

VARAL

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 regadío o de proceso y biogás para autoabastecimiento.

Para validar el uso de estas tecnologías en la industria se construirá una planta piloto de tratamiento de efluentes residuales en las instalaciones de la quesería Prestes. VARAL busca así dar una solución a algunos de los problemas ambientales del sector lácteo, gracias a una gestión sostenible de los efluentes residuales producidos.

El rediseño, integración y operación innovadora de sistemas de membranas, anaerobios y humedales construidos propuesto por el sistema integral VARAL permitirá 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.

Principales innovaciones

El principal producto de este proyecto será un sistema integral de tratamiento de valorización basado en tecnología de membrana, anaerobio hidrolítica y metanogénica de alta carga y humedales construidos de agua provisto de un sistema de control para lograr una valorización de los subproductos y efluentes residuales lácteos en operación estable y coste-eficiente. Además, estos procesos se validarán a escala piloto.

Se implementarán y optimizarán humedales de tratamiento de lodo para alcanzar una sequedad y mineralización del 70%, en el propio humedal de lodo (anulando la producción de lodo en exceso y su consecuente gestión). En este proyecto también se desarrollará y validará en planta piloto un sistema compacto de nanofiltración y ósmosis inversa en la misma unidad de tratamiento con la finalidad de reducir los costes de operación en un 30% para hacer el sistema más coste-eficiente y viable para queserías pequeñas y medianas (producción de lactosuero inferior a 30 m³/d). Los concentrados obtenidos serán testados y caracterizados para su uso como compuestos alimentarios y los permeados serán valorizados en los sistemas

anaerobios y humedales construidos a realizar en planta piloto. Asimismo, se desarrollará y validará un digestor anaerobio metanogénico de mezcla completa para la valorización del desecho del lactosuero (permeado de la unidad de membrana) en biogás. A través de distintas estrategias de alimentación y control de la operación se conseguirán altos rendimientos de biogás ($0,6 \text{ m}^3\text{CH}_4/\text{kgSV}$ alimentado) operando a elevadas cargas orgánicas ($4 \text{ kgDQO}/\text{m}^3\text{d}$). Por último, se desarrollará y validará en planta piloto un reactor hidrolítico de alta carga de 1 m^3 para conseguir un 70% de hidrólisis operando a $12 \text{ kgDQO}/\text{m}^3\text{d}$ de los efluentes residuales de baja carga generados en la quesería PRESTES. Se validarán las mejores estrategias de alimentación y operación.

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.

DAIRYLAC aportará sus conocimientos sobre el proceso de valorización de suero y los requisitos y calidades que deben cumplir los productos obtenidos para su posterior comercialización.

INDUTECH aportará su experiencia sobre gestión ambiental, escalado y sistemas de tratamiento de aguas residuales en la industria agroalimentaria.

El consorcio cuenta con un punto fuerte que es la posibilidad de validarlo en un entorno real a escala piloto gracias a **PRESTES QUESERÍA** que cederá sus instalaciones y colaborará en la optimización de la planta piloto.

Además, cuentan 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, Emprego e Industria y está cofinanciado con cargo a Fondos FEDER en el marco del eje 1 del programa operativo Feder Galicia 2014-2020.



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE ECONOMÍA,
EMPREGO E INDUSTRIA

SUBVENCIONADO POR:

gain
Axencia Galega de Innovación