reducción de los impactos medioambientales. Por esta razón, es necesario avanzar en la aplicación de nuevas técnicas que permitan minimizar estos aportes al cultivo.

El proyecto MICRO-N busca generar un sector productor de frutas y hortalizas más sostenible en la Región de Murcia, evitando las pérdidas de producción que podría acarrear la reducción de un 30% de la fertilización nitrogenada. Se compensará este porcentaje de fertilización con microorganismos autóctonos cuya función principal es fijar nitrógeno ambiental que es aprovechado por las plantas de manera natural.

Se pretende, además, anticipar la adaptación del sector agroalimentario de la Región de Murcia a los nuevos requerimientos europeos de salud pública para la sustitución de aportes de origen químico, tal y como se establece en la Ley 1/2018 de la Región de Murcia.

## Objetivos

- Reducir el 30% del aporte de fertilizantes nitrogenados de síntesis.
- Determinar la eficacia de rizobacterias, promotoras del crecimiento vegetal en suelos agrícolas de la Región de Murcia, como aporte de nitrógeno al cultivo, sustituyendo el aporte de productos de síntesis.
- Extrapolar los resultados obtenidos en los grupos de cultivo más importantes de la R. de Murcia.

## Efectos esperados

- ▶ Evitar pérdidas de producción.

***“Es necesario avanzar en la aplicación de nuevas técnicas que nos permitan reducir los aportes de fertilizantes nitrogenados al cultivo”.***



# Asociación eco-innovadora agrícola de la Región de Murcia: Desarrollo de una alternativa sostenible para reducir el aporte de nitratos en la fertirrigación del pimiento en la comarca del Mar Menor

# 15

**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PDR - Murcia

**AÑO CREACIÓN**  
2018

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
Explotaciones Ríos De Aguas S.L.

**SOCIOS**  
EXPLOTACIONES RÍOS DE AGUAS SL

LOS ZENEQUES SL

SULFATO CÁLCICO DEL MEDITERRÁNEO SL

UPCT PROGES I&D SL



✉ [juan.pacheco@progresid.com](mailto:juan.pacheco@progresid.com)

## Descripción

El entorno del Mar Menor es un área calificada como vulnerable, sin embargo, en ella se cultivan unas 30.000 hectáreas de frutas y hortalizas. Por lo que este modelo de agricultura intensiva de regadío, ha provocado un colapso ambiental en la laguna.

El sulfato cálcico se utiliza como fertilizante para mejorar la textura de los suelos agrícolas, además de para reducir la salinidad de los suelos debida al uso habitual de aguas con alto contenido en sales. Se trata de una alternativa ecológica, natural y viable, frente al  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  usado en los sistemas convencionales.

El proyecto pretende implantar la utilización de sulfato cálcico, generar e incorporar tecnología más avanzada y adaptada al cambio climático a la cadena productiva de productos hortícolas de interés para consumo en fresco y el procesado mínimo. Esto va a contribuir a la reducción de la contaminación por  $\text{NO}_3$  que sufren los suelos y las aguas del Campo de Cartagena, aportando el Ca necesario en la fertirrigación en su forma de  $\text{CaSO}_4$ .

## Objetivos

- Caracterizar las técnicas de cultivo empleadas en la comarca e identificar las que pueden causar problemas medioambientales.
- Comparar métodos de programación de riego y fertilización en campo mediante la instalación de sensores.
- Transferir al sector los conocimientos obtenidos.
- Elaborar un manual donde se recopilen las estrategias de éxito para reducir el drenaje de agua y la lixiviación de nitratos.

## Efectos esperados

- ▶ Desarrollar una alternativa sostenible no contaminante, adaptada al agronegocio y aumentando la capacidad tecnológica ecoinnovadora.

***“Resulta necesario y urgente intensificar las acciones de protección, procurando una mayor sostenibilidad ambiental de las actividades que se realizan en el entorno del Mar Menor, motivo por el que se ha aprobado el Decreto +Ley nº2/2019, de 26 de diciembre, que garantizan la sostenibilidad del entorno”***

**PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL**  
PDR - Murcia

**AÑO CREACIÓN**  
2018

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
Manuel Soler Méndez

## SOCIOS

Futurplant semillas S.L.

Oficar-Agro S.L.

Pedro Martínez García



[pmartinez@pauire.com](mailto:pmartinez@pauire.com)

## Descripción

La necesidad actual de producir más alimentos y de mayor calidad para una población en continuo crecimiento obliga al sector agroalimentario a ser más eficiente, al tiempo que sostenible. Por esta razón, la agricultura del futuro debe garantizar una mayor productividad y rentabilidad con un menor uso de recursos, especialmente los más escasos, como el agua.

Con GENHIDRO se quiere conseguir una agricultura sostenible y más productiva en la Región de Murcia fomentando la eficiencia de recursos hídricos y abonos nitrogenados, mejorando la protección del medio, estrechando vínculos entre la cadena de valor y las nuevas tecnologías y promoviendo soluciones innovadoras para aumentar la competitividad del sector agrícola.

## Objetivos

- Desarrollar un equipo de ferticontrol basado en la técnica de lisimetría pesada.
- Controlar los circuitos electro-hidráulicos que gestionan el equipo de ferticontrol mediante sistemas electrónicos de programación y protocolos de comunicaciones.

- Desarrollar una plataforma online que permita la integración de sistemas para la gestión óptima del riego y los fertilizantes.
- Validar el sistema desarrollado para la gestión del riego y los fertilizantes en diversos cultivos hortícolas.

## Efectos esperados

- ▶ Optimizar la gestión de los recursos hídricos, energéticos y nutricionales necesarios para el desarrollo del cultivo.
- ▶ Reducción de la contaminación medioambiental.

**“La plataforma online creada integra todo tipo de equipos, sensores y actuadores. Además es capaz de monitorizar en tiempo real lo que ocurre en el campo y en los equipos de control”.**





## PROGRAMA HORIZONTE 2020

**AÑO CREACIÓN**  
2019

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
FCC Aqualia (España)

## SOCIOS

DESAH (Países Bajos). | SLU, Sveriges Lantbruksuniversitet (Suecia). | LEAF (Países Bajos). | LEITAT (España). | NSVA, Nordvastra Skanes Vatten Och Avlopp (Suecia). | USC, Universidad de Santiago de Compostela (España). | WE&B, Water Environment & Business Development (España). | Wageningen University (Países Bajos). | ZFV, Consorcio de la Zona Franca de Vigo (España). | JETS, ECOMOTIVE (Noruega). | Isle Utilities (Reino Unido). | CEIP, Clean Energy Innovative Projects (Bélgica). | Forfarmers Corporate Services (Países Bajos). | ASB Grünland Helmut Aurenz (Alemania).



[www.run4life-project.eu](http://www.run4life-project.eu)



[innovacion@aqualia.es](mailto:innovacion@aqualia.es)



## Descripción

Las aguas residuales de origen doméstico son un importante portador de recursos, especialmente agua y nutrientes, que apenas se recuperan en los actuales sistemas centralizados de gestión de aguas residuales.

Run4Life propone un cambio radical para recuperar de manera eficiente los nutrientes de las aguas residuales para utilizarlos como fertilizantes en agricultura, desde un enfoque de economía circular.

## Objetivos

- Demostrar una recuperación descentralizada de hasta 100% de nutrientes NPK y > 90% de agua de las aguas negras, agua gris y desechos orgánicos de cocina recogidos de forma separada.
- Promover la aceptación del mercado minimizando los riesgos con mitigación proactiva, implementación de nuevos modelos de negocio, impulsar la innovación social y organizativa e incluir la perspectiva del usuario final (empresas de fertilizantes y agricultores), para lograr un uso real de los productos obtenidos.
- Recuperación descentralizada en el origen mediante segregación de corrientes concentradas: aguas negras, agua gris y desechos orgánicos de cocina.

- Integración de tecnologías innovadoras de recuperación de nutrientes con conceptos complementarios de fertilizantes, con el objetivo de reducir los riesgos ambientales y para la salud.

## Efectos esperados

- ▶ Recuperación de hasta el 100% de nutrientes (NPK) y más del 90% de reutilización de agua.
- ▶ Caracterización de los productos resultantes y exploración de las posibilidades para su uso en agricultura y otras aplicaciones.
- ▶ Participación en el consorcio de posibles usuarios finales y desarrollo de un nuevo modelo de negocio basado en un esquema financiero cooperativo.

***“Run4Life abre un nuevo paradigma en la sociedad. Medidas activas como las actividades de intermediación de conocimiento se desarrollarán como una estrategia de compromiso para la aceptación institucional, legal y social de las tecnologías de recuperación de nutrientes”.***

## PROGRAMA HORIZONTE 2020

**AÑO CREACIÓN**  
2018

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
Universiteit Gent



## SOCIOS

Universita Degu Studi Di Milano | Politechnika Czesochowska | United Experts | Fundacion CARTIF | Johann Heinrich Von Thuenen Institut, Bundesforschungsinstitut fuer laendliche Raeume, wald und Fischerei | Soltub Trade and Service providing Limited Liability | Stichting Wageningen Research | Instituto Superior de Agronomía | Kobenhavns Universitet | Terra Humana Tiszta Technologiakatfejleszto tervezo es kivitelezo KFT | Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime | Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie Vereniging | Institut de Recerca I Tecnologia Agroalimentaries | TEAGASC - Agriculture and Food Development Authority | European Biogas Association | IPS Konzalting d.o.o. za poslovne usluge | INAGRO, Provinciaal Extern Verzelfstandigd Agentschap in | Privaatrechtelijke Vorm VZW | Consorzio Italbiotec



[www.nutri2cycle.eu](http://www.nutri2cycle.eu)



[fraenc@cartif.es](mailto:fraenc@cartif.es)

## Descripción

La agricultura europea se caracteriza por una alta contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero globales y una recuperación ineficaz de carbono. Abordar las lagunas existentes en el flujo de nutrientes en Europa ayudará a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, reducir la degradación de suelo y mejorar la independencia de la UE en materia de energía y nutrientes.

NUTRI2CYCLE aborda las lagunas actuales en los ciclos del Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Carbono (C) de los diferentes sistemas agrícolas europeos y los problemas medioambientales relacionados mediante la implementación de sistemas de gestión optimizados, a la vez que se consigue un compromiso positivo con la productividad, la calidad y el impacto medioambiental”.

## Objetivos

- Mapear los flujos y desfases actuales en los ciclos del C, N y P en explotaciones europeas, analizando los problemas ambientales relacionados.
- Implementar herramientas para medir la sostenibilidad de las tipologías investigadas.
- Evaluación de 60 sistemas de cultivos y demostración de 12/16 a gran escala.

- Desarrollo de un mínimo de 1 a 2 prototipos por agrotipología.
- Cálculo del impacto de los ciclos a nivel regional y de la UE.
- Evaluación del comportamiento de los consumidores con los productos agrícolas obtenidos.

## Efectos esperados

- ▶ Ecosistemas agrícolas eficientes en C, N y P.
- ▶ Mejora de la sostenibilidad global y de la capacidad de innovación de los sistemas agrícolas.
- ▶ Reducción del impacto ambiental agrícola.
- ▶ Apoyo científico integrado a las políticas de la UE (Política Agrícola Común, Directiva Marco del Agua, uso sostenible de plaguicidas, etc.).
- ▶ Fortalecimiento de la investigación para una aplicación duradera de los resultados.

**“Los resultados son esperanzadores y ayudarán a la creación y desarrollo de nueva legislación, respecto a la venta y uso de fertilizantes, que favorezca su puesta en el mercado”.**

# PRIMA iGUESS-MED. Sistema innovador de apoyo a los invernaderos en la región mediterránea: fertirrigación eficiente y gestión de plagas a través de un control climático basado en la IoT

# 19

## PROGRAMA PRIMA

**AÑO CREACIÓN**  
2020

## COORDINADOR DEL PROYECTO

Council for Agriculture Research and Economics (CREA, Italia)

## SOCIOS

Fundación Cajamar (España) | Universidad de Almería (UAL, España) | Universidad de Pisa (UNIFI, España) | EVJA (empresa, Italia) | BIOPLANET (empresa, Italia) | Grupo La Caña (empresa, España) | Universidad de Akdeniz (Turquía) | Regional Research Centre on Horticulture and Organic Agriculture (CRRHAB, Tunes)



## Descripción

La creciente demanda de alimentos, tanto en cantidad como en calidad, ha planteado la necesidad de desarrollar innovaciones tecnológicas en el sector agroecológico, en particular, el Internet de las cosas (IoT) y la Inteligencia Artificial (IA), herramientas prometedoras y, cada vez más esenciales, para ofrecer soluciones a la modernización de la horticultura en invernaderos.

La propuesta de iGUESS-MED tiene por objeto desarrollar un sistema de apoyo a la toma de decisiones (DSS) capaz de gestionar eficazmente la fertirrigación y prevenir las enfermedades y plagas de las plantas en los cultivos de tomate, cultivados en el suelo y sin suelo, en los invernaderos comerciales de la región mediterránea.

## Objetivos

- Desarrollar un DSS para la gestión de fertirrigación y riego, el control de plagas y enfermedades y la mejora inteligente de las condiciones climáticas, en el cultivo de tomate en invernaderos de la Cuenca Mediterránea. Utilizando datos climáticos, la IoT y la IA para convertir las soluciones de alta tecnología en herramientas sencillas fácilmente disponibles a nivel operativo, de finca.
- Desarrollar protocolos específicos para predecir la aparición de patógenos vegetales y artrópodos plagas.



[www.iguessmed.com](http://www.iguessmed.com)



[mdoloresfernandez@fundacioncajamar.com](mailto:mdoloresfernandez@fundacioncajamar.com)

- Introducir una gestión innovadora para facilitar la adopción de estrategias de fertirrigación eficientes, especialmente en condiciones de baja calidad del agua, para garantizar una lixiviación limitada (o nula) de nitratos y fosfatos.
- Crear un espacio de aprendizaje mutuo y facilitar el intercambio tecnológico entre la UE y los países del Mediterráneo no pertenecientes a la UE.
- Difundir los resultados del proyecto a los usuarios.

## Efectos esperados

- ▶ Mejor gestión de la fertirrigación en zonas con aguas de baja calidad (salinas).
- ▶ Reducción del uso de productos químicos mediante un control sostenible e integrado de plagas y enfermedades.
- ▶ Aumento de la eficiencia climática en el invernadero existente mediante acciones climáticas de bajo coste.

***“El DSS proporcionará retroalimentación y alertas sobre las necesidades de los cultivos y recomendaciones en tiempo real a los agricultores a través de herramientas portátiles de visualización de datos en tiempo real como PC, tabletas o móvil”.***

## PROGRAMA HORIZONTE 2020

**AÑO CREACIÓN**  
2020

**COORDINADOR DEL PROYECTO**  
FERTIBERIA SA

## SOCIOS

FCC Medio Ambiente | FCC Aqualia, S.A. | Universidad de León | Novamont Spa | Drage & Mate International SI | Fkur Kunststoff GmbH | Agrisat Iberia S.L. | Vlaamse Instelling Voor Technologisch | Ag Futura Technologies | Arcadia International | Reg&Env Center Central& Eastern Europe | Instytut Uprawy Nawozenia Gleboznawstwa



## Descripción

Actualmente, el desafío del sector agrícola es aumentar la productividad de la tierra de manera sostenible. Sin embargo, durante las últimas décadas, la especialización agroalimentaria ha comprometido la presencia de nutrientes en el suelo. Para revertir esta tendencia, la industria de los fertilizantes debe buscar soluciones y suministrar nutrientes renovables. Esto solo es posible mejorando las relaciones entre el sector agrícola y las industrias de base biológica.

B-FERST busca valorizar biorresiduos en la agricultura creando nuevas cadenas de valor de economía circular. Estos biorresiduos provenientes de los residuos sólidos municipales y del sector industrial agrario, se encaminarán a la producción de fertilizantes minerales y organominerales. Este proyecto integra las tecnologías más avanzadas para el desarrollo de productos y el manejo de la fertilización. Los productos resultantes del mismo se evaluarán y validarán en cuatro zonas agroclimáticas diferentes, mediante ensayos de campo en España, Italia, Francia, Polonia y Ucrania.

## Objetivos

- Valorizar los biorresiduos subexplotados para una gestión agrícola sostenible.
- Desarrollar 8 nuevos productos de consumo de fertilizantes verdes que se venderán a precios competitivos basados en la recuperación de nutrientes.



[www.bferst.eu/](http://www.bferst.eu/)



[jbl@fertiberia.es](mailto:jbl@fertiberia.es)

- Reducir la dependencia de materias primas al reemplazar 15-40% con biorresiduos.
- Mejorar la sostenibilidad de los fertilizantes y de su manejo en la agricultura.
- Reducir el consumo de agua y energía, así como la huella de carbono en un 10%.
- Definir directrices para la certificación y las normas de calidad a nivel de la UE.
- Mejorar la economía de las explotaciones gracias al desarrollo de nutrientes a medida.

## Efectos esperados

- ▶ Cambio en el mercado de consumo de fertilizantes en la agricultura intensiva al demostrar e introducir 3 nuevas cadenas de valor integradas y sostenibles.
- ▶ Sustitución del 15-30% de la materia prima mineral por biorresiduos. Todos los productos de base biológica incluirán entre 10 y 43% de la tasa de material de base biológica.

***“El conocimiento adquirido y las buenas prácticas se transferirán y replicarán localmente y en otras áreas. Se facilitará y promoverá la participación directa de los usuarios finales en toda la cadena de valor del producto para crear el entorno adecuado para su utilización”.***

## RED TEMÁTICA

### AÑO CREACIÓN

2018

### COORDINADOR DEL PROYECTO

3R-BioPhosphate Ltd



## SOCIOS

TERRA HUMANA Ltd. | Stichting EFFoST | ZLTO Southern Agriculture and Horticulture Organization | Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA) | Chamber of Agriculture of Charente-Maritime (CA17) | Chamber of Agriculture of Brittany (CRAB) | University of Ghent | INAGRO | Institute for Agricultural and Fisheries Research (ILVO) | Ornamental Plant Research | Assembly of European Regions Producing Fruits, Vegetables and Ornamental Plants (AREFLH) | Vlaco Vzw | Fundación CARTIF | Università degli Studi di Torino | AGROINNOVA | Institut für Baustoff-Forschung e.V. (FEhS) | The Institute of Soil Science and Plant Cultivation | Depuración de Aguas del Mediterráneo, S.L. (DAM) | Hungarian Chamber of Agriculture (NAK)



[www.nutriman.net](http://www.nutriman.net)



[fraenc@cartif.es](mailto:fraenc@cartif.es)

## Descripción

La agricultura y la industria agroalimentaria tienen una alta dependencia de los recursos naturales en su producción. Es urgente optimizar el uso de los recursos y facilitar la transición a una agricultura impulsada por el conocimiento y la sostenibilidad ambiental.

La iniciativa política de revisión de la Regulación de Fertilizantes en la UE busca incentivar la producción de fertilizantes a gran escala en la región a partir de materias primas orgánicas domésticas o secundarias, en línea con los principios de la economía circular.

## Objetivos

- Realizar un inventario de los resultados de investigación innovadores en el campo de las tecnologías, metodologías y productos de recuperación de nutrientes que están a punto de salir al mercado, pero que no son lo suficientemente conocidos por el sector agrícola.
- Evaluar tecnologías innovadoras de recuperación de nutrientes, nuevos productos y prácticas de fertilización.
- Difundir el conocimiento recopilado entre el sector agrícola.

## Efectos esperados

- ▶ Identificación de 100 soluciones prácticas que cubran las necesidades más urgentes de los sectores de producción agrícola, como el suministro innovador de fertilizantes.
- ▶ Aumento del flujo de información en el sector a nivel europeo sobre manejo y recuperación de nutrientes.
- ▶ Contribución a una agricultura más competitiva y sostenible asegurando minimizar el uso de materias primas no renovables y su reemplazo con materias primas secundarias, como nitrógeno y fósforo reciclado.

***“La plataforma web de NUTRIMAN es una base de datos en la que se resumen, comparan y presentan tecnologías y productos de recuperación de N y P en un elevado estado de madurez y listos para su uso, que se centran en las necesidades más urgentes de los agricultores, pero no suficientemente conocidas o utilizadas por los usuarios finales”.***

## RED TEMÁTICA

**AÑO CREACIÓN**  
2016

## COORDINADOR DEL PROYECTO

Proefstation Voor De Groenteteelt (PSKW)



## SOCIOS

Association Provençale De Recherche et d'Experimentation Legumiere (APREL). | Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX). | Centro di Sperimentazione ed Assistenza Agricola (CERSAA). | Centrum Doradztwa Rolniczego W Brwinowie (CDR). | Fraunhofer Gesellschaft zur Forderung der Angewandten Forschung Ev (Fraunhofer). | Fundación Cajamar (FC). | Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA). | Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias S.A. (INTIA). | Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). | Kmetijsko Gozdarska Zbornika Slovenije Kmetijsko Gozdarski Zavod Maribor (CAFS). | Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO). | NIAB EMR. | Optima Agrik PTY LTD (OA). | PRIVA BV. | Proefcentrum Hoogstraten (PCH). | Proefcentrum Voor Sierteelt (PCS). | Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt (PCG). | Research Institute of Horticulture (IO). | Station Expérimentale Du Caté (CATE). | Stichting Proeftuin Zwaagdijk (ZW). | The Agriculture and Horticulture Development Board (AHDB). | Universidad de Almería (UAL)



[www.fertinnowa.com](http://www.fertinnowa.com)



[roca\\_dolfer@gva.es](mailto:roca_dolfer@gva.es)



[jcastillo@intiasa.es](mailto:jcastillo@intiasa.es)

## Descripción

En los países europeos, el desarrollo de cultivos en regadío y la intensidad de cultivo generan importantes riesgos potenciales para la calidad del agua. Existen tecnologías y conocimientos innovadores, sin embargo, no se implementan a nivel de explotación.

FERTINNOWA pretende crear una base de datos de tecnologías y prácticas innovadoras para la fertirrigación de cultivos hortícolas. Además, se ha encargado de crear una plataforma de intercambio de conocimientos para evaluar nuevas tecnologías de cultivos fertilizados.

## Objetivos

- Facilitar la toma de decisiones para un manejo más eficiente del agua, compartiendo con el sector agrícola las mejores tecnologías y prácticas de manejo de la fertirrigación.
- Apoyar la reutilización de aguas, aportando información de las tecnologías disponibles para el tratamiento de aguas y la regulación de sus usos.
- Promover la gestión sostenible y optimizar los recursos naturales hídricos y edáficos en la producción hortofrutícola.

- Mostrar e intercambiar las mejores tecnologías y prácticas de manejo de la fertirrigación destacadas por los diferentes socios del consorcio, poniéndolas en práctica bajo condiciones reales y locales.

## Efectos esperados

- Pueden consultarse en el libro The Fertigation Bible, un compendio de más de 125 técnicas de fertirrigación para el sector hortícola.

***“El coste de la tecnología para la fertirrigación es actualmente el principal obstáculo para que el sector se interese más por la modernización de sus equipos”.***



## GRUPO FOCAL

### AÑO CREACIÓN

2016



## MIEMBROS DEL GRUPO FOCAL

Javier Brañas | Stefano Canali | Corina Carranca | Franky Coopman | Janjo de Haan | Stefaan De Neve | Hildegard Garming | Zoltán Hajdu | Eligio Malusa | Carolina Clara Martínez Gaitán | Barry Mulholland | Silvana Nicola | Mark Plunkett | Clive Rahn | Nidal Shaban | Ingvar Svensson | Rodney Thompson | Fernando | Andrés Toresano-Sánchez | Micheline Verhaeghe | Wim Voogt.



servicepoint@eip-agri.eu

## Descripción

El Grupo Focal sobre la “Eficiencia de los fertilizantes, enfoque en la horticultura en campo abierto”, se lanzó como parte de las actividades desarrolladas por la Asociación Europea para la Innovación en materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícola (AEI-AGRI). Reunió a un total de 20 expertos procedentes de toda Europa.

Se encargó de realizar un listado de planteamientos innovadores de fertilización, de recopilar ideas de Grupos Operativos, necesidades y recomendaciones para agricultores y estrategias de manejo ejemplares. Todo esto fue recopilado y publicado en el informe final en 2016.

## Objetivos

- Determinar cómo la calidad del cultivo y el rendimiento están influenciados por los requisitos legales (derivados de la Directiva de Nitratos y la Directiva Marco del Agua).
- Identificar y comparar sistemas innovadores que puedan ayudar a resolver el conflicto entre las demandas de calidad y cantidad de cultivos y los requisitos legislativos.
- Enumerar los factores de fallo que limitan el uso de las técnicas/sistemas identificados por los agricultores y resumir cómo abordar estos factores.

## Efectos esperados

- ▶ Los costes, la falta de investigación y de formación, suponen un impedimento para adoptar nuevas medidas.
- ▶ En más del 40% de las explotaciones evaluadas, se implantaron nuevas medidas de fertilización.

***“La eficiencia en el uso de los fertilizantes puede ser mejorada mediante la recopilación y el intercambio de datos disponibles sobre la extracción de nitrógeno y fósforo y sobre los requerimientos de agua de los cultivos entre regiones”.***



EIP-AGRI Focus Group  
Fertiliser efficiency – Horticulture in open field



# FERTILIZACIÓN



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



**RRN** RED  
RURAL  
NACIONAL