



## **VARAL pone en marcha su planta de valorización integral de subproductos y efluentes residuales del sector lácteo.**

IN852A 2018/74

El **principal objetivo** del **proyecto VARAL** es el desarrollo de tecnologías de membrana, anaerobia y humedales construidos, críticas para la validación de un nuevo concepto de planta modular de valorización de subproductos y efluentes residuales de la industria láctea obteniendo productos de valor añadido, agua de riego o de proceso y biogás para autoabastecimiento.

Durante la última anualidad del proyecto se han realizado la operación, validación y optimización de la planta integral VARAL. En la línea de tratamiento de aguas residuales, una vez que la biomasa anaerobia del digestor anaerobio hidrolítico y el biofilm de los humedales estuvieron aclimatados, se realizaron diversas estrategias de operación hasta alcanzar la optimización y validación de todo el sistema VARAL. Se ha jugado con la modificación de los parámetros de velocidad de carga orgánica y el tiempo de residencia hidráulico, de manera que se han aplicado diferentes cargas orgánicas e hidráulicas. Como dato de interés, se han obtenido porcentajes de depuración superiores al 90%.

La línea de tratamiento de alta carga ha sido operada bajo el régimen mesófilo, alcanzando rendimientos en la producción de biogás de entre 2,5 y 4,0 Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> de efluente tratado, con un contenido medio en metano alrededor del 65%.

Se han realizado también distintas pruebas con la máquina de nanofiltración para obtener las mejores condiciones para poder valorizar el suero lácteo. Con este suero lácteo, se han realizado también ensayos para poder destinarlo a la fabricación de productos para la alimentación infantil. Por último, dentro de esta anualidad también se han finalizado los estudios de análisis de ciclo de vida de todo el sistema VARAL.

El rediseño, integración y operación innovadora de sistemas de membranas, anaerobios y humedales construidos propuesto por el sistema integral VARAL, ha permitido obtener un sistema integral ambiental y económicamente viable, dado que las tecnologías son complementarias y su combinación minimiza las desventajas y maximiza las ventajas de cada tecnología.



**Unión Europea**  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA,  
EMPREGO E INDUSTRIA

SUBVENCIONADO POR:



Figura 1: Digestores metanogénico e hidrolítico de la planta integral VARAL y floración de la vegetación en humedales..



Figura 2: Máquina de nanofiltración de la planta integral VARAL.

## CONSORCIO VARAL

Para afrontar este ambicioso reto, se ha consolidado un **consorcio multisectorial de cinco PYMEs gallegas**, con las capacidades y el conocimiento necesario para cubrir todas las actividades del proyecto:



**GLAUCOR INGENIERIA** es el líder del proyecto debido a que su experiencia previa le permite tener una visión global del sistema integral propuesto en VARAL.

**NORVENTO ENERXIA**, como experta en digestión anaerobia y producción de biogás.

**GALACTEUM** ha aportado sus conocimientos sobre el proceso de valorización de suero y los requisitos y calidades que deben cumplir los productos obtenidos para su posterior comercialización.

**INDUTEC** ha aportado su experiencia sobre gestión ambiental, escalado y sistemas de tratamiento de aguas residuales en la industria agroalimentaria.

El consorcio ha contado con un punto fuerte, que ha sido la posibilidad de validarlo en un entorno real a escala piloto gracias a **PRESTES QUESERÍA**, que ha cedido sus instalaciones y ha colaborado en la optimización de la planta piloto, para alcanzar unos resultados más representativos.

Además, el consorcio VARAL ha contado con la colaboración del Centro Tecnológico **AIMEN** con gran experiencia en el I+D a nivel nacional e internacional.

## FINANCIACION DEL PROYECTO

Este **proyecto VARAL**, enmarcado en el programa CONECTAPEME 2018, está financiado por la Xunta de Galicia a través de la Axencia Galega de Innovación (GAIN) y el apoyo de la Consellería de Economía, Empleo e Industria y está cofinanciado con cargo a Fondos FEDER en el marco del eje 1 del programa operativo Feder Galicia 2014-2020.