



UNIVERSIDAD: Universidad de Navarra (UNAV)

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

Automoción, Mecatrónica y Manufactura Avanzada

Salud

Energía

IA

NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA WIT: Modelización y predicción del impacto de la contaminación atmosférica y el cambio climático en la salud de la población utilizando técnicas de IA, machine learning y big data.

PROGRAMA DE DOCTORADO: Programa de doctorado en ciencias naturales y aplicadas

<https://en.unav.edu/web/doctoral-program-in-natural-and-applied-sciences>

DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA LÍNEA

Un reciente estudio de la Universidad Max Planck cifra en 8,8 millones anuales el número de muertes prematuras por mala calidad del aire en todo el mundo, más del doble de las cifras del último informe de la OMS (4,2 millones), lo que implica que más del 10% de las muertes anuales se deben a la mala calidad del aire. El estudio también estima 800.000 muertes prematuras en la UE, lo que sugiere la necesidad de más estudios para determinar los efectos de los contaminantes urbanos en la salud. Además, las últimas proyecciones de los modelos de circulación global indican que habrá un empeoramiento de la calidad del aire en las próximas décadas (principalmente por el ozono y el material particulado) debido al cambio climático.



Teniendo en cuenta todos estos factores, el objetivo de esta línea de investigación es investigar el efecto de la calidad del aire en la salud humana y la influencia del cambio climático en ellos. Aprovechando un grupo multidisciplinar de expertos y la extensa base de datos de calidad del aire obtenida en el proyecto LIFE+Respira (> 4 millones de datos), el grupo tiene como objetivo desarrollar modelos basados en técnicas de IA y Big data para establecer los efectos de la calidad del aire en la población, mortalidad y morbilidad y controlar la contaminación del aire a través de diferentes escenarios de gestión urbanística.

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Environmental Analytics - Instituto de Biodiversidad y Medioambiente (BIOMA)

COORDINADOR:

- Apellido y nombre; Enlace al “Portal de producción científica”: Santamaría Ulecia, Jesús Miguel (<https://orcid.org/0000-0002-3045-6653>)
- Departamento: QUÍMICA
- Correo electrónico: chusmi@unav.es
- Teléfono: 948 42 56 00 EXT: 806232

MIEMBROS DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Jesús Miguel Santamaría

David Elustondo

Jesús López Fidalgo

Carlos de la Calle

Esther Lasheras

Carolina Santamaría

Heidel Moronta

Edgar Benítez

Horacio Grass



Arturo Ariño

OTRAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO:

- Calidad del aire urbano
 - Análisis de salud
 - Uso de sensores de bajo costo para monitorear la calidad del aire en un entorno 'inteligente'
 - Algoritmos de optimización y técnicas de aprendizaje automático
 - Biología computacional-Medicina digital
 - Química ambiental: contaminación del aire, agua y suelo
 - Efectos del cambio climático en los ecosistemas
 - Ciencias de la Computación
 - Redes complejas: minería de datos y dinámica
 - Calidad del aire interior
- Entidades académicas:
- ✓ Entidades académicas
 - Instituto de Biodiversidad y Medioambiente (BIOMA) de la Universidad de Navarra: Jesús Miguel Santamaría
 - Instituto de Ciencia de los Datos e Inteligencia Artificial (DATAI) de la Universidad de Navarra: Jesús López Fidalgo
 - Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT): Fernando Martín y Rocío Alonso
 - Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC): Blas Valero
 - Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM): Vicent Calatayud
 - Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA): Beatrice Lauga
 - Universidad del País Vasco (UPV): Alberto de Diego
 - Universidad de Stanford: Trevor Hastie
 - ✓ Entidades Industriales:
 - BBVA: Ricardo Marín
 - CINFA: Julio Sánchez
 - Carrefour: David Villarino
 - Timac Agro España S.A. (España): Óscar Urrutia
 - Accenture España: Clara Jiménez



- Tecnologías KUNAK: Javier Fernández
 - Gestión Ambiental de Navarra (GANASA): Luis Sanz
- **Codirección de tesis doctorales con universidades internacionales o instituciones no académicas:**

Yasser Morera-Gómez, 2018. Composición química y fuentes de material particulado en sitios urbanos y rurales de la región caribeña de Cienfuegos (Cuba). Director David Elustondo (UNAV); Codirector: Carlos Alonso-Hernández (Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos-CEAC)

- **Breve resumen del grupo**

El grupo de investigación nace como una colaboración entre el Instituto de Biodiversidad y Medioambiente (BIOMA) y el Instituto de Ciencia de los Datos e Inteligencia Artificial (DATAI) de la Universidad de Navarra para dar respuesta a los nuevos retos derivados de la aplicación de bases de datos masivas para el estudio de la contaminación atmosférica y el cambio climático.

El BIOMA tiene una larga experiencia en el estudio de los efectos de la contaminación ambiental sobre la salud humana y los ecosistemas tanto a escala local como global. En los últimos años, el grupo se ha especializado en el uso de tecnologías innovadoras como sensores de bajo coste para monitorear los niveles de contaminantes atmosféricos y proporcionar un conjunto de herramientas de gestión para producir mapas urbanos realistas, a escala fina y casi en tiempo real, mejorando así la movilidad urbana y reduciendo la exposición de los ciudadanos a la contaminación del aire. DATAI, por su parte, ha reunido a un grupo de investigadores con una amplia y variada experiencia en herramientas de procesamiento de datos, aprendizaje profundo e IA que ayudarán al proyecto a proporcionar nuevos modelos para ser utilizados por los administradores de ciudades para una planificación urbana más sostenible.

- **Enlace del grupo al “Portal de producción científica”**

<https://www.unav.edu/web/laboratorio-integrado-de-calidad-ambiental/experiencia>

<https://www.unav.edu/web/instituto-de-ciencia-de-los-datos-e-inteligencia-artificial/que-es-datai>

<https://www.bioma.es/>

REQUISITOS ACADÉMICOS:

Grado en Ciencias (Biología, Ciencias Ambientales, Química, Física, Matemáticas, Bioestadística...), Ciencias de la Salud, Análisis de datos, Informática o Ingeniería



REQUERIMIENTOS ADICIONALES:

Es obligatorio que los candidatos tengan una maestría, preferiblemente en el campo de la ciencia. Un conocimiento básico de español también sería una ventaja.

