

FM
4019

RED DE CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA



Ayuntamiento de Madrid

Área de Medio Ambiente
Ayuntamiento de Madrid



El progresivo deterioro que la atmósfera de Madrid ha sufrido en los últimos tiempos es tema de preocupación para los responsables del municipio. Multitud de focos emisores diseminados por la ciudad adulteran nuestra atmósfera lanzando compuestos contaminantes que alteran el confort, la salud y el bienestar de los madrileños.

El problema es complejo y de difícil solución y para intentar reducirlo es preciso que, previamente, tengamos un conocimiento de su magnitud. En esta línea, el Ayuntamiento ha renovado la red de control de la contaminación atmosférica.

La nueva red automática para medida de la contaminación atmosférica permitirá una muy precisa cuantificación de sus índices y va a servir de instrumento eficaz para actuar sobre las emisiones, comprobar la eficacia de las diferentes actuaciones y adaptación a la normativa de la C.E.E.

La presente publicación pretende informar al mayor número de personas de las características de este nuevo equipamiento.

Todo un paso hacia un Madrid mejor.

Esperanza Aguirre

Ayuntamiento de Madrid



R/103.590

L

a evolución experimentada por las técnicas de medida de contaminantes y, sobre todo, el desarrollo vertiginoso de la informática, habían llevado la anterior instalación a una situación en la que, aún funcionando de forma aceptable, se hacía imposible disponer de los repuestos necesarios para su continuidad. En otras palabras, la antigua Red se había quedado obsoleta.

Por otro lado, la preocupación del Ayuntamiento por conocer a fondo la evolución de otros contaminantes fue un motivo fundamental para renovar la Red anterior. Con ella era imposible, por ejemplo, poder atender el estudio de los óxidos de nitrógeno, de acuerdo con lo exigido por la normativa comunitaria.

Esta nueva Red responde, pues, a las inquietudes de los gestores municipales hacia la calidad del aire en Madrid.






ESTACIONES REMOTAS: MAS Y MEJORES

Ahora, todas las Estaciones Remotas están dotadas de inteligencia. Un ordenador controla su funcionamiento, nos da información sobre el estado en que se encuentra y atiende las comunicaciones. Además, su capacidad le permite almacenar datos e incidencias durante un período de al menos un mes, en caso de fallo en la transmisión o mal funcionamiento de la estación central.

Una mejora significativa que, sobre todo desde el punto de vista operativo, presentan las Estaciones Remotas la constituyen los nuevos armarios en los que se aloja la instrumen-

tación. Están dotados con el cableado y las conducciones precisas para que la operación de conexión o desconexión de un determinado monitor, o de su correspondiente interfaz, sea una operación muy sencilla.



PRINCIPIOS DE MEDIDA

Dióxido de Azufre

El principio de medida del Dióxido de Azufre ambiental se basa en la técnica de absorción de fluorescencia UV.

Este método fotométrico para la determinación de Dióxido de Azufre utiliza la fluorescencia que se produce en las moléculas de SO_2 cuando se someten a la radiación UV, en el margen de banda de los 1.900-3.900 Å. La longitud de onda de excitación óptima está centrada entre 2.100-2.300 Å.

Monóxido de Carbono

El principio de medida del CO ambiental se basa en la técnica de absorción por infrarrojo no dispersivo, NDIR.

Este método fotométrico emplea una fuente de radiación que emite en la región del IR, cuyo haz se dirige hacia una celda de medida a la cual se hace llegar una muestra de aire y el gas de referencia. Un detector mide la diferente intensidad de los haces una vez que han atravesado la celda de medida, esta diferencia será proporcional a la concen-

tración del monóxido de carbono en la muestra de aire.

Partículas en suspensión

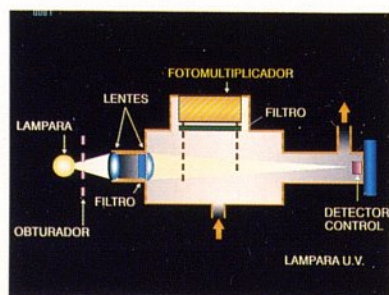
El principio de medida para la determinación de las partículas en suspensión, se basa en la atenuación de la radiación Beta por las partículas depositadas sobre un filtro, a través del cual se ha hecho pasar un volumen conocido de aire.

La toma de muestras de aire para este monitor se hace directamente y va dotada de un separador que evita la entrada de las partículas mayores de 10 micras.

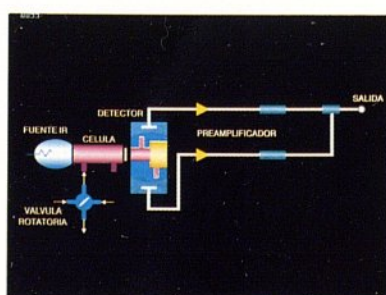
Ozono

El principio de medida para la determinación del ozono ambiental, se basa en la técnica de absorción en la zona del UV, a una longitud de onda de 253,7 nm.

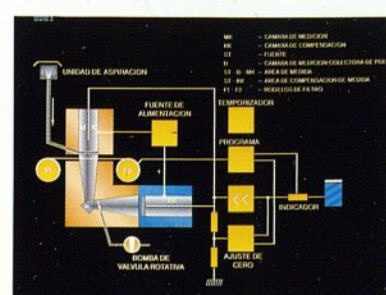
La muestra de aire se divide en dos partes, una de ellas pasa a través de un elemento desozonizador para la eliminación de todas las trazas de ozono, la otra entra directamente



SO_2



CO



PARTICULAS

en el sistema detector formado por la celda de absorción y detector.

Ambas líneas de muestras, con y sin ozono, se miden alternativamente, comparándose los dos valores y produciendo una salida en continuo de la concentración de ozono en la muestra.

Hidrocarburos

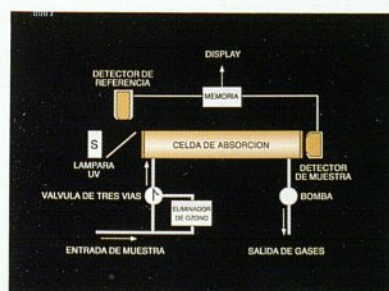
El principio de medida se basa en la técnica de ionización de llama, llama alimentada por una mezcla de hidrógeno y aire. Al quemarse, los compuestos orgánicos producen una serie de radicales que quedan atrapados en un electrodo recolector, produciendo una corriente eléctrica proporcional a la concen-

tración de hidrocarburos.

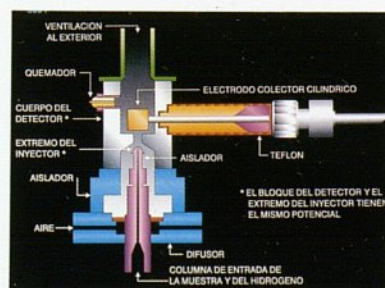
Los analizadores utilizados por la Red nos dan valores de hidrocarburos totales y de metano, obteniéndose por diferencia el valor de los hidrocarburos no metánicos.

Oxidos de Nitrógeno

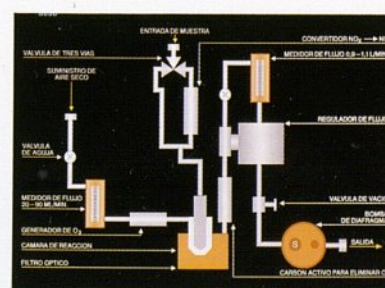
El principio de medida de los Oxidos de Nitrógeno presentes en la atmósfera, se basa en la medida de la quimiluminiscencia que se producen al reaccionar el NO con el Ozono. Los monitores que utiliza la Red nos dan medidas del NO y oxidos de nitrógeno totales, obteniéndose por diferencia los valores correspondientes al NO₂.



O₃



Cx Hy



NO_x



Red automática.



Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid Área de Medio Ambiente

Red automática.





Ayuntamiento de Madrid

ESTACION CENTRAL: EL CORAZON DEL SISTEMA

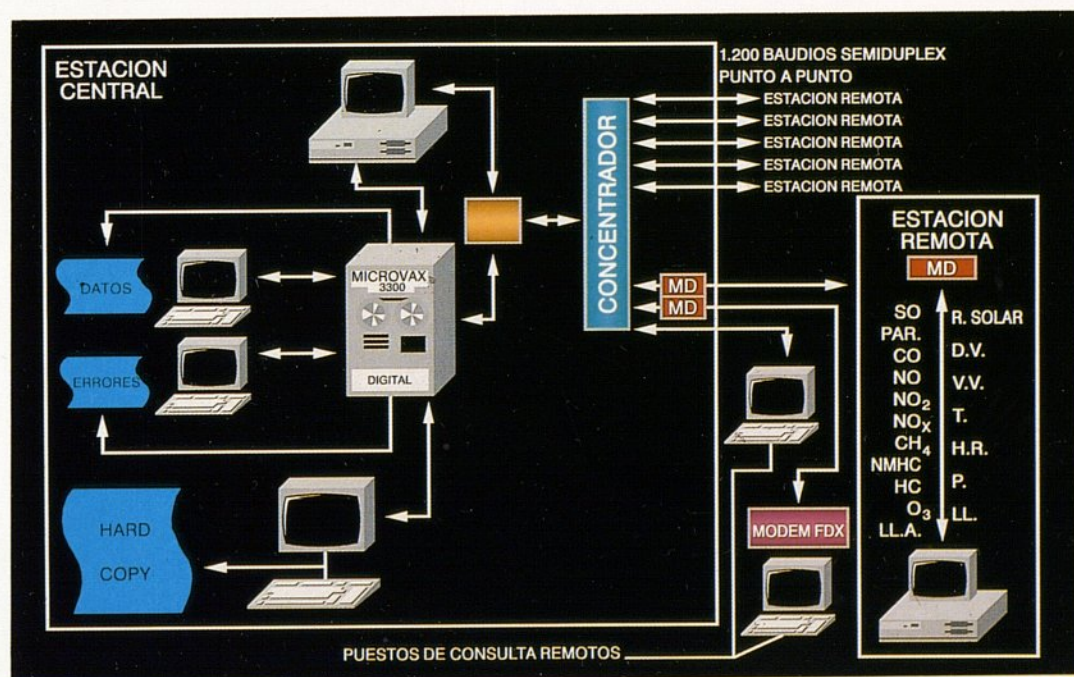
La Estación Central tiene capacidad suficiente para soportar una posible ampliación de la Red hasta 50 Estaciones Remotas. Una importante previsión dado que el número actual de estas Estaciones es de 21.

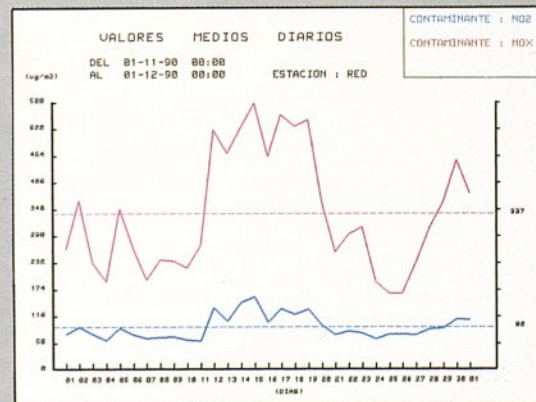
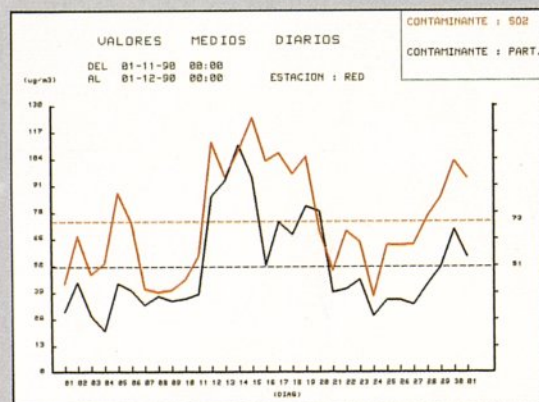
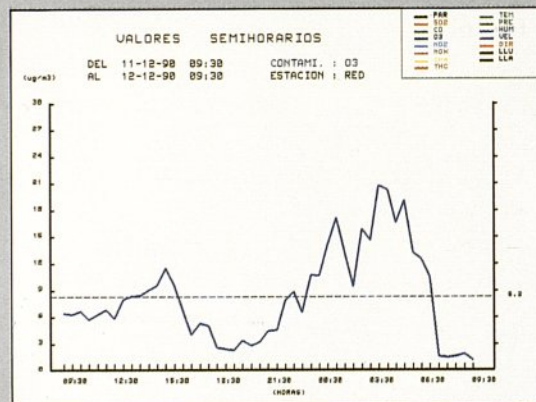
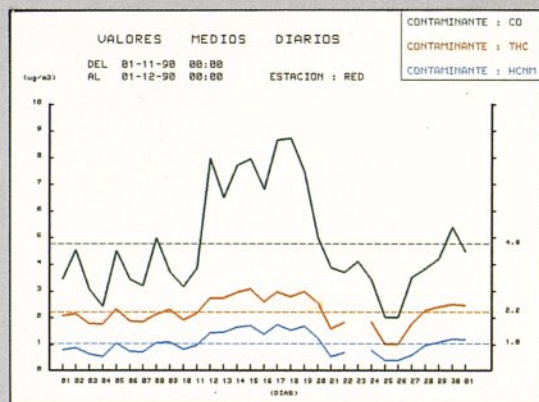
La presentación, el tratamiento y proceso de datos se hace de acuerdo con la legislación vigente tanto en nuestro país como en la C.E.E. Para poder saber en cada momento los términos en que se está produciendo la evolución de la contaminación atmosférica el sistema mantiene en memoria de acceso di-

recto los datos de los últimos trece meses.

La superación de los niveles de alerta atmosférica establecidos por la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente Urbano, dará lugar al encendido de la luz roja que indica esta circunstancia en la Estación correspondiente en el panel de la Estación Central.

Así, esta receptora-procesadora de datos se convierte en el punto neurálgico del Control de la Contaminación Atmosférica.








UN CONTROL MOMENTO A MOMENTO

Con la incorporación de nuevos sensores para la determinación del monóxido de carbono y la medición de óxidos de nitrógeno, ozono e hidrocarburos, en forma automática y transmisión de datos en tiempo real, las técnicas utilizadas en relación con cada compuesto permiten, además de una determinación más fiable de su presencia, el hacer las mediciones en menores intervalos de tiempo.

Así, los valores de los distintos compuestos presentes en el aire son reflejados gráficamente de 30 en 30 minutos y ofrecen un control continuo y exhaustivo del estado de niveles de contaminación en el aire de Madrid.





CUIDANDO EL AIRE DE MADRID

En 21 puntos vitales de nuestra capital, las Estaciones Remotas siguen trabajando, minuto a minuto, segundo a segundo, para velar por la calidad del aire que respiramos.

Son el fruto de un esfuerzo que sigue en marcha, superándose paso a paso para con-

seguir que un aspecto tan importante en la calidad de vida de los madrileños no se deteriore.

Todo un paso.



SOCIEDAD IBERICA
DE CONSTRUCCIONES ELECTRICAS, S.A.



Ayuntamiento de Madrid
Área de Medio Ambiente



SOCIEDAD IBERICA DE CONSTRUCCIONES ELECTRICAS, S.A.
C/Sepúlveda nº 6 - Polígono Industrial Alcobendas - 28100 Madrid
Telf.: (91) 661 90 35 - Fax: (91) 661 88 44

Ayuntamiento de Madrid