



UNIVERSIDAD: Universidad de Navarra (UNAV)

NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN WIT: Valorización de recursos naturales y residuos

PROGRAMA DE DOCTORADO: Programa de Doctorado en Ciencias Naturales y Aplicadas

<https://es.unav.edu/web/programa-de-doctorado-en-ciencias-naturales-y-aplicadas>

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

La intensificación agrícola ha conllevado una mayor contaminación ambiental por el uso excesivo de fertilizantes minerales solubles y la escasez de recursos naturales para su fabricación (roca fosfórica). Como alternativa, en el contexto de la economía circular, este proyecto propone una metodología para producir fertilizantes granulados (no peletizados) a partir de la reutilización de nutrientes minerales contenidos en desechos orgánicos derivados de actividades de producción vegetal y animal. La novedad reside en que los residuos (agrícolas, de origen vegetal y animal) se transforman en una matriz organometálica (MOF) resultante de la reacción de complejación de los nutrientes minerales contenidos en los residuos orgánicos con macromoléculas quelantes obtenidas a partir de la transformación química de precursores orgánicos presentes en residuos orgánicos (como lignina, celulosa, proteínas o azúcares). El producto final es un compuesto sólido, apto para la fabricación de fertilizantes granulados protegidos



de pérdidas en el suelo y liberados por la interacción con los exudados de las raíces de las plantas.

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Biología y Química Agrícola

RESPONSABLE DEL GRUPO:

- Nombre y apellidos con su enlace al Portal de producción científica:
García-Mina, Jose María
- Departamento: CIENCIAS AMBIENTALES
- Correo electrónico: jgmina@unav.es
- Teléfono: 948 42 56 00 EXT: 806295

EQUIPO INVOLUCRADO EN LA LÍNEA:

Jose María García-Mina

Marta Fuentes

Javier Erro

Angel Zamarreño

María Movila





María Garnica

Maite Olaetxea

David De Hita

OTRAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO: breve descripción de cada una de ellas

- Nutrición mineral de las plantas: aspectos básicos y aplicados. Nuevos fertilizantes.
- Desarrollo de moléculas capaces de mejorar el crecimiento de plantas sometidas a estrés biótico y abiótico.
- Materia orgánica del suelo. Fisicoquímica del Humus.
- Interacciones planta-microorganismo-humus.
- Nuevos métodos químicos para la remediación ambiental en aguas y suelos.
- Nuevos métodos para el reciclaje eficiente de nutrientes en el contexto de una economía circular.

▪ Entidades involucradas en las líneas y persona responsable:

✓ Académicas:

*Centro de edafología y biología aplicada del Segura (CSIC) (España): Diego Intrigliolo

*Universidad de Valencia (España): Alberto Bouzas

*Universidad Pública de Navarra (España): Idoia Ariz



*Universidad de Míchigan. Departamento de ciencias vegetales, suelo, microorganismos (Estados Unidos): Jim Cole

*Universidad de Oviedo. Departamento de Ingeniería química y tecnología del medio ambiente (España): José Mario Fernández

✓ Industriales:

*Magnesitas Navarra S.A. (España): Maitane Guembe

*Depuración de aguas del Mediterráneo S.L. (España): Sofía Grau

*Timac Agro España S.A. (España): Óscar Urrutia

▪ Tesis codirigidas con universidades o entidades internacionales:

Laetitia Janin. Ciencias Biológicas 2012. "Efectos de nuevas biomoléculas con origen húmico y de algas marinas y absorción y metabolismo de nitrógeno en raíces en Cannola". Universidad de Caen (Francia). (Director Philippe Laine, Co-director: JM Garcia-Mina)

▪ Reseña del grupo:

El grupo de investigación de Biología y Química Agrícola (BACH) de la Universidad de Navarra trabaja en líneas de investigación relacionadas con aportes de nutrientes de alta eficiencia agronómica y bioestimulantes orgánicos basados en humus y propiedades de microorganismos. Al mismo tiempo, se profundiza en la remediación de suelos y estrategias circulares.

La investigación está relacionada con la identificación de estrategias de plantas, interacciones nutriente-suelo y planta-microbios para obtener estrategias de nutrición vegetal sostenibles y eficientes. Líneas de



investigación del grupo: eficiencia en el uso de nutrientes; Protección de nutrientes del suelo; movilización de nutrientes vegetales; remediación del suelo; descontaminación agua-suelo; fertilizantes circulares; interacciones planta-húmico y nutrientes-húmico.

- Enlace del grupo al Portal de producción científica:

<https://www.unav.edu/web/departamento-de-biologia-ambiental/investigacion/grupos-de-investigacion/grupo-quimica-y-biologia-agricola-bach>

REQUISITOS ACADÉMICOS:

Química, Bioquímica, Agronomía o Ciencias Ambientales

REQUISITOS ADICIONALES:

Se espera que el candidato a doctorado, con experiencia en síntesis química, esté dispuesto a participar en el desarrollo experimental, con un espíritu inquieto y una buena capacidad de trabajo en grupo. Se recomienda una formación en ciencias de la vida. Conocimientos básicos de español, inglés y/o francés.