

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

AERIS es un modelo de evaluación integrado que permite la evaluación de medidas de reducción de emisiones en la concentración de contaminantes, la deposición de especies atmosféricas, la salud humana, los ecosistemas y los cultivos. Es una versión simplificada de un modelo de calidad de aire de supercomputación de vanguardia basado en una parametrización cuya principal ventaja es su capacidad de proporcionar resultados inmediatos para la toma de decisiones en tiempo real. AERIS es capaz de simular el efecto combinado de las medidas de reducción aplicadas simultáneamente y posibilitar el diagnóstico de diferentes indicadores dentro de una única plataforma de software fácil de usar. Se ha desarrollado y aplicado una versión beta totalmente operativa para la Península Ibérica, pero el sistema se puede aplicar a cualquier región o ciudad que lo necesite para resolver problemas de calidad del aire.

La solución ha sido desarrollada por el grupo de Tecnologías Ambientales y Recursos Industriales de la UPM, un equipo de investigadores con más de 15 años de experiencia en ciencias atmosféricas y visión integral de los problemas de calidad del aire y las necesidades de gestión de la calidad del aire.

Descripción de la base tecnológica

AERIS es una herramienta de screening que se basa en matrices de transferencia para simular fenómenos atmosféricos complejos (advección, difusión, reacciones químicas, deposición, etc.) para evaluar los cambios en las concentraciones de contaminantes atmosféricos (incluidos contaminantes secundarios como partículas o el ozono) en función de las variaciones de las emisiones. Proporciona una visión integral del cumplimiento de los estándares legales de calidad del aire ambiente, así como de los impactos relacionados con la salud y el ecosistema.

A diferencia de los modelos deterministas de la calidad del aire, AERIS permite una evaluación inmediata de posibles estrategias de reducción que generalmente implican costos económicos y sociales significativos. Su estructura modular hace de AERIS una solución adecuada para cualquier región o ciudad al incorporar expertise local, métodos y bases de datos para dar una respuesta integral y específica fiable. AERIS se ejecuta en una amigable interfaz Matlab®, lo que permite capacidades de diagnóstico rápido para los responsables de la formulación de políticas y los planificadores ambientales.

“Sistema de modelado de evaluación integrado basado en matrices de transferencia atmosférica específicas de la ubicación que permite una evaluación rápida e integral de las estrategias de reducción de emisiones”

Necesidades de negocio / aplicación

- La mala calidad del aire causa anualmente 3,7 millones de muertes prematuras en todo el mundo según la OMS. El EEA calcula que el coste económico directo de la contaminación atmosférica supera los 350 B€ anuales solo en Europa. Según la OCDE, el impacto económico de la contaminación atmosférica ambiental puede crecer hasta el 1% del PIB mundial en 2060 [OCDE].
- Las AAPP necesitan apoyo para desarrollar estrategias efectivas de mejora de la calidad del aire, basadas en medidas de reducción de emisiones para evitar impactos negativos derivados de la contaminación del aire en la población y los ecosistemas y para cumplir con los estándares de calidad del aire cada vez más estrictos. Los sistemas deterministas actuales de modelización de la calidad del aire son extremadamente caros y consumen mucho tiempo, por lo que no es factible simular una amplia gama de escenarios de reducción. Además, es difícil vincular las estrategias de reducción con la evaluación integral de los impactos relacionados con la salud.
- AERIS ayuda a decisores y agentes implicados a:
 - desarrollar estrategias de calidad del aire requeridas por ley evitando incumplimientos y multas.
 - integrar de manera constante la calidad del aire y las políticas de mitigación del cambio climático en estrategias de beneficio mutuo a medio y largo plazo.
 - identificar políticas rentables.
 - apoyar procesos participativos.

Ventajas competitivas

- AERIS es el único modelo que proporciona capacidades de diagnóstico inmediato de las medidas de reducción de la contaminación del aire utilizando datos y experiencia locales.
- Describe la cadena completa de eventos que se producen con la aplicación de una medida de contaminación del aire.
- Desempeño y robustez comparables a los modelos de calidad de aire más innovadores.
- Resultados inmediatos y sencillez de uso: capacitación mínima del usuario.
- Integra inventarios oficiales de emisiones, proyecciones y herramientas de modelado local.
- Altamente modular: soluciones flexibles y personalizables, desde niveles continentales a locales.
- Reduce los tiempos de cálculo de meses a horas y minimiza los costes: análisis de un número ilimitado de escenarios y estrategias de reducción.

Referencias

AERIS ha sido desarrollado por el grupo de investigación Tecnologías Ambientales y Recursos Industriales - UPM. Este grupo ha trabajado en proyección de emisiones, análisis de escenarios y modelado de calidad del aire desde el año 2000. Ha colaborado con el Ministerio de Medio Ambiente español, el gobierno regional de la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid entre otras administraciones. También ha realizado servicios de asesoramiento y soporte a empresas como Repsol, Técnicas Reunidas, Grupo Cementos Portland Valderrivas, SICE, E.ON, Gas Natural, Inypsa, IDOM, etc. con ingresos superiores a los 2.5 M€.

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo-Lab**
- Prototipo Industrial
- Producción

Contacto

Contacto AERIS

Rafael Borge

ETSI Industriales - UPM

e: rafael.borge@upm.es

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es