

# Desarrollo de una tecnología para la monitorización de todos los purines salidos anualmente de una explotación para conocer el contenido de nutrientes (N, P, K) mediante la tecnología NIR (Near InfraRed) y su volumen mediante sondas

## Resumen

---

En Cataluña, el 64% de las comarcas ya tienen zonas declaradas como vulnerables por nitratos, transformándose en suelos donde no se puede aplicar más de 170 kg N/ha y año procedente de deyecciones ganaderas. Una de las herramientas implementadas para monitorizar la aplicación de N en los suelos, es la incorporación de un sistema de control remoto (vía GPS) en las cisternas de purines para registrar la información referente a la ubicación de la captación y de la aplicación. Este sistema está interconectado con una plataforma de recepción de datos vía web donde en tiempo real, permite la recepción, verificación y almacenamiento de datos por el DARP.

El nuevo Decreto de Deyecciones ganaderas implementa una nueva mejora en el sistema de monitorización y control de la aplicación de las deyecciones a través de la incorporación de conductímetros en las cisternas para estimar el contenido de N y K aplicado, dejando atrás el uso de los valores teóricos de referencia. Sin embargo, la conductividad sigue sin ser una medida ni exacta ni precisa para la determinación de la concentración de nutrientes (N, P, K) en purines.

El desarrollo de una tecnología, basada en sensores de NIR (near-infrared Spectroscopy), ligada al ya existente seguimiento GPS de las cisternas, permitiría tener totalmente monitorizada y cuantificada la distribución de la aplicación de nutrientes procedentes de las deyecciones ganaderas a lo largo del territorio catalán y especialmente, la cantidad de N, P y K que se genera en cada una de las explotaciones.

## Objetivos

---

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de un sistema robusto y adaptable, basado en la tecnología NIR, para medir en tiempo real el contenido en N, P y K de los purines, y de esta forma disponer de información precisa sobre la cantidad de nutrientes generada en cada explotación ganadera y donde se han transportado y aplicado.

Objetivos específicos:

- Medir el volumen y las fluctuaciones de las balsas de almacenamiento de purines de las granjas mediante sondas de nivel.
- Crear un equipo móvil de medida de concentración de nutrientes con la tecnología NIR (near-infrared Spectroscopy) acoplado a un conductímetro y a un caudalímetro óptico para monitorizar el volumen y concentración en deyecciones y por lo tanto los nutrientes generados, exportados y aplicados.
- Desarrollo del sistema de monitorización, control y registro de datos en cada explotación y creación de una plataforma online para monitorizar los parámetros a tiempo real.

## Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

---

1. Identificación y evaluación de sensores de IR y caudalímetros ópticos disponibles en el mercado con el fin de evaluar técnicamente su viabilidad.
2. Diseño, construcción y validación del sistema de cuantificación de nutrientes de las balsas de purines e implementación para analizar y validar su aplicación a escala real durante el proceso de captación a cisterna.

3. Construcción de una plataforma de transmisión de datos en tiempo real.
4. Determinación de la viabilidad técnica y económica del sistema en relación con la calidad de los datos obtenidos.

## Resultados esperados y recomendaciones prácticas

---

Los resultados esperados de las distintas acciones descritas anteriormente son los que se indican a continuación:

1. Evaluar 3 sensores de NIR diferentes y hacer una comparativa con respecto a otros sistemas de análisis disponibles.
2. Una vez elegido el equipo de trabajo más adecuado, se espera obtener una validación positiva a escala real.
3. Se espera una buena monitorización y registro de datos vinculados con la actual plataforma de control del DARP.
4. Se espera obtener un elevado grado de fiabilidad de los datos de contenido de nutrientes proporcionados a partir del sensor de NIR.

## Líder del Grupo Operativo

---

Entitat: **AGRÀRIA PLANA DE VIC I SECCIÓ DE CRÈDIT, SCCL**

E-mail de contacte:

**smartin@planadevic.cat**

Tipologia d'entitat:

**Empresa agroalimentària**

---

## Coordinador del Grupo Operativo

---

## Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

---

## Otros miembros del Grupo Operativo

---

Entitat: **FUNDACIÓ UNIVERSITARIA BARMES**

E-mail de contacte:

**sergio.ponsa@uvic.cat**

Tipologia d'entitat:

**Universitat**

---

Entitat: **GRUP SOLUCIONS MANRESA SLPU**

E-mail de contacte:

**ricard@planadevic.cat**

Tipologia d'entitat:

**Empresa agroalimentària**

---

## Àmbit/s temàtic/s de aplicació

---

Farming equipment and machinery  
Waste, by-products and residues man

## Àmbit/s territorial/es de aplicació

---

**Província/s**  
Barcelona

**Comarca/s**  
Osona

## Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

---

Es preveu que els resultats d'aquest projecte siguin presentats a congressos nacionals i internacionals, i en jornades de treball que puguin tractar la problemàtica de la monitorització i balanç de les dejeccions ramaderes en el nostre territori, proposant el projecte com una de les possibles eines de coneixement i gestió.

Cooperativa:

- A nivell ONLINE: es preveu utilitzar les pàgines web dels diferents centres implicats en el projecte on es penjaran notícies sobre l'estat d'execució del mateix. A més, s'utilitzaran les xarxes socials com a plataforma de difusió d'activitats, jornades, resultats, etc., principalment Twitter i Facebook.

- A nivell OFFLINE: s'inclourà en el format que correspongui en un e-mail / carta als socis. També es generaran notes de premsa per a mitjans locals.

Finalment, s'organitzaran jornades de presentació de resultats a la seu de la Cooperativa per difondre el seu contingut als socis i col·laboradors.

UVIC-UCC:

Utilitzarà tots els seus canals de comunicació (pàgina web i xarxes socials del Centre Tecnològic BETA i de la Universitat) i posarà a disposició del projecte els recursos necessaris en matèria de divulgació per informar la societat dels resultats obtinguts en aquest projecte. A més, el CT BETA com a membre de la Xarxa TECNIO disposa del suport de ACCIO i la pròpia Xarxa TECNIO per fer difusió dels projectes reeixits i els resultats innovadors que se'n deriven. Aquest suport inclou comunicacions a través dels mitjans de difusió a nivell nacional i internacional de què disposa ACCIO.

A nivell regional, es contactarà a través de l'Oficina de Comunicació de la UVIC-UCC amb els mitjans amb més impacte per avaluar la publicació de notícies en diaris, aparicions en emissions de ràdio, televisió, etc.

## Página web del proyecto

---

## Otra información del proyecto

---

### Fechas del proyecto

Fecha inicio (mes-año): Junio 2018

Fecha final (mes-año):

Estado actual: *En ejecución*

### Presupuesto aprobado

**Presupuesto total: 195.625,00 €**

*Financiación DARP: 78.054,38 €*

*Financiación UE: 58.883,13 €*

*Financiación propia: 58.687,50 €*

### Con la financiación de:

---



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Agricultura,  
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



**Fons Europeu Agrícola  
de Desenvolupament Rural:**  
Europa inverteix en les zones rurals

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

*Orden ARP/133/2017, de 21 de junio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos. Resolución ARP/1868/2017, de 20 de julio, por la que se convocan las ayudas*

*Id. proyecto: 046\_2017*