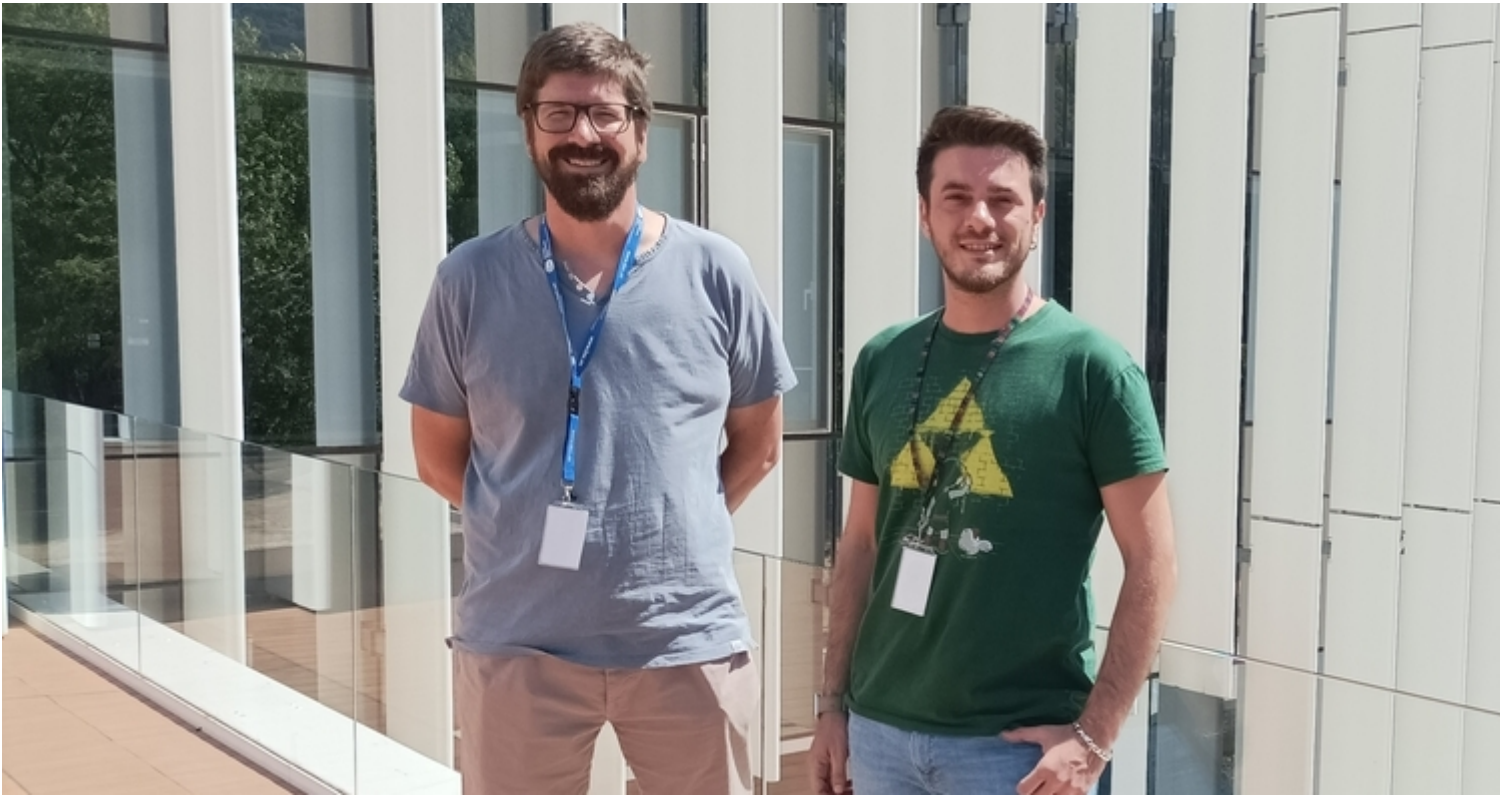


[Inicio](#) > El BSC desarrolla el primer modelo de calidad del aire creado en España que se incorpora al programa Copernicus de la Unión Europea

---

## [El BSC desarrolla el primer modelo de calidad del aire creado en España que se incorpora al programa Copernicus de la Unión Europea](#)

MONARCH, desarrollado en el BSC, será uno de los modelos atmosféricos de calidad del aire más avanzados de Europa que contribuirá al Servicio de Vigilancia de la Atmósfera de Copernicus, el programa de observación de la Tierra de la Unión Europea.



**La inclusión del modelo en las previsiones europeas de calidad del aire de Copernicus será fundamental para la gestión por parte de las administraciones del grave problema que supone la contaminación atmosférica, que se considera el mayor riesgo medioambiental para la salud y fue causante de 364.000 muertes prematuras en Europa en 2019.**

**La incorporación de MONARCH al servicio que proporciona información sobre la calidad del aire a responsables políticos y ciudadanos de toda Europa es un éxito que demuestra el valor añadido de la investigación realizada en el departamento de Ciencias de la Tierra del Barcelona Supercomputing Center.**

El modelo de calidad del aire MONARCH, desarrollado por el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) y ejecutado en el superordenador MareNostrum, se ha convertido en el primer modelo de estas características creado en España que contribuye al Servicio de Vigilancia de la Atmósfera del programa Copernicus de la Unión Europea (CAMS por sus siglas en inglés: [Copernicus Atmosphere Monitoring Service](#)). CAMS ofrece información medioambiental atmosférica, de acceso libre y gratuito, a los responsables de formular políticas de calidad del aire en todo el territorio europeo, así como a empresas y ciudadanos.

MONARCH, acrónimo de Multiscale Online Non-hydrostatic Atmosphere Chemistry, se incorpora al [sistema multimodelo CAMS](#) junto con el modelo MINNI desarrollado por la agencia italiana ENEA. La inclusión de ambos completa un sistema único en el mundo, compuesto por los once (antes nueve) modelos de calidad del aire más avanzados desarrollados en Europa, que ofrece diariamente previsiones sobre la concentración de contaminantes atmosféricos para los próximos cuatro días.

Estos pronósticos son fundamentales para que las administraciones puedan gestionar el grave problema que supone la contaminación atmosférica para los ciudadanos europeos, considerado el mayor riesgo medioambiental para la salud en Europa y una de las principales causas de muerte prematura y enfermedad. Según [datos de la Agencia Europea del Medio Ambiente](#), solo en 2019 se produjeron en la Unión Europea 364.200 muertes prematuras relacionadas con la mala calidad del aire: 307.000 por exposición a partículas inferiores a 2,5 micras de diámetro (PM<sub>2,5</sub>), 40.400 por exposición a dióxido de nitrógeno y 16.800 por exposición a ozono troposférico.

"MONARCH es una clara demostración del valor añadido de la investigación realizada en España. Gracias al continuo desarrollo del modelo, hoy podemos decir que el BSC proporciona información ampliada sobre la calidad del aire a los responsables políticos y a los ciudadanos de toda Europa bajo el amparo del programa Copernicus de la Unión Europea, también conocido como los ojos de Europa sobre la Tierra", afirma el investigador Oriol Jorba, colíder del grupo de Composición Atmosférica del BSC.

## Observaciones de satélite y modelos computacionales

El servicio CAMS de Copernicus proporciona de forma continua información de calidad contrastada sobre los principales contaminantes atmosféricos regulados por la UE y de interés para la salud: ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, partículas finas PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>, y cinco tipos de polen alergénicos. El sistema combina datos obtenidos de satélites medioambientales y de bases terrestres con modelos computacionales que simulan la evolución de la atmósfera para generar estimaciones de variables como concentración de ozono y presencia de partículas finas que permiten realizar previsiones de la calidad del aire para los próximos días.

Un modelo computacional de calidad del aire es una representación matemática que aglutina y sintetiza todos los factores que intervienen en las condiciones del aire que respiramos: meteorología (viento, lluvia, temperatura, etc.), movilidad (arañas de tráfico, perfiles de velocidad, etc.), y los principales focos emisores de contaminantes (tráfico, industria, fuentes naturales, etc.). MONARCH es un modelo de calidad del aire de última generación que se desarrolla de forma continua en el superordenador MareNostrum del BSC, ya que las ecuaciones que describen los procesos atmosféricos son muy complejas y han de resolverse por medio de la supercomputación.

"El desarrollo del modelo se inició en 2008 por investigadores del BSC con el objetivo de avanzar en el conocimiento de los procesos fisicoquímicos de la atmósfera. En 2014, el sistema se estableció como el modelo operativo del Centro Meteorológico Regional Especializado para la Previsión de Arena y Polvo Atmosférico de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el [Barcelona Dust Regional Center](#),

proporcionando previsiones de intrusiones de polvo en el norte de África, Oriente Medio y Europa", añade Jorba.

## Colaboración europea

Durante los últimos años, MONARCH ha sido mejorado para cumplir los requisitos del servicio de producción de CAMS que incluye el perfeccionamiento de los procesos químicos, representación de bioaerosoles, asimilación de datos de especies reactivas, optimización del flujo de trabajo para la producción operativa, uso de las condiciones de forzamiento del ECMWF y actualizaciones periódicas de los flujos de emisión. La fructífera colaboración con los socios del consorcio CAMS, junto con el apoyo del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio (ECMWF por sus siglas en inglés), ha contribuido en gran medida al éxito del despliegue operativo del modelo MONARCH en Copernicus.

"La incorporación del modelo MONARCH en las previsiones europeas de calidad del aire de CAMS es un hito destacado y otro éxito de la investigación realizada en el departamento de Ciencias de la Tierra del BSC. Los miembros de los grupos de Composición Atmosférica y Ciencias Computacionales de la Tierra han realizado un gran esfuerzo durante los últimos años para demostrar el valor añadido de incluir MONARCH en un sistema operativo multimodelo único en el mundo formado por los modelos de química atmosférica más avanzados de Europa", concluye Jorba.

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

---

**Source URL (retrieved on 31 Dic 2024 - 17:41):** <https://www.bsc.es/es/noticias/noticias-del-bsc/el-bsc-desarrolla-el-primer-modelo-de-calidad-del-aire-creado-en-espa%C3%B1a-que-se-incorpora-al-programa>