



Departamento de Calidad del Aire

Dirección General de Sostenibilidad y Agenda 21 del Ayuntamiento de Madrid

LA RED DE VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

Medir para conocer la calidad del aire de la ciudad de Madrid, ése fue el objetivo inicial de la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica, creada en los años sesenta por el Ayuntamiento de Madrid junto con el Departamento de Calidad del Aire con el objetivo de dar respuesta a una nueva realidad producida por el crecimiento económico. Un objetivo cumplido que ahora se hace mucho más ambicioso con la aprobación, el pasado febrero, de la Estrategia Local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid, documento que quizá sea el hito más trascendente en las políticas de lucha contra la contaminación atmosférica impulsadas en la historia reciente de la ciudad de Madrid, e incluso de toda España.

La historia

El espectacular despegue económico que Madrid experimentó a partir de los años sesenta provocó una sustancial mejora en el nivel de calidad de vida de los madrileños y un notable crecimiento demográfico: en diez años, la población aumentó en casi un millón de habitantes. Este creci-

miento de la población y de la calidad de vida exigió una ampliación de los medios de transporte y una mejora del confort en los hogares, con el inevitable incremento del consumo de combustibles, que no siempre tenían la calidad adecuada. La baja calidad, unida a la falta de control de los vehículos e instalaciones, produjo en esa época un

empeoramiento de los niveles de contaminación atmosférica en la capital.

En realidad, la información que se tenía sobre los niveles de contaminación era muy escasa, por no decir inexistente. Las pérdidas de visibilidad —que, por su distribución temporal y espacial, eran claramente

atribuibles a la contaminación atmosférica- fueron las que, decisivamente, empujaron al Ayuntamiento a iniciar actuaciones para mejorar la calidad del aire en Madrid. En el verano de 1968 se publica la “Primera Ordenanza Reguladora de la Actuación Municipal para combatir en Madrid la contaminación atmosférica” y se crea el “Departamento de Lucha contra la Contaminación Atmosférica” que, tras diversos cambios de nombre, se corresponde con el actual Departamento de Calidad del Aire.

La primera tarea era obvia: conseguir información cuantitativa sobre la situación real de la atmósfera de la ciudad, conocer cuál era el problema, para así poder actuar empleando los recursos disponibles de la mejor manera posible. Para lograrlo, y de forma prácticamente simultánea a la creación del Departamento, se articula la primera Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica en Madrid.

En sus inicios, esta Red era manual, es decir, estaba formada por un conjunto de captadores que recogían muestras para su posterior envío al laboratorio donde, mediante un análisis químico, se determinaban sus niveles de dióxido de azufre y partículas totales en suspensión. Así se logró, ya a mediados de 1970, una Red de Vigilancia manual con cuarenta y ocho puntos fijos de captación de muestras para la determinación de contaminantes.

En su mayoría, las técnicas utilizadas para la medición de los

niveles de contaminación sólo permitían obtener valores medios integrados de veinticuatro horas. Esta peculiaridad presentaba dos limitaciones importantes: por un lado, no permitía conocer los picos puntuales de las concentraciones de contaminantes y, por otro, la información se obtenía con un retraso importante respecto al período en que se daban las situaciones.

Conexión “en directo”

En 1978 entró en funcionamiento la primera “Red Automática de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica”, una red que constaba, en un principio, de dieciséis estaciones remotas conectadas, a través de la red telefónica, con un centro de proceso de datos donde se controlaba el funcionamiento de la red y se elaboraban, cada media hora, los correspondientes informes sobre las concentraciones de contaminantes detectadas. En todas las estaciones, que tras sucesivas ampliaciones alcanzaron la veintena, se medían en tiempo real el dióxido de azufre y las partículas en suspensión. En cuatro de ellas se medían, además, las concentraciones de monóxido de carbono y ciertos parámetros meteorológicos.

En 1989, debido a los avances tecnológicos y a las exigencias del nuevo marco legislativo, se hizo necesario renovar la red existente: así vio la luz la segunda Red, que inicia la medida sistemática y en tiempo real de óxidos de nitrógeno, ozono e hidrocarburos. Poco después, el Ayuntamiento de Madrid



– Una de las estaciones de la Red

sustituía esta Red por un Sistema Integral que, junto a las tradicionales funciones de vigilancia y control, incluía un sistema de predicción y un amplio dispositivo de información medioambiental.

Aquellas primeras estaciones manuales dieron paso a las veintisiete estaciones remotas “inteligentes” que, con técnicas homologadas, miden hoy la contaminación en distintas zonas del recinto urbano y remiten los datos a una estación central en la que se procesan y almacenan. No todas las estaciones albergan el mismo número de analizadores pero, gracias a la versatilidad del sistema, se puede cambiar la configuración de cualquiera de ellas muy fácilmente. Muchas de las estaciones disponen también de sensores que complementan la información sobre los contaminantes con datos meteorológicos. La Red de Vigilancia existente es, sin duda, una de ⇒

La primera Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica de Madrid era manual y contaba con cuarenta y ocho puntos fijos de captación de muestras. En 1978, la red se hizo automática, dotada de dieciséis estaciones remotas conectadas con un centro de proceso de datos.

las más completas instaladas hoy por hoy en una ciudad, con una dotación que supera ampliamente las exigencias establecidas por la legislación.

El quid de la ubicación

Para la ubicación de las estaciones remotas se tuvieron en cuenta la heterogeneidad del recinto urbano y los datos obtenidos por las primeras redes, buscando el mayor nivel de protección para los ciudadanos. En opinión de muchos expertos, entre ellos los del prestigioso Centro de Investigación de Ispra, de la Unión Europea, esta elección distorsiona al alza los niveles de contaminación atmosférica que se registran en Madrid. Sin embargo hay que tener en cuenta que, en el momento de instalar las primeras redes automáticas, no existía sobre este aspecto un marco normativo tan concreto como el actual.

Desde hace tiempo, se viene considerando la necesidad de abordar una nueva reestructuración de la Red de Vigilancia para adaptarla a los criterios normativos de ubicación de los equipos de medida de los distintos contaminantes, según lo que establecen los correspondientes Reales Decretos.

Una nueva estructura

Ahora, dentro de la “Estrategia Local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid”, se va a redefinir la Red de Vigilancia. El excesivo número de estaciones orientadas al tráfico rodado, y la proximidad a vías con una alta densidad circulatoria, hacen que el conjunto de la red no sea representativo de la calidad del aire que se respira en la

ciudad. Esta desviación es más marcada en el caso de los óxidos de nitrógeno y las partículas en suspensión (PM₁₀), cuya principal fuente de emisión es, precisamente, el tráfico. Si tenemos en cuenta los criterios de microimplantación descritos por la normativa, la ubicación de las estaciones no es la más adecuada para la medida de todos los contaminantes.

Por todo lo anterior, es fácil deducir que el análisis de los datos correspondientes al conjunto de estaciones que configuran actualmente la Red de Vigilancia puede conducir a la obtención de conclusiones erróneas. Para evitar esta distorsión, la Estrategia Local de Calidad del Aire plantea el diseño de una red específica para cada contaminante, seleccionando un determinado número de puntos de muestreo que se puedan considerar suficientemente representativos de la calidad del aire para ese contaminante concreto. Una vez establecidas estas redes específicas, la información que suministren constituirá la base para cualquier actuación, divulgativa o de otro tipo.

La creación de estas redes no implica la desaparición de las estaciones o de los analizadores no incluidos en ellas: todas las estaciones actuales se mantienen activas para poder analizar evoluciones históricas. A lo largo del tiempo, la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica del Ayuntamiento de Madrid ha funcionado correctamente en todo momento. No obstante, para una mayor garantía, el control de los técnicos del Departamento de Calidad del Aire se complementa con auditorías externas



→ Panel del centro de control de la Red

sobre el funcionamiento de la Red, que permitan verificar los datos obtenidos.

Con las limitaciones tecnológicas de cada época, en todos sus años de existencia, la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica ha cumplido satisfactoriamente con lo que se le exigía: aplicar las técnicas de medida para conocer en cada momento la calidad del aire de Madrid.

Actualización continua

Esta Red de Vigilancia es, por tanto, un sistema que se mantiene en continua evolución, que debe integrar las posibilidades que los avances tecnológicos van ofreciendo, que se debe adaptar a las reformas legislativas y a los cambios de la propia ciudad. Todo ello, sin renunciar a su pasado: manteniendo vivas las series históricas que, desde 1999, dan a conocer la evolución de la calidad del aire de la ciudad. Y esta evolución sólo es posible a través de un equilibrio delicado que requiere no sólo de recursos, sino de profesionales preparados para hacer posible el cambio. ■

Aquellas primeras estaciones manuales dieron paso a las actuales estaciones remotas inteligentes, que miden la contaminación y remiten los datos a una estación central que los procesa y almacena.