

## EN BUSCA DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL CAyC Proyecto NENUPHAR

*Inés Samperi Tena. Responsable Servicios Agronómicos y Medio Ambientales del CAyC*

### 1. ANTECEDENTES:

El Canal de Aragón y Cataluña está trabajando en un proyecto en el marco del **Programa Horizonte Europa** denominado "Proyecto Nenuphar". Nuestro interés por participar en este radica en dar continuidad a un proyecto anterior (FertiCAyC).

El proyecto FertiCAyC analizó el **balance de nutrientes en la zona regable del CAyC** y concluyó que los **cultivos pueden cubrir sus necesidades nutricionales mediante fertilizantes orgánicos generados en el propio sistema**. Para ello, se estudiaron tanto las necesidades de los cultivos, mediante teledetección y modelos agronómicos, como la producción de nutrientes, incluyendo fijación de nitrógeno, producción de fertilizantes orgánicos procedentes de la cabaña ganadera.

Los resultados muestran que es posible **cerrar el ciclo de nutrientes, reducir el uso de fertilizantes minerales y avanzar hacia una economía circular**, además de **disminuir la contaminación por nitratos**. El proyecto sirve como herramienta clave para optimizar el uso de nutrientes, reducir excedentes y cumplir objetivos ambientales.

### 2. OBJETIVOS DEL PROYECTO NENUPHAR:

- Crear nuevos modelos de gobernanza para gestionar la contaminación por nitrógeno (N) y fósforo (P) a nivel europeo.
- Recuperar nutrientes de tres subproductos clave: purines/estiércoles, lodos y aguas residuales.
- Integrar tecnología, regulación, economía y participación social para cerrar ciclos de nutrientes.
- Desarrollar interfaces dinámicas entre zonas rurales, urbanas e industriales.
- Impulsar el uso circular y sostenible de N y P recuperados.
- Mejorar políticas y regulaciones a nivel regional, nacional y europeo.
- Generar impacto ambiental, social y económico demostrable.

### 3. FUNCIONES DEL CAyC EN EL PROYECTO

- **Representar al sector del regadío en España** dentro del consorcio europeo.

- **Aportar datos reales** del territorio: balances de nutrientes, cultivos, ganaderías, análisis de agua y suelo.
- **Colaborar en la gobernanza regional** junto a administraciones, universidades y centros tecnológicos.
- Facilitar la **conexión entre agricultores**, comunidades de regantes, administraciones y universidades.
- **Validar soluciones** tecnológicas y **modelos de gobernanza** en un entorno real.
- Indicar la normativa que no se adapta a nuestro sistema y **proponer alternativas**.
- **Integrar los resultados** con los **procesos de digitalización** del CAyC (otros proyectos que se están realizando como DIGICAyC, PERTE del Ciclo del Agua).
- **Contribuir a la reducción de la contaminación difusa** por nitratos en la Cuenca del Ebro.

#### **4. PAÍSES QUE LO INTEGRAN Y PRESUPUESTO:**

El proyecto cuenta con un consorcio de 17 socios de varios países europeos, entre ellos España, Letonia, Lituania, Hungría, Eslovaquia, Alemania, Dinamarca, Chipre, Grecia y Bélgica. El presupuesto total asciende a 6.172.653,63 euros.

#### **5. DESARROLLO DEL PROYECTO:**

##### **5.1 Piloto (demostrador)**

El piloto se ha desarrollado en una finca experimental donde se **evaluaron distintos fertilizantes** para identificar cuáles presentan **menores pérdidas de nutrientes por lixiviación y escorrentía, así como sus emisiones de gases**. Para ello, se instaló una infraestructura de monitorización (lisímetros, sondas de humedad, analizadores de nitrato en continuo, etc.) y se cultivó cebada en dicha parcela.

Los trabajos de campo y el seguimiento permiten obtener datos fiables sobre el comportamiento del nitrógeno en el suelo, con el fin de mejorar la eficiencia de la fertilización, reducir el impacto ambiental y optimizar la gestión de nutrientes.

##### **5.2 Gobernanza**

El límite de **170 kg de nitrógeno orgánico por hectárea al año en la UE**, establecido por la Directiva de Nitratos, se aplica de forma uniforme pero **no se adapta a las diferencias climáticas y agrícolas entre países**. Fue diseñado para condiciones centroeuropeas, por lo que en regiones mediterráneas no se adapta a la realidad agronómica.

En la actualidad, la Unión Europea está aplicando excepciones en algunos países que demuestran un control adecuado, aspecto que no ha entrado en vigor en España, pese a tener menor riesgo de lixiviación en muchas zonas, lo que genera desventajas y plantea la necesidad de adaptar el límite para aprovechar mejor el nitrógeno orgánico disponible en la agricultura.

### **5.3 Mesa de Concertación Interregional**

Con este proyecto se pretende crear una mesa de concertación sobre economía circular donde se busca la participación de administraciones, universidades, sector privado y centros de investigación. La finalidad de esta mesa es la identificación de problemas y oportunidades en la reutilización de nutrientes.

## **6. CONCLUSIONES**

Desde la Comunidad General del Canal de Aragón y Cataluña se trabaja para que los **fertilizantes orgánicos puedan utilizarse en igualdad de condiciones que los fertilizantes minerales**. Este enfoque permitiría optimizar la gestión de los nutrientes disponibles en el territorio, favoreciendo un uso más eficiente de los recursos.

La valorización de los fertilizantes orgánicos no solo supondría un importante **ahorro económico** para las explotaciones agrarias, sino que también contribuiría **a reducir la dependencia de insumos externos** y a **disminuir el impacto ambiental** asociado a la fertilización.

Binéfar, Marzo de 2026