

# Waste4Soil

## TARGET

Al sector agroalimentari.

## PROBLEMA QUE INTENTA RESOLDRE

El projecte Waste4Soil té com a objectiu impulsar la sostenibilitat i circularitat de la indústria alimentaria, mitjançant la valorització dels seus residus de procés en forma de productes milloradors de la salut del sòl. En el marc del projecte, s'han creat 7 Living Labs a tot Europa per estudiar la valorització de 8 tipus de residus de processament d'aliments. Al Living-Lab de Catalunya, es desenvoluparan productes milloradors de sòl mitjançant la combinació de tecnologies biològiques i bioelectroquímiques, aplicades als residus de producció del vi, de l'oli d'oliva, del bagàs de la cervesa i també dels subproductes del sector porcí. Aquestes solucions permetran reutilitzar aquests residus com a milloradors del sòl, contribuint a una gestió més eficient i respectuosa amb el medi ambient.

## ÀMBIT DE TREBALL

El projecte se centra en la valorització de residus de la indústria agroalimentària i de les cadenes de distribució d'aliments per a la producció de bioenergia, així com en la recuperació de nutrients per a l'elaboració de biofertilitzants, bioestimulants, milloradors de sòl i fertilitzants orgànics.

## METODOLOGIA O TECNOLOGIA APLICADA

Leitat i IRTA treballen en la valorització del digestat en forma de sulfat d'amoni a partir dels residus abans esmentats (**Figura 1**). Leitat combina la digestió anaeròbia amb sistemes bioelectroquímics (AD-BES) per a la producció de biogàs i d'un digestat ric en micro i macronutrients. Després de separar el digestat del AD-BES en fracció sòlida i líquida, IRTA utilitza un sistema modular format per cel·les d'electròlisi microbianes (MEC) i un sistema de membranes hidrofòbiques (HMS) per maximitzar la recuperació d'amoniac en forma de sulfat d'amoni. La mida i configuració del MEC i HMS s'adapten a la fracció líquida generada. El sistema MEC s'ha operat inicialment a escala de laboratori, amb un volum de 0.6 L per compartiment, operant posteriorment una planta pilot modular de 3 MECs de 1 L per compartiment.

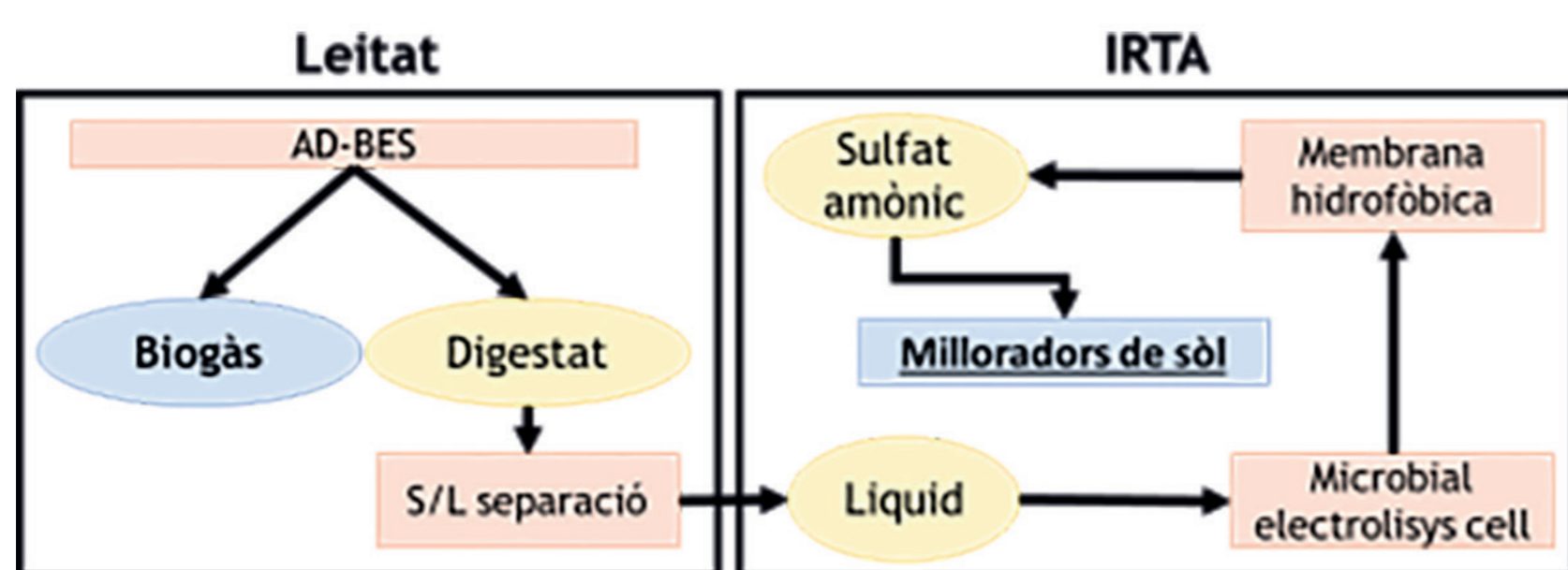


Figura 1. Esquema del flux de procés del treball

## RESULTATS ACTUALS I ESPERATS

- S'ha estudiat el tractament i la valorització de diferents substrats: purins de porc, bagàs de cervesa, vinassa de vi i alperuig (un residu de processament de l'oli d'oliva).
- S'ha identificat una combinació òptima de co-digestió d'aquests residus en un reactor AD BES, assolint un rendiment de 0,29 L-CH<sub>4</sub>/kg de sòlids totals (ST) i la producció de 0.82 L digestat líquid per L de licor mescla alimentat al reactor (**Figura 2**).

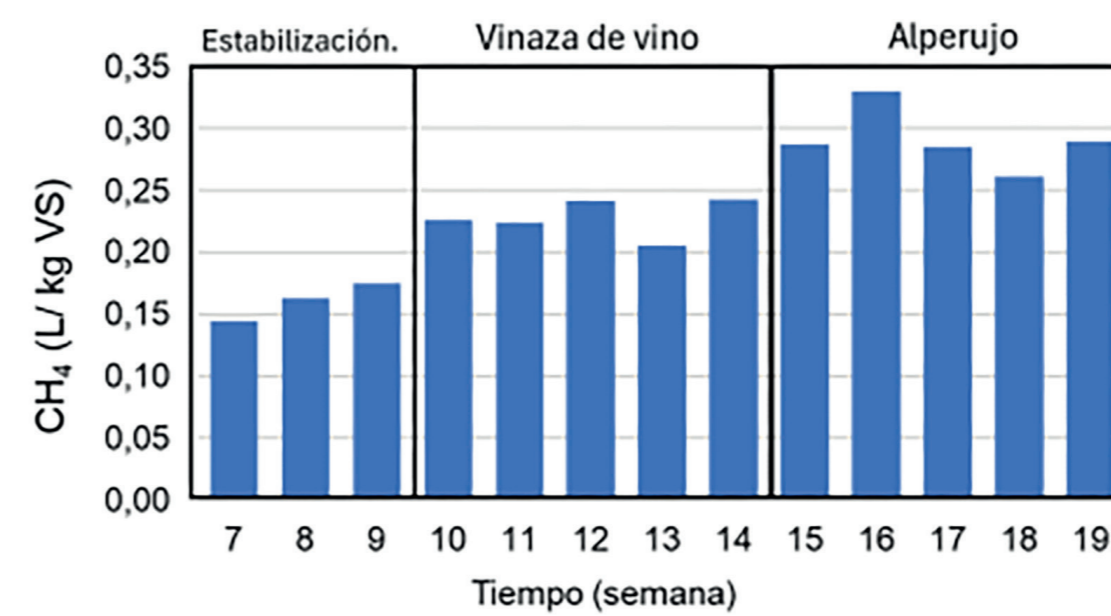


Figura 2. Mitjanes setmanals del rendiment de producció de metà (L-CH<sub>4</sub> / kg-VS). Fase d'estabilització (alimentació base: 2/3 purins de porc i 1/3 bagàs de cervesa): 0,16±0,2 L/kg. Codigestió amb vinassa de vi: 0,23±0,2 L/kg. Codigestió amb residus de moli d'oli: 0,29±0,2 L/kg.

- S'ha eliminat un 31% del nitrogen del digestat líquid amb el sistema MEC amb membrana hidrofòbica a escala de laboratori (**Figura 3**), recuperant 3,5 g-N/L en la solució de recuperació (**Figura 4**).

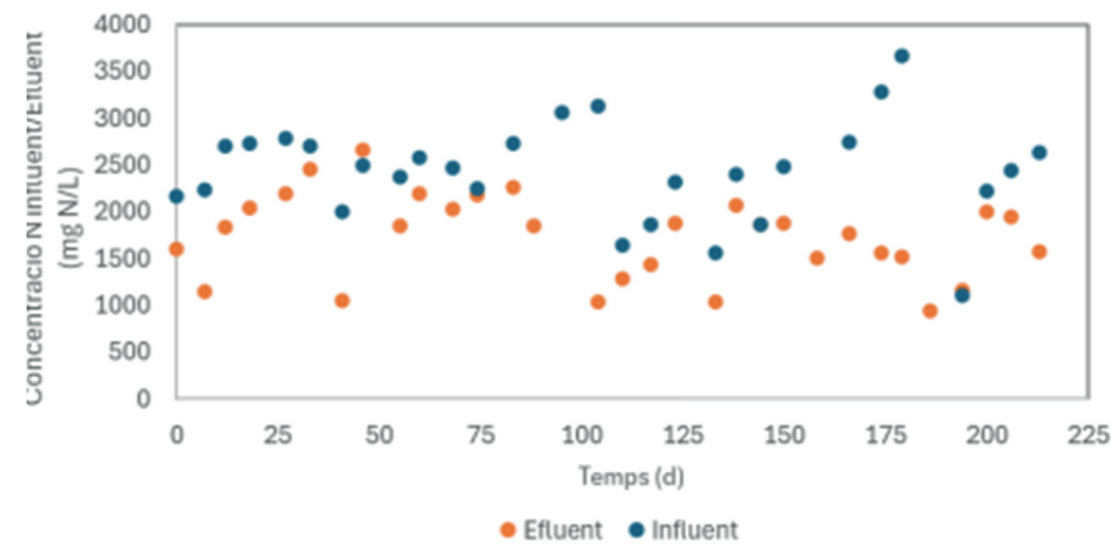


Figura 3. Concentració de nitrogen al digestat (influent) i a l'efluent de la MEC a escala de laboratori.

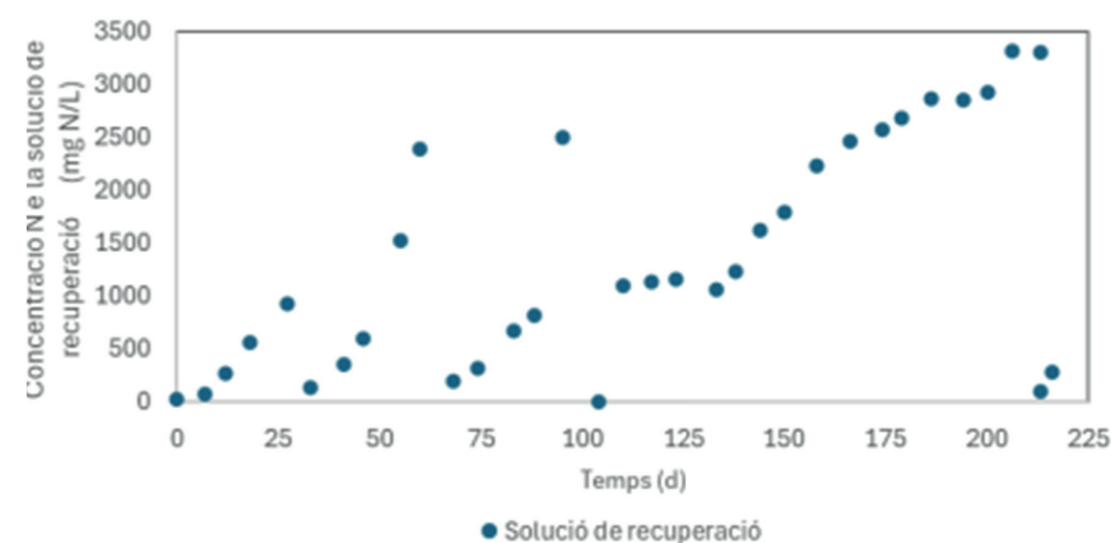


Figura 4. Concentració de nitrogen a la solució de recuperació de la MEC a escala de laboratori.

- S'ha iniciat la operació de la planta pilot modular de sistemes MEC amb membranes hidrofòbiques, per optimitzar la recuperació de nitrogen del digestat.



## CONTACTE

Raquel Arnal  
rarnal@leitai.org

Daniele Molognoni  
dmolognoni@leitai.org

Eduard Borràs  
eborras@leitai.org

Miriam Cerrillo  
miriam.cerrillo@irta.cat

August Bonmatí  
august.bonmati@irta.cat

Victor Riau  
victor.riau@irta.cat

## ENTITATS I EMPRESES IMPLICADES



## FINANÇAMENT

Aquest projecte ha rebut finançament del programa Horizon Europe Research and Innovation de la Unió Europea, en virtut de l'acord de subvenció n° 101112708