

## ANEJO 2

### XLVII Foro de Colaboración Público Privada

#### “Microbiota y su relación con los Sistemas Alimentarios”

Esta ficha puede ocupar como máximo las dos caras de esta hoja

#### 1. Información del Grupo de Investigación

- Organismo/Empresa/Asociación:  
[Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries \(IRTA\)](#)
- Nombre del Departamento o Unidad:  
[Gestión Integral de Residuos Orgánicos. Unidad Microbiología Ambiental y Biotecnología](#)
- Nombre del Investigador Principal:  
[Francesc Prenafeta](#) [francesc.prenafeta@irta.cat](mailto:francesc.prenafeta@irta.cat) (Programa GIRO)  
[Marc Viñas](#) [marc.vinas@irta.cat](mailto:marc.vinas@irta.cat) (Unidad Microbiología Ambiental y Biotecnología)
- Nombres de las personas del grupo con su e.mail:  
[Marc Viñas](#) [marc.vinas@irta.cat](mailto:marc.vinas@irta.cat); [Miriam Guvernau](#) [miriam.guvernau@irta.cat](mailto:miriam.guvernau@irta.cat); [Francesc Prenafeta](#) [francesc.prenafeta@irta.cat](mailto:francesc.prenafeta@irta.cat); [Belén Fernández](#) [belen.fernandez@irta.cat](mailto:belen.fernandez@irta.cat); [August Bonmatí](#) [august.bonmatí@irta.cat](mailto:august.bonmatí@irta.cat); [Rafaela Cáceres](#) [Rafaela.caceres@irta.cat](mailto:Rafaela.caceres@irta.cat); [Victor Riau](#) [victor.riau@irta.cat](mailto:victor.riau@irta.cat); [Montserrat Nuñez](#) [Montserrat.nunez@irta.cat](mailto:Montserrat.nunez@irta.cat) , [Assumpció Anton](#) [assumpcio.anton@irta.cat](mailto:assumpcio.anton@irta.cat)

#### 2. Líneas de investigación en las que se está trabajando actualmente

- Contribución a la sostenibilidad ambiental en producción animal y vegetal.
- Bioprocesos avanzados sostenibles para la mejora de la calidad del agua, suelo, y las emisiones de GEI y gases acidificantes (biotecnología ambiental, biorremediación de suelos y aguas, prevención y/o tratamiento de emisiones atmosféricas).
- Efectos de las prácticas agronómicas innovadoras (hidroponía circular, uso de biofertilizantes/bioestimulantes radiculares, etc.) sobre la diversidad y funcionalidad de las poblaciones microbianas del suelo.
- Biotecnologías avanzadas para el tratamiento y valorización de residuos orgánicos (digestión anaerobia, reactores bioelectroquímicos, nitrificación/desnitrificación, anammox, etc.), optimización de procesos y comprensión del microbioma implicado.

#### 3. Proyectos que se están llevando a cabo actualmente en las correspondientes líneas de investigación

LIFE-ENRICH (2017-2021): LIFE (ENV/ES/000375). Enhanced Nitrogen and phosphorus Recovery from wastewater and Integration in the value Chain. Efecto de la utilización de estruvita y sales fertilizantes sobre la microbiota del suelo y cultivos vegetales.

LIFE EBRO-ADMICLIM (2014-2019) LIFE (ENV/ES/001182): Proyecto piloto de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el Delta del Ebro. Actividad y diversidad microbiana del suelo en arrozales del Delta del Ebro y efecto sobre las emisiones de GEI.

PIONER (2017-2020): INIA (RTA2015-00093-00-00). Integración de procesos para la oxidación sintrófica del acetato y autotrófica del amonio en el tratamiento anaeróbico de residuos orgánicos ricos en nitrógeno para su valorización energética.

OPRENAC (2017-2020): INIA (RTA2015-00079-C02-01). Uso de reactores bioelectroquímicos para optimizar la recuperación de energía y nutrientes de aguas residuales de alta carga.

DEMO CLEANLEACH (2017-2019) (DARP, Generalitat de Catalunya): Estrategias para la eliminación de nitratos en sistemas de humedales construidos: tratamiento de lixiviados generados en viveros

utilizando una fuente carbonada sólida. Continuación del proyecto CLEANLEACH (2012-2016), CIP-EIP.Eco.Innovation (UE ECO/12/332862) [www.cleanleach.eu/](http://www.cleanleach.eu/)

FEED A GENE (2015-2020): H2020-SFS-2014-2015 (Ref 633531, EC). Adapting the feed, the animal and the feeding techniques to improve the efficiency and sustainability of monogastric livestock production systems.

CIRCULAR AGRONOMICS: (2018-2022): H2020 (Grant Agreement no. 773649) Efficient Carbon, Nitrogen and Phosphorus cycling in the European Agri-food System and related up- and down-stream processes to mitigate emissions.

#### 4. Palabras clave de la investigación que se desarrolla

Microbiología ambiental; diversidad microbiana; biosensores; gases de efecto invernadero; biorremediación; humedales artificiales; nitrificación/desnitrificación; digestión anaerobia; metanogénesis; reactores bioelectroquímicos; fertirrigación orgánica; compostaje; calidad suelo-agua; análisis del ciclo de vida.

#### 5. Relaciones con otros grupos de investigación

- Relaciones con grupos de Organismos Públicos: DARP, ARC, ACA, CSIC
- Relaciones con Unidades de investigación de Empresas: EURECAT, LEITAT, ERM, TUBKAL, SITA, ESOLVE, Invesoil, Tradebe, CLH, BioSoil, Vivers Sala Graupera, CETAQUA, Neiker.
- Relaciones con grupos de Universidades: UB (Prof A. Soler/M. Grifoll), UPC (Prof J. Puigagut/J. Garcia), UAB, Univ. Wageningen (H. Rijnaarts/A. Langenhoff), Deltares (Dr. J. Gerritse, Holanda), CBS-KNAW (Dr. S. de Hoog, Holanda), INRA, UFZ (Dr. L. Wick, Alemania), Univ. Tuscia (Dr. M. Petruccioli), CSIC (Prof. J. Bayona); Univ. Padova (Dr. S. Campanaro).

#### 6. Resultados más relevantes de la Investigación en los últimos 5 años (publicaciones)

Ruiz-Sánchez J, et al., FX (2019). Functional biodiversity and plasticity of methanogenic biomass from a full-scale mesophilic anaerobic digester treating nitrogen-rich agricultural wastes. *Sci Total Environ* 649:760-769.

Ruiz-Sánchez J, et al., (2018) Effect of ammonia on the active microbiome and metagenome from stable full-scale digesters. *Biores Technol* 250:513-522.

Martínez-Eixarch M, et al., (2018). Neglecting the fallow season can significantly underestimate annual methane emissions in Mediterranean rice fields. *Plos One* 13:e0198081.

Velasco-Galilea M, et al., (2018). Rabbit microbiota changes throughout the intestinal tract. *Front Microbiol*, 9, 2144.

Pelissari C, et al., (2018). Effects of partially saturated conditions on the metabolically active microbiome and on nitrogen removal in vertical subsurface flow constructed wetlands. *Water Res*, 141, 185-195.

Rodríguez-Fernández D, et al., (2018). Vitamin B12 effects on chlorinated methanes-degrading microcosms: Dual isotope and metabolically active microbial populations assessment. *Sci Total Environ*, 621, 1615-1625.

Prenafeta-Boldú FX, et al., (2017). Effectiveness of a full-scale horizontal slow sand filter for controlling phytopathogens in recirculating hydroponics: From microbial isolation to full microbiome assessment. *Sci Total Environ*, 599-600, 780-788.

Cerrillo M, et al., (2017). Unravelling the active microbial community in a thermophilic anaerobic digester-microbial electrolysis cell coupled system under different conditions. *Water Res*, 110, 192-201.

Sotres A, et al., (2016). Microbial community dynamics in continuous microbial fuel cells fed with synthetic wastewater and pig slurry. *Bioelectrochemistry*, 111, 70-82.

Corbella C, et al., (2015). Operational, design and microbial aspects related to power production with microbial fuel cells implemented in constructed wetlands. *Water Res*, 84, 232-242.

Lladó S, et al., (2015). Pyrosequencing reveals the effect of mobilizing agents and lignocellulosic substrate amendment on microbial community composition in a real industrial PAH-polluted soil. *J Haz Mat*, 283, 35-43

#### 7. Equipos e Instalaciones Científicas

- Laboratorio de microbiología y de biología molecular (2 salas): autoclaves, cabinas flujo vertical estéril (2), centrifugas, termociclador, equipo qPCR, Nanodrop, equipos electroforesis, DGGE, digitalizador geles. Software bioinformático. Servidores propios IRTA y Cloud (CSUC, AWS y equivalente). Secuenciador 3.0 de Nanoporos MiniON.
- Sala de Bioprocesos: Unidades de humedales artificiales y compostaje a escala piloto, diferentes tipos de biorreactores a escala de laboratorio.
- Laboratorio de Química Ambiental: Análisis instrumental por cromatografía (GC-FID, GC-TCD, GC-ECD, HPLC, UPLC, IC), análisis elemental (LECO), DBO, DQO, NTK, Soxtec.

#### 8. Internacionalización

- Proyectos aprobados y en curso dentro del Programa Marco de I+D de la UE : LIFE ENRICH (2 países); Feed a Gene (H2020, 9 países); Circular Agronomics (H2020, 10 países)
- Participación en Redes europeas: FOCUS group 36: Soil Salinization in Agriculture; Black Yeast Working Group (<http://www.blackyeast.org/>); AquaConsoil consortium