



Equipo de investigación de la 'Prueba de Concepto'. UMU

Nueva plataforma para mejorar la calidad del aire en la Región

Salud. La Fundación Séneca hace posible un proyecto de la UMU para crear un servicio de modelización que permita predecir los niveles de contaminación en pequeñas y medianas ciudades

LYDIA MARTÍN



Las ciudades tienen la obligación legal de velar por la calidad del aire que respiran sus ciudadanos; unos ciudadanos que cada vez tienen una mayor conciencia de lo que respiran. Sin embargo, la inmensa mayoría de las administraciones locales carecen de los medios para medir de manera fiable, monitorizar los cambios y predecir los niveles de contaminación de dicho aire. En particular, las ciudades de tamaño medio y pequeño que conforman la casi totalidad de municipios de la Región de Murcia y de los colindantes, precisan de un sistema de seguimiento de estas características y no tienen medios para realizarlo con personal propio.

A nivel internacional, los organismos también están aumentando la presión sobre esta responsabilidad de los ayuntamientos, lo que supone un reto tanto técnico como económico para ellos. En la mayoría de las situaciones, resulta sin duda más fac-

tible y rentable para un municipio de tamaño medio/pequeño contratar este servicio a un proveedor externo, no existiendo empresas que lo proporcionen a nivel técnico y económico asumible por los ayuntamientos.

Desde el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Murcia han colaborado con algunos de los ayuntamientos de la Región que sí comenzaron a monitorizar la calidad del aire, aunque sin haber implantado modelos de predicción, conociendo en primera persona esta necesidad por parte de los municipios, así como sus carencias. Ante esta experiencia decidieron preparar un servicio de seguimiento y predicción de la calidad del aire de alto nivel técnico y, a la vez, asequible para los ayuntamientos de la Región, materializándose gracias a la ayuda de la Fundación Séneca dentro de su 'Prueba de Concepto'.

Ante la complicación de la modelización de la calidad del aire, contar con un 'software' especifi-

co como de conocimientos avanzados en la disciplina para su correcto uso e interpretación es imprescindible. Por eso, el equipo investigador es multidisciplinar, trabajando para la consecución de los objetivos desde el Departamento de Ingeniería Química, con más de 50 publicaciones en la línea de la exposición personal a contaminantes atmosféricos y habiendo realizado informes para la Comisión Europea y para la Organización Mundial de

La iniciativa se incluye en las ayudas 'Prueba de concepto' y concluirá durante este año 2022

Se orientará en el establecimiento de los equipos en cada punto de las pequeñas y medianas ciudades

la Salud sobre este tema; y matemáticas, con experiencia en la modelización y simulación por ordenador de fenómenos físicos y de la ingeniería.

De este modo están en el proyecto 'Puesta a punto de un servicio de modelización y plataforma de seguimiento de la calidad del aire para ciudades de tamaño medio' las profesoras titulares María Isabel Aguilar y Antonia Baeza, así como la investigadora predoctoral de la Fundación Séneca María del Mar Durán y la catedrática Mercedes Llorens desde el Departamento de Ingeniería Química, a las que se suma Francisco Esquembre, catedrático del Departamento de Matemáticas de la UMU.

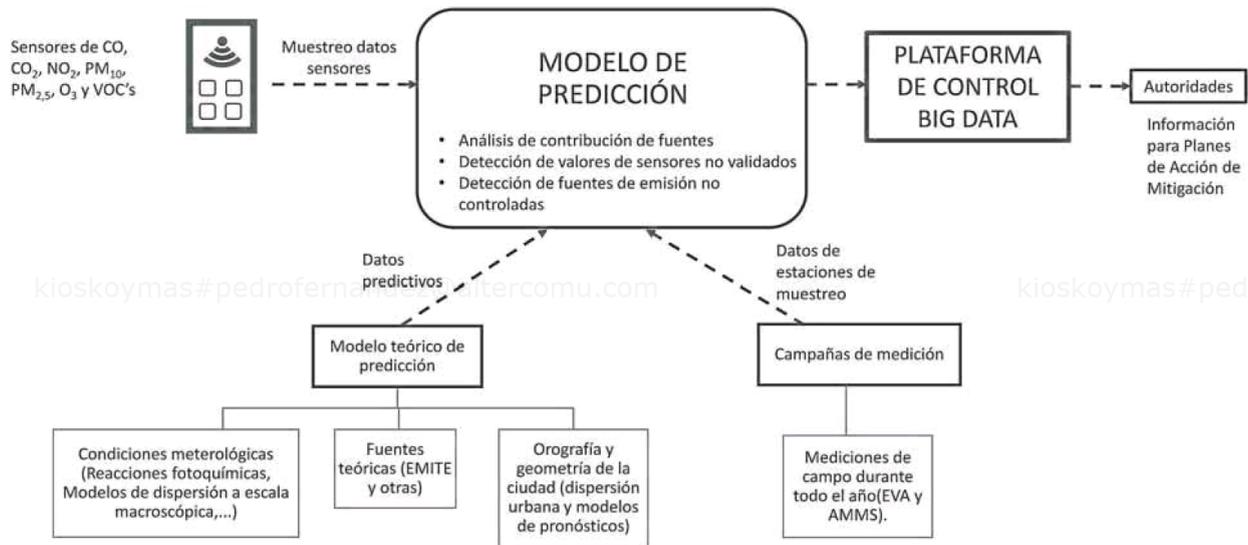
Este sistema (plataforma de datos + modelo innovador + red de sensores) será principalmente de interés para ciudades con problemas de cumplimiento con los límites de contaminación. «Será una herramienta para poder predecir situaciones futuras de episodios de alta contamina-

ción y también hipotéticas situaciones donde se precise estimar cuál sería la situación atmosférica en caso de emprender acciones de cambio», afirma Antonia Baeza. Con esta herramienta los ayuntamientos podrán diseñar acciones de mitigación, adaptación, reducción del impacto y alerta temprana a la población para reducir la exposición a los contaminantes. Y al corregir o mitigar las situaciones de alto impacto, los indicadores ambientales mejorarán y la exposición ciudadana también.

Asesoría y formación

El uso del 'software' requiere de una formación adicional, que está diseñada para personas que tienen estos conocimientos previos. Es por eso que, además del modelo, ofrecerán la asesoría para el establecimiento de una modesta, pero suficiente, red de equipos de medida en determinados puntos de cada ciudad, ya que ni todos los sensores son iguales, ni se deben instalar en cualquier sitio. El grupo dispone tanto de conocimientos técnicos específicos sobre sensores y localizaciones adecuadas, como de los costosos instrumentos de calibración y puesta a punto de equipos de medida de la calidad del aire.

Los responsables municipales dispondrán, con el servicio suministrado, de una interfaz de usuario, cuyo uso sería objeto de formación por parte del equipo de trabajo de esta 'Prueba de concepto'. Con esta interfaz de fácil manejo, los técnicos de los ayuntamientos dispondrán tanto de información en tiempo real, como de predicción a unos días de la calidad del aire.



Esquema general de la plataforma de control de datos. UMU

Finalmente, el paquete incluirá un servicio de suscripción para establecer un servidor de datos que realice la predicción diaria del modelo y que reciba y combine adecuadamente las medidas de los sensores municipales con dicha predicción. El resultado será la fuente de la información en tiempo real a servir al ayuntamiento, que también servirá para ir mejorando los parámetros del modelo. El equipo de trabajo dispone también de los conocimientos para instalar y mantener un servidor de estas características, así como para diseñar y desarrollar una interfaz de usuario que permita acceder a la información recogida por los equipos y producida por el modelo.

«Estamos convencidos de que el potencial de mercado de este servicio es muy amplio, ya que la normativa actual ya impone esta obligación a todos los ayuntamientos. Pero, como decimos, a menudo estos no pueden llevar a cabo esta tarea con los medios de que disponen y, por tanto, precisan de nuestra ayuda para realizarla», añade Baeza.

Una red de beneficios

Los ayuntamientos utilizarán esta información para monitorizar la contaminación de su municipio y para diseñar o realizar actuaciones de mitigación y/o advertencia a la población, en caso de episodios de alta contaminación. Para el caso en que los ayuntamientos decidan ofrecer esta información a los ciudadanos mediante acceso telemático en tiempo real, el equipo diseñará una aplicación para móvil que ofrezca acceso reglado a los datos del servidor.

En conjunto, los beneficios para los ciudadanos son fundamentalmente para su salud, al estar expuestos a menos emisiones de gases contaminantes, y para su bienestar, al ser conscientes de que están adquiriendo pa-

tas de comportamiento más sostenibles y contribuyendo a la mejora del medio ambiente. En este último aspecto, aporta beneficios para el clima al reducir las

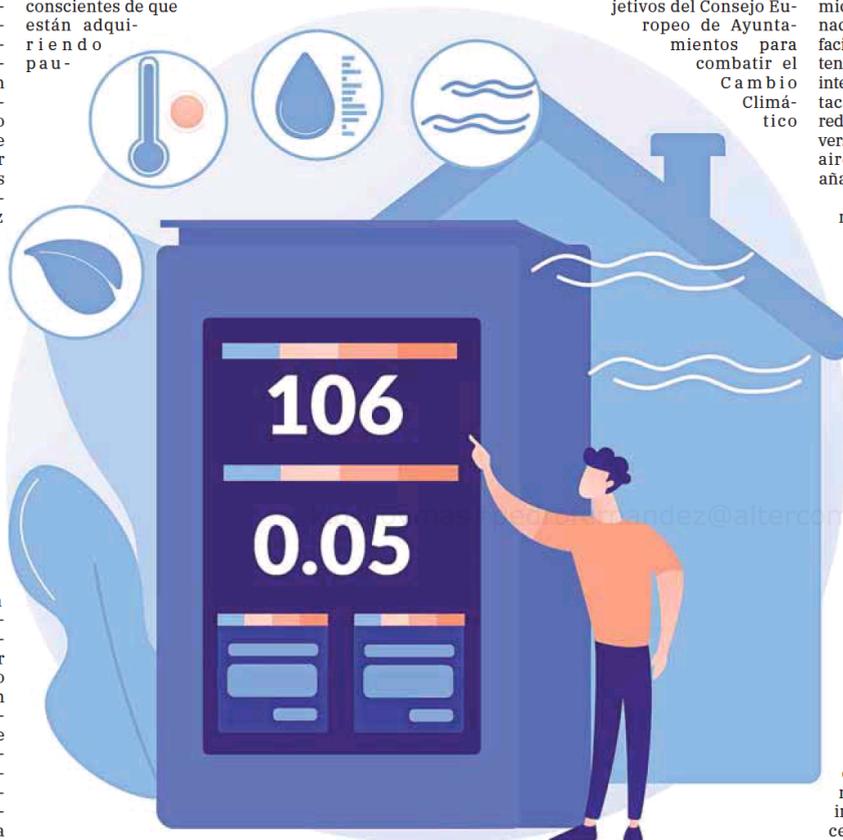
emisiones de gases de efecto invernadero, reduciéndose la intensidad del efecto 'isla de calor' en los núcleos urbanos del estudio. También se contribuirá a la consecución de los objetivos del Consejo Europeo de Ayuntamientos para combatir el Cambio Climático

(GCMCE) y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

«Esta prueba de concepto también contribuirá a reducir el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y la contaminación atmosférica. Asimismo, facilitará que las ciudades adopten y apliquen políticas y planes integrados de mitigación y adaptación al cambio climático, y a reducir el impacto ambiental adverso per cápita de la calidad del aire de la ciudad de Murcia», añade la profesora titular.

En cuanto al beneficio económico que se obtendrá con la prueba de concepto, cabe destacar que el coste medio del tratamiento por paciente y año en España para un paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) oscilaba en 2004 entre 7.877,13 euros en los casos leves, 16.557,12 euros en los moderados y 33.081,16 euros en los graves. «Estos pacientes mejorarían su salud y estos costes se reducirían considerablemente», matiza Baeza. A esto se añade también la mitigación de los síntomas de la Covid-19 por la reducción de gases contaminantes en el aire respirado.

El proyecto culminará durante este 2022 y, una vez ultimado el sistema piloto, encapsularán los resultados de la 'Prueba de concepto' en un producto que será ofrecido e implementado para las ciudades interesadas, creando interfaces y plataformas adaptadas a la configuración y características de cada ciudad.



El sistema permitirá medir en tiempo real la calidad del aire. FREEPIX