

Desarrollamos un sistema de alarma personalizado sobre contaminación atmosférica

Por **Redacción** - 10 septiembre 2020 21:21



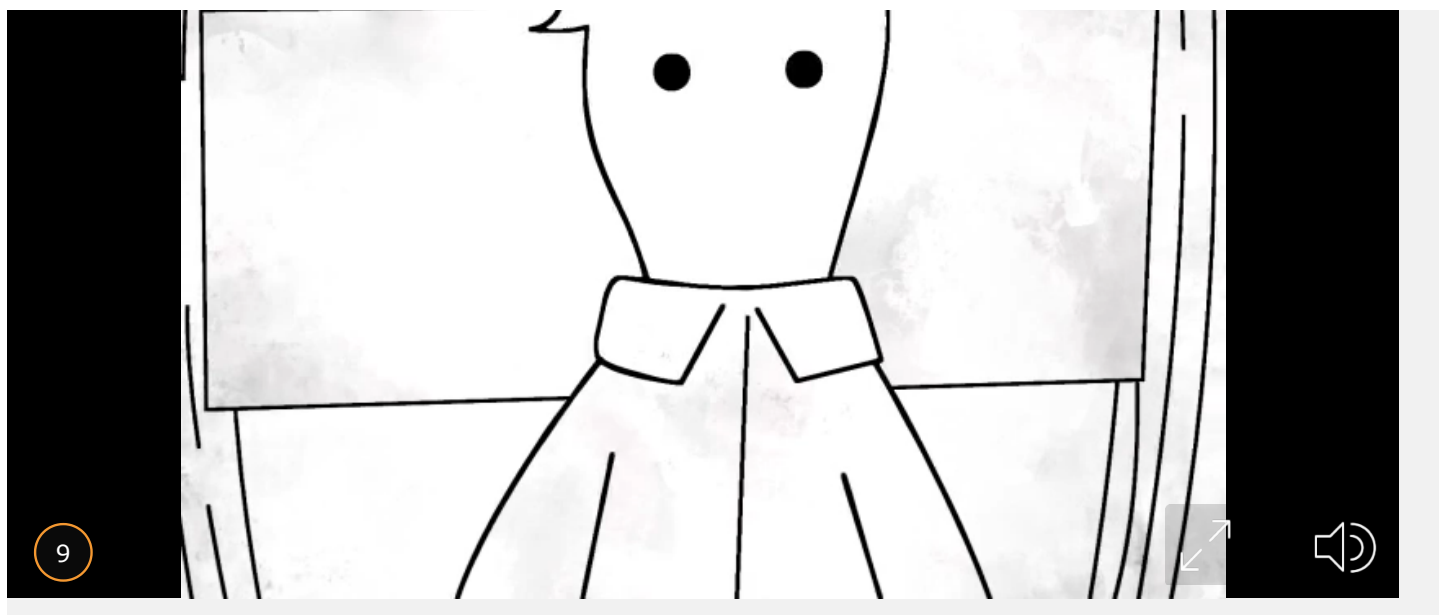
[Frederick Tubiermont /Unsplash](#)

La Organización Mundial de la Salud [advierte](#) de que la contaminación atmosférica es altamente perjudicial para la salud humana. Entre los posibles efectos adversos que provoca la polución se encuentra el riesgo de padecer enfermedades respiratorias agudas como asma, neumonía o cáncer de pulmón.

× Skip

Ad

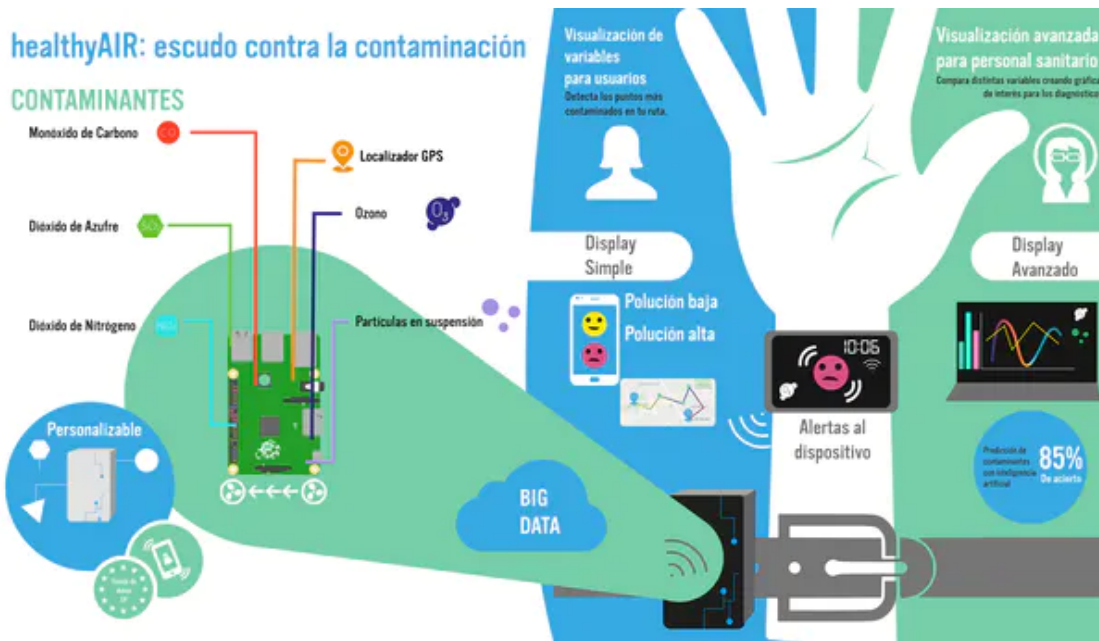
 Privacidad



Aunque en la actualidad existen múltiples sensores que miden la calidad del aire, desde el [Grupo de investigación eVIDA](#) de la Universidad de Deusto hemos desarrollado una plataforma tecnológica, [healthyAIR](#), que proporciona al usuario información sobre la concentración de contaminantes atmosféricos en el aire. Además, ofrece un sistema de alarma personalizado a los usuarios más sensibles a este tipo de contaminación.

Para ello, hemos desarrollado una solución tecnológica basada en una red de dispositivos que miden la calidad de aire formada por estaciones de calidad de aire públicas y dispositivos personales. Esta composición mixta permite a los usuarios recibir información detallada y personalizada según sus necesidades.

Un servidor central se encarga de ofrecer la principal interfaz de usuario y herramientas estadísticas que facilitan estudios médicos. Una de ellas es un modelo predictivo que usa técnicas de inteligencia artificial para predecir los cambios en la concentración de los diferentes contaminantes en el aire.



Esquema de funcionamiento de HealthyAIR.

El dispositivo tecnológico

El prototipo resultado de este proyecto tiene dos partes: un dispositivo que contiene los sensores necesarios para medir correctamente la calidad del aire y, por otro lado, una plataforma *software* de recogida y análisis de datos que devuelve al usuario la información para prevenir y evitar, en la medida de lo posible, problemas respiratorios.

Con las medidas de las concentraciones de gases, partículas en suspensión, localización, temperatura y humedad se crea una base de datos. Esta información se almacena en un servidor al que tendrán acceso tanto las personas con patologías cardiorrespiratorias, como los profesionales sanitarios que reciben estas alertas y pueden hacerles un seguimiento en tiempo real.

Dentro del dispositivo, un microcomputador se encarga de tomar las medidas de los diferentes sensores, corregir cualquier error producido por factores externos y sincronizar estos datos con el servidor central o la aplicación móvil. Para asegurar que el dispositivo sea

portátil, se ha diseñado e impreso en 3D una caja para albergar los sensores y componentes del dispositivo.

Generación de alarmas

El módulo de alarmas permite al usuario configurar unos valores límite para cada uno de los diferentes contaminantes y recibir una notificación en su móvil cada vez que se superen estos umbrales.

Los datos almacenados en la nube comparan los resultados de los históricos de la contaminación ambiental a la que los usuarios han estado expuestos, tanto en espacios cerrados como en ambientes abiertos. En estos últimos, la polución está generada por partículas en suspensión, ozono, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre, entre otras sustancias.

Gracias a la inteligencia artificial, el análisis estadístico de los datos permite predecir con 3 días de antelación los cambios en la concentración de contaminantes con hasta un 85 % de acierto. De esta forma, podemos seguir la evolución del nivel de polución y actuar de manera preventiva.

La información que proporciona la plataforma podría servir a los organismos estratégicos para tomar las medidas necesarias para conseguir que el aire que respiremos sea más saludable, reduciendo así riesgos para la población más vulnerable.

Se calcula que en el mundo [mueren 1,3 millones de personas](#) al año a causa de la contaminación atmosférica urbana. Más de la mitad de esas defunciones ocurren en los países en desarrollo. Esta plataforma tecnológica ofrece un sistema de alarma personalizado a los usuarios más sensibles a estos contaminantes, que podría contribuir a disminuir este tipo de muertes.

Agradecimientos:

- 1) A Rafael Romón Sagredo, estudiante del doble grado de Informática e Ingeniería Electrónica y Automática de la Universidad de Deusto, que participó activamente en el diseño, desarrollo y validación del proyecto.
- 2) A Gobierno Vasco por su apoyo a través del programa Hazitek.

The authors do not work for, consult, own shares in or receive funding from any company or organisation that would benefit from this article, and have disclosed no relevant affiliations beyond their academic appointment.

The Conversation. Rigor académico, oficio periodístico

