



**UNIVERSIDAD:** Universidad Pública de Navarra (UPNA)

**NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN WIT:**

Fabricación de pilas de combustible avanzadas

**PROGRAMA DE DOCTORADO:** <https://www.unavarra.es/escuela-doctorado/programas-de-doctorado/plan-actual/ciencias/doctorado-quimica-sintetica-industrial>

**DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA**

El rápido crecimiento del mercado de vehículos eléctricos es imprescindible para cumplir los objetivos mundiales de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, mejorar la calidad del aire en los centros urbanos y satisfacer las necesidades de los consumidores, entre los que los vehículos eléctricos son cada vez más populares. Sin embargo, el creciente número de vehículos eléctricos supone un serio reto de gestión de residuos para los recicladores al final de su vida útil. No obstante, las baterías usadas también pueden representar una oportunidad, ya que los fabricantes necesitan acceder a elementos estratégicos y materiales críticos para componentes clave en la fabricación de vehículos eléctricos: las baterías de iones de litio recicladas de los vehículos eléctricos podrían constituir una valiosa fuente secundaria de materiales. La línea de investigación propuesta abarcaría precisamente el reciclaje y la recuperación de las baterías de los coches eléctricos, con una idea clara de posicionarse ante los retos de investigación que se avecinan en los próximos 20 años.



## **NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:**

Tecnologías y aplicaciones medioambientales (TAMA)

## **RESPONSABLE DEL GRUPO:**

- Nombre y apellidos con su enlace al Portal de producción científica:  
Antonio Gil Bravo  
<http://www.unavarra.es/pdi?uid=1806&dato=descripcion>  
<http://www.unavarra.es/pdi/?uid=1806&dato=descripcion&languageId=1>
- Departamento: Ciencias
- Correo electrónico: andoni@unavarra.es
- Teléfono: +34 948 169602

## **EQUIPO INVOLUCRADO EN LA LÍNEA:**

Dr. Antonio Gil, Catedrático de Universidad. Ingeniería Química.

Dra. Sophia A. Korili, Profesora Titular de Ingeniería Química.

Dra. Leticia Santamaría Arana, Investigadora postdoctoral.

Dra. M<sup>a</sup> Iris Sancho Sanz, Investigadora postdoctoral.

Jonathan Josué Torrez Herrera, investigador predoctoral (Universidad Pública de Navarra).

Yaneth Cardona Rodríguez, investigador predoctoral (Universidad Pública de Navarra, IberusTalent, H2020 MSCA-COFUND de la Unión Europea).



Helir Joseph Muñoz, investigador predoctoral (Universidad Pública de Navarra).

Iván Pedroarena Apezteguia, Investigador

Lucia Grande López, Investigadora

### **OTRAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO:**

Desarrollo de materiales híbridos órgano-inorgánicos con aplicaciones medioambientales como adsorbentes y catalizadores.

Desarrollo de nuevos fotocatalizadores para la obtención de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Procesos avanzados de oxidación para el tratamiento de aguas residuales urbanas.

Procesos de fotodegradación UV-visible de contaminantes orgánicos emergentes presentes en aguas residuales.

Captura, almacenamiento y recuperación de CO<sub>2</sub> mediante reformado y reducción de metano.

Procesos de separación y purificación de corrientes líquidas.

Desarrollo de filtros cerámicos con aplicaciones antibacterianas.

Valorización de residuos industriales.

- Entidades involucradas en las líneas y persona responsable:
- ✓ Académicas:
- \* Grupo Sol-Gel, Universidade de Franca (Brasil): Prof. Katia J. Ciuffi.
- \* Instituto Boreskov de Catálisis (Rusia): Dra. Maria N. Timofeeva.



\* Grupo Materiales Funcionales y Catálisis, Universidad de Nariño (Colombia):  
Dr. Luis A. Galeano.

\* Instituto de Materia Condensada y Nanociencias. Université Catholique de Louvain (Bélgica): Prof. Eric Gaigneaux.

\* Universidad Hassan II de Mohammedia (Marruecos). Prof. A. Elmchaouri.

\* Universidad Ferhat Abbas (Argelia). Prof. M. Boutahala.

\* Universidad de Limerick (Irlanda). Dra. Teresa Curtin.

\* Universidad de Fasa (Irán). Dr. M.J. Amiri.

\* Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Perú). Dr. S. Huangal

✓ Industriales:

\* IDALSA, S.L. Fernando Lou

\* Micromeritics Instrument Corporation (EE.UU.). Dr S. Yunes

■ Tesis codirigidas con universidades o entidades internacionales:

1. *Contribución al estudio de la modificación de las propiedades texturales de una saponita pilarizada con Al<sub>13</sub> como soporte de catalizadores de Pt y Pt-Ce.* Mario Barrera Vargas (Colombia). 11/12/2006. Universidad Nacional de Colombia (Colombia). Co-dirección.

2. *Peroxidación catalítica de contaminantes orgánicos en medio acuoso utilizando una bentonita modificada con Al y Fe, Cu o Mn.* Luis Alejandro Galeano (Colombia). 21/12/2011. Universidad de Salamanca. Co-dirección.

3. *Implementación de metodologías de producción más limpia en el área de Salcajá, Cuenca alta del río Samalá, en el occidente de Guatemala.*



Eddie Omar Flores Aceituno (Guatemala). 15/06/2012. Universidad Pública de Navarra. Co-dirección.

4. *Eliminación y valorización de CO<sub>2</sub> presente en efluentes gaseosos mediante adsorción y reformado seco de metano.* Siby Inés Garcés Polo (Colombia). 03/02/2016. Universidad Pública de Navarra. Co-dirección.

5. *Separación electrostática de una emulsión de glicerina en biodiesel con aplicación de diferentes voltajes y distancias entre electrodos.* Sebastián Huangal Scheineder (Peru). 17/01/2019. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo (Perú). Co-dirección.

6. *Elaboration de matériaux par imprégnation de charbon actif par le dioxyde de titane en utilisant la méthode sol-gel. Application à l'élimination des polluants organiques émergents et inorganiques en milieux aqueux.* Nawal Taoufik (Marruecos). 13/12/2019. Université Hassan II de Casablanca. Co-dirección. Co-tutela.

7. Hexaaluminates based catalysts from aluminum saline slags applied in the dry reforming of methane. Jonathan Josué Torrez Herrera (Nicaragua). En realización. Universidad Pública de Navarra. Co-dirección.

8. Control of antibiotics and drugs in Surface waters through adsorption and photocatalytic processes. Yaneth Cardona Rodríguez (Colombia). En realización. Universidad Pública de Navarra. Co-dirección. Iberus-Talent.

9. *Valorización química de CO<sub>2</sub> mediante hidrogenación para la obtención de metanol y productos derivados.* Helir Joseph Muñoz Alvear (Colombia). En realización. Universidad Pública de Navarra. Co-dirección.

10. *Etude des propriétés physicochimiques des matériaux composites: Elaboration, caractérisation pour des applications dans la dépollution par adsorption et de stockage d'énergie. Etude thermodynamique et texturale.* Soufiane El Mahmoudi (Marruecos). Universidad Pública de Navarra/Universitri Hassan II de Mohammedia (Marruecos). Co-tutela académica. Co-dirección. En realización.



11. *Synthèses et caractérisations des matériaux composites magnétiques/structure lamellaires encapsulés par des biopolymères. Investigation théorique et expérimentale.* Imene Kecir (Argelia). Universidad Pública de Navarra-Université Ferhat Abbas Sétif 1 (Argelia). Co-dirección. En realización

- Reseña del grupo:

El grupo de investigación de Tecnologías y Aplicaciones Medioambientales (TAMA) de la Universidad Pública de Navarra trabaja en líneas de investigación relacionadas con las propiedades porosas y superficiales de los sólidos; arcillas pilares; adsorción de gases; almacenamiento de energía; adsorción y eliminación de contaminantes por fotodegradación; preparación, caracterización y rendimiento catalítico de nanocatalizadores con soporte metálico. La investigación está relacionada con la gestión de residuos industriales y su valorización para las tecnologías y la gestión medioambiental.

Principales temas de interés del grupo de investigación: Propiedades porosas y superficiales de los sólidos; Arcillas; Adsorción de gases; Almacenamiento de energía; Adsorción de contaminantes; Tecnologías medioambientales; Gestión medioambiental; Preparación, caracterización y actividad catalítica de nanocatalizadores con soporte metálico. Gestión y valorización de residuos industriales.

## REQUISITOS:

Titulaciones: Chemistry, Engineering

Requisitos específicos: conocimientos básicos de castellano. Conocimientos de inglés y/o francés.