

# LA CALIDAD DEL AIRE EN MADRID

## BALANCE DE 2008

**12 enero 2009**



## El marco legal para la calidad del aire

La UE inició a mediados de los años 90 un desarrollo legislativo enfocado a mejorar la calidad del aire en las ciudades europeas. Entre las normas más importantes está la Directiva 96/62/CE (llamada Directiva *madre*), que establecía los contaminantes a medir, los sistemas para realizar estas medidas y la obligación de designar autoridades responsables de asegurar la calidad del aire y de informar al público. Después se redactaron diversas Directivas *hijas*, que fijaban los límites de los distintos contaminantes a considerar.

No sobra decir que ninguna de estas Directivas fue traspuesta a la legislación de nuestro país en el plazo convenido y que incluso hubo una sentencia contra el Gobierno español por ello. Finalmente, con 15 meses de retraso, se aprobó el real decreto R.D. 1073/2002 (de 18 de octubre), en el que se incluyen las obligaciones de las dos primeras Directivas hijas. Según este Real Decreto, son las Comunidades Autónomas las administraciones encargadas de velar por la calidad del aire en el conjunto del territorio, si bien hay excepciones, como es el caso de la ciudad de Madrid, donde la administración responsable es el Ayuntamiento de Madrid, puesto que ya disponía de una red de medición de la calidad del aire con anterioridad a la nueva legislación europea. Más recientemente se ha incorporado a nuestra legislación la Ley 34/2007, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.

En mayo de 2008 entró en vigor una nueva Directiva europea, la 2008/50/CE, que reúne las normas de todas las anteriores y las actualiza conforme a la experiencia adquirida en los últimos años. De esta última Directiva resulta llamativo que para las partículas (PM<sub>10</sub>) establece valores límites superiores no sólo a los recomendados por la OMS sino incluso a los establecidos en la anterior legislación. En la nueva Directiva desaparece la Fase II de las PM<sub>10</sub> en la que se alcanzarían los niveles recomendados por la OMS para este contaminante.

## Qué pasa con el aire en la ciudad de Madrid

En Madrid el factor más importante en el deterioro de la calidad de vida urbana es el intenso tráfico: los coches se apropian en exclusiva del espacio urbano, emitiendo, a la vez, contaminación y ruido en su entorno, sin olvidar otros efectos como los accidentes y la generación de estrés.

Hasta los años 80, el uso masivo de carbón en las calefacciones y en otros usos domésticos generaba altos índices de contaminación por dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en Madrid. Los niveles de este contaminante han disminuido sensiblemente debido a la sustitución gradual del carbón por otros combustibles con menos contenido de azufre. Pero en su lugar han aumentado otros contaminantes derivados del creciente tráfico de vehículos en Madrid y su entorno próximo. En la actualidad los contaminantes más problemáticos en la ciudad de Madrid son **las partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> o partículas menores de 10 micras)**, el **dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)** y el **Ozono troposférico (O<sub>3</sub>)** ya que en los últimos años se vienen superando los valores límite de protección a la salud humana, fijados por la legislación europea, para dichos contaminantes.

La contaminación atmosférica incide en la aparición y agravamiento de enfermedades respiratorias, así como otras asociadas, como las vasculares y cánceres. Un reciente estudio de la Comisión Europea calcula que la contaminación atmosférica provoca en la UE unas 370.000 muertes anuales, 16.000 de ellas en España. En nuestro país fallecen 5 veces más personas a causa de la contaminación atmosférica que por los accidentes de tráfico y casi 11 veces más que en accidente laboral.

Los datos correspondientes al año 2008 publicados por el Departamento de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid, indican que, un año más, la calidad del aire de la ciudad de Madrid sigue sin cumplir los valores límite marcados por la legislación europea, y mucho menos se acerca a las recomendaciones de la OMS sobre niveles de contaminación. Esto ha ocurrido a pesar de las condiciones meteorológicas del último año, con mucha inestabilidad atmosférica y abundantes lluvias, lo que ha generado condiciones muy favorables para la dispersión de contaminantes.

## La calidad del aire en la ciudad de Madrid durante 2008

### Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

El NO<sub>2</sub> presente en el aire de las ciudades proviene en su mayor parte de la oxidación del NO, cuya fuente principal son las emisiones originadas en los motores de combustión de los automóviles. El NO<sub>2</sub> constituye pues un buen indicador de la contaminación debida al tráfico rodado. Por otro lado, el NO<sub>2</sub> interviene en diversas reacciones químicas que tienen lugar en la atmósfera, dando lugar tanto a la producción de ozono troposférico como de partículas en suspensión secundarias menores de 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>), las más dañinas para la salud. De modo que a la hora de considerar los efectos del NO<sub>2</sub> sobre la salud se deben tener en cuenta no sólo los efectos directos que provoca, sino también su condición de marcador de la contaminación debida al tráfico (que genera muchos otros contaminantes nocivos para la salud) y su condición de precursor de otros contaminantes importantes.

Los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) son en general muy reactivos y al inhalarse afectan al tracto respiratorio. El NO<sub>2</sub> afecta a los tramos más profundos de los pulmones, inhibiendo algunas funciones de los mismos, como la respuesta inmunológica, disminuyendo la resistencia a las infecciones. Los niños y asmáticos son los más afectados por exposición a concentraciones agudas de NO<sub>2</sub>. Asimismo, la exposición crónica a bajas concentraciones de NO<sub>2</sub> se ha asociado con un incremento en las enfermedades respiratorias crónicas, el envejecimiento prematuro del pulmón y con la disminución de su capacidad funcional.

La legislación europea sobre calidad del aire establece dos tipos de valores límite para la contaminación por NO<sub>2</sub>: un valor límite anual y un valor límite horario.

**El valor límite anual de contaminación por NO<sub>2</sub> establecido por la legislación vigente en el año 2008 estaba fijado en 44 microgramos/metro cúbico (µg/m<sup>3</sup>) de concentración media anual<sup>1</sup>. Sin embargo, el valor medio de NO<sub>2</sub> en el conjunto de las estaciones que componen la red de medición de la contaminación atmosférica de Madrid fue de 55 µg/m<sup>3</sup>. Es decir, 11 µg/m<sup>3</sup> más (un 25% más) que el límite legal de aplicación en 2008<sup>2</sup>. 20 de las 25 estaciones de medición de la contaminación atmosférica de la ciudad de Madrid en funcionamiento durante 2008 superaron el valor límite anual de 44 µg/m<sup>3</sup> (ver figura 1). Los valores más altos se registraron en las estaciones: Marañón (79 µg/m<sup>3</sup>), Paseo de Recoletos (76), Plaza Luca de Tena (67), Isaac Peral (66) y Urbanización Embajada (66). Solamente dos estaciones registraron valores inferiores al valor límite que no deberá sobrepasarse en el año 2010: Arturo Soria (35) y Casa de Campo (28).**

Es importante destacar que mientras el valor límite legal para la contaminación por NO<sub>2</sub> va disminuyendo progresivamente, la contaminación por NO<sub>2</sub> en Madrid se mantiene estable alrededor de los 60 µg/m<sup>3</sup> desde al menos los últimos 8 años (ver Tabla 1). Como consecuencia, **cada año que pasa, la ciudad de Madrid está más lejos de cumplir con el valor objetivo establecido por la**

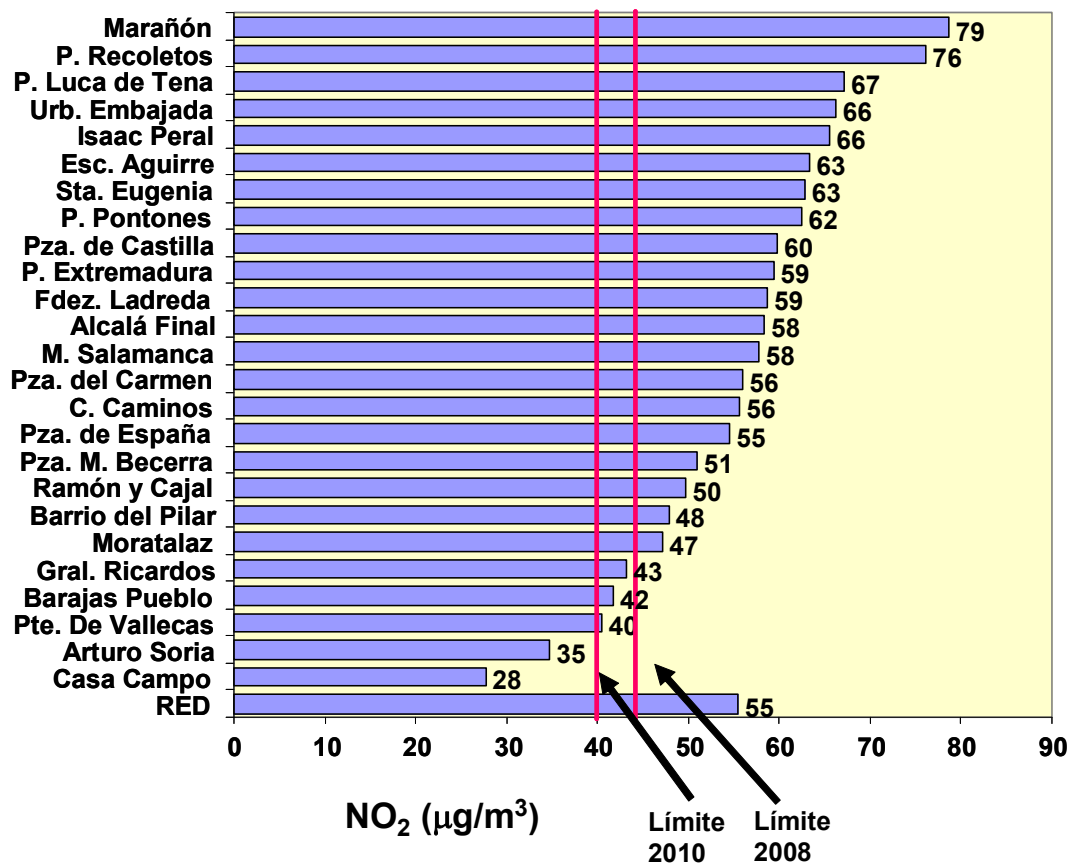
<sup>1</sup> Dicho límite legal irá disminuyendo progresivamente (a razón de 2 µg/m<sup>3</sup> por año) hasta alcanzar en el año 2010 el valor límite objetivo de 40 µg/m<sup>3</sup>, considerado tanto por la legislación de la UE como por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el valor máximo compatible con una adecuada protección de la salud.

<sup>2</sup> Y, por tanto, 15 µg/m<sup>3</sup> más (38% más) con respecto al valor límite objetivo de 2010, para una adecuada protección de la salud humana

legislación para el valor límite anual de NO<sub>2</sub> en el año 2010. Como se ha comentado, si este año los niveles han sido algo menos altos es claramente achacable a la alta inestabilidad atmosférica.

**Figura 1: Valor medio anual de NO<sub>2</sub> (Madrid, 2008)**

(El valor límite en 2008 es 44 µg/m<sup>3</sup>. En 2010 el valor límite será 40 µg/m<sup>3</sup>)



No se incluyen las estaciones de Gta. Carlos V y Villaverde por encontrarse fuera de servicio todo el año

**Tabla 1. Diferencia entre los valores medios de NO<sub>2</sub> y los límites legales (Madrid, 2001-2008)**

Año	Límite legal aplicable cada año (Valor límite + Margen de Tolerancia)*	Valor medio anual NO <sub>2</sub> (promedio de la Red)*	Diferencia*
2001	58	63	5
2002	56	62	6
2003	54	59	5
2004	52	61	9
2005	50	61	11
2006	48	61	13
2007	46	60	14
2008	44	55	11

\* Valores expresados en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

La legislación europea sobre calidad del aire establece también un valor límite horario de NO<sub>2</sub>, con el fin de proteger a la población de exposiciones a altos niveles de este contaminante, aunque sea por cortos periodos de tiempo. **El valor límite horario para el NO<sub>2</sub> estaba establecido en 220  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2008<sup>3</sup>. Dicho límite no debe rebasarse más de 18 horas al año.** Además, existe un **Umbral de alerta de contaminación por NO<sub>2</sub>** definido del siguiente modo: “**400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  registrados durante tres horas consecutivas** en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km<sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor”. Caso de superarse, la autoridad competente está obligada a avisar puntualmente a la población, informando sobre las medidas de protección a tomar especialmente a los colectivos más vulnerables.

A pesar de que el Ayuntamiento de Madrid no ofrece información sobre los valores horarios de contaminación en un formato que permita su seguimiento a lo largo del año, Ecologistas en Acción ha recopilado diariamente los datos publicados para calcular el número de superaciones del límite horario y evaluar el cumplimiento de la legislación (ver Tabla 2).

De las 25 estaciones de medición en funcionamiento en 2008, 12 superaron en más de 18 ocasiones el límite de 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  que deberá cumplirse en 2010. Cabe destacar que en varias estaciones el número de superaciones está muy por encima de las permitidas tanto teniendo en cuenta el límite vigente en 2008 como el aplicable en 2010. Las estaciones de Marañón y Paseo de Recoletos registraron superaciones más de 5 veces por encima de las que se permitirán en 2010, y las estaciones de Alcalá Final, Santa Eugenia, Barrio del Pilar y Paseo de Pontones registraron más del doble de superaciones de las que se permitirán en 2010.

La estación de Pza de Castilla no estaba funcionando en diciembre de modo que no registró el episodio de altas concentraciones de NO<sub>2</sub> entre los días 18-24 de diciembre, donde se dieron la mayoría de las superaciones en el resto de las estaciones.

Respecto a la superación del umbral de alerta de contaminación por NO<sub>2</sub> este límite no se ha superado puesto que la aglomeración entera, tal y como la ha definido el ayuntamiento, es la ciudad

<sup>3</sup> Y bajará progresivamente hasta los 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2010

de Madrid (es decir, la media de la red). Sin embargo, dos estaciones: Marañón (2 veces) y Marqués de Salamanca (1 vez) han tenido episodios de niveles de NO<sub>2</sub> por encima de 400 µg/m<sup>3</sup> tres horas seguidas.

**Tabla 2. Superaciones del valor límite horario de NO<sub>2</sub> (2008, Madrid)**

Estación	Superaciones 200 µg/m <sup>3</sup> (vigente en 2010)	Superaciones 220 µg/m <sup>3</sup> (vigente en 2008)	Superaciones 400 µg/m <sup>3</sup>	Valor Máximo
Marañón	115	89	8	555
Paseo de Recoletos	101	75	4	492
Alcalá Final	47	26	0	364
Santa Eugenia	47	24	0	331
Barrio del Pilar	43	26	1	455
Paseo Pontones	42	20	0	295
Ramón y Cajal	35	25	3	519
Urb. Embajada	35	23	0	152
Cuatro Caminos	34	18	0	357
Marqués de Salamanca	30	20	4	480
Pza. Luca de Tena	25	17	2	486
Avda. de Extremadura	23	11	0	304
Escuelas Aguirre	15	7	0	352
Isaac Peral	15	5	0	328
Pza. de España	14	8	0	315
Fernández Ladreda	9	4	0	304
General Ricardos	7	4	0	273
Pza. de Manuel Becerra	5	2	0	250
Barajas Pueblo	4	2	0	152
Pza. del Carmen	4	1	0	225
Pza. de Castilla <sup>4</sup>	3	3		
Arturo Soria	1	0	0	200
Vallecas	0	0	0	178
Moratalaz	0	0	0	199
Casa Campo	0	0	0	154
RED	9	8	0	282

<sup>4</sup> La estación de Pza de Castilla no estaba funcionando en diciembre de modo que no registró el episodio de altas concentraciones de NO<sub>2</sub> entre los días 18-24 de diciembre, donde se dieron la mayoría de las superaciones en el resto de las estaciones.

## Partículas en suspensión

El término “partículas en suspensión” abarca un amplio espectro de sustancias orgánicas o inorgánicas, dispersas en el aire, procedentes de fuentes naturales y artificiales. La combustión de carburantes fósiles generada por el tráfico (la principal fuente de contaminación por partículas en la ciudad de Madrid) puede producir diversos tipos de partículas: partículas grandes, por la liberación de materiales quemados (cenizas volátiles), partículas finas, formadas por condensación de materiales vaporizados durante la combustión, y partículas secundarias, generadas mediante reacciones químicas entre los contaminantes desprendidos como gases en la atmósfera. En relación con sus efectos sobre la salud se suelen distinguir: las  $PM_{10}$  (partículas “torácicas” menores de  $10\ \mu\text{m}$ , que pueden penetrar hasta las vías respiratorias bajas), las  $PM_{2.5}$  (partículas “respirables” menores de  $2.5\ \mu\text{m}$ , que pueden penetrar hasta las zonas de intercambio de gases del pulmón), y las partículas ultrafinas, menores de  $100\ \text{nm}$ , que pueden llegar a pasar al torrente sanguíneo.

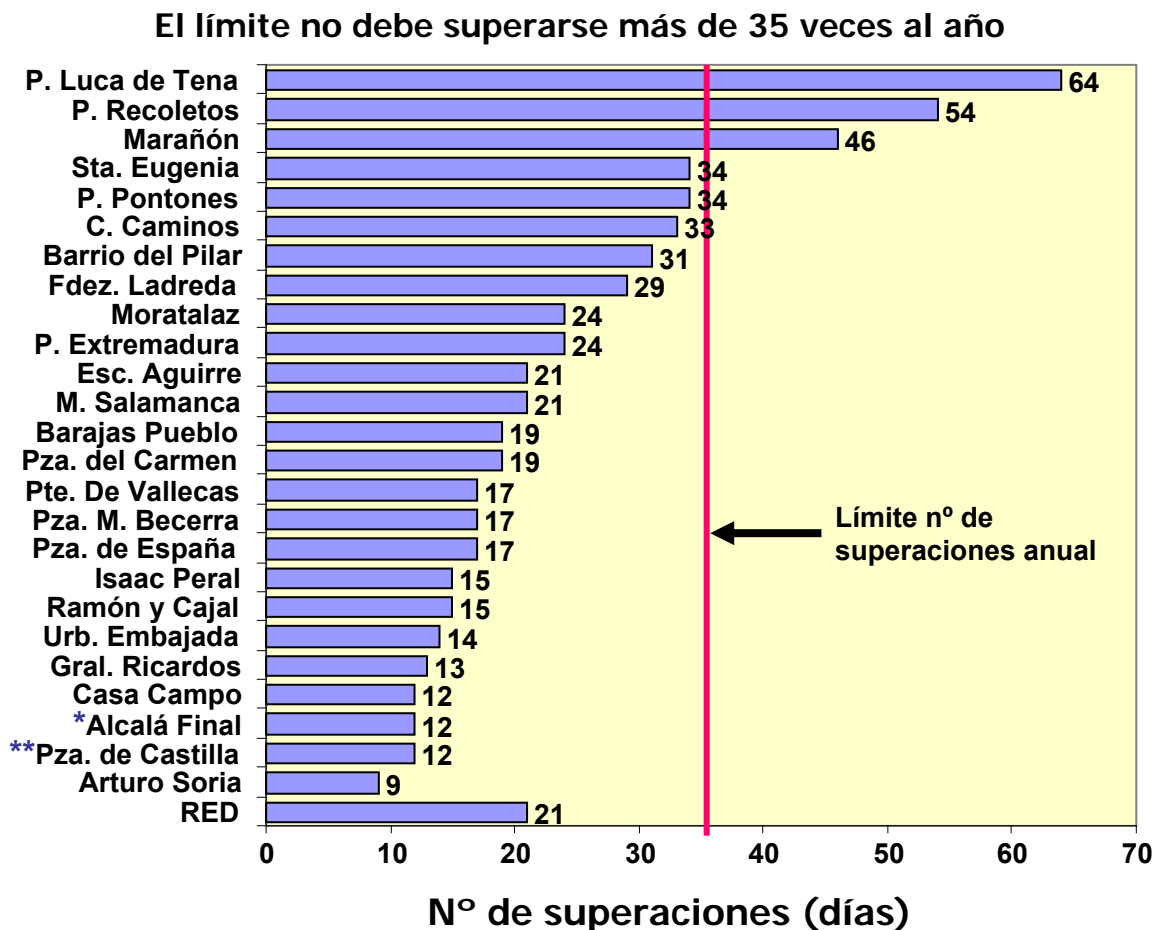
Multitud de estudios epidemiológicos evidencian los graves efectos sobre la salud de la exposición a la contaminación por partículas. Dichos estudios muestran que la contaminación por partículas está relacionada con: incrementos en la mortalidad total, mortalidad por enfermedades respiratorias y cardiovasculares, mortalidad por cáncer de pulmón e ingresos hospitalarios por afecciones respiratorias y cardiovasculares. Estudios sobre efectos a largo plazo han estimado que la exposición a partículas en suspensión puede reducir la esperanza de vida entre varios meses y dos años. La OMS estima que la esperanza de vida de los europeos se reduce por término medio en 8,6 meses por la exposición a las  $PM_{2.5}$ . Los estudios toxicológicos indican que las partículas finas de origen antropogénico, especialmente las generadas por la combustión de carburantes fósiles, provocan mayores daños sobre la salud que las partículas de origen geológico, como el polvo sahariano.

La legislación vigente establece dos tipos de valor límite de contaminación por  $PM_{10}$  para la protección de la salud humana: un valor límite diario y un valor límite anual. **En 2008 el valor límite diario para las  $PM_{10}$ , situado en  $50\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , no debía rebasarse más de 35 días al año**, para preservar una adecuada protección de la salud de los ciudadanos. Sin embargo, como se refleja en la Figura 2, varias estaciones los superaron con amplitud: Pza. Luca de Tena (64 días), Paseo Recoletos (54), y Marañón (46).

Como viene ocurriendo en los últimos años, varias estaciones han permanecido inactivas durante muchos días a lo largo de 2008 (ver Tabla 3), y por tanto no han quedado registradas las superaciones del valor límite diario que se hayan producido en ese tiempo, lo que se ha traducido en una importante subestimación del verdadero número de superaciones del valor límite diario ocurridas durante el año. Así, las estaciones de Gta. Carlos V y Villaverde han estado inactivas todo el año (uno y dos años respectivamente), y las estaciones de Plaza Castilla y Alcalá Final, han estado inactivas durante más de dos meses.



**Figura 2: N° de días de superación del valor límite diario de PM<sub>10</sub> (2008, Madrid)**



\* Sin datos durante 91 días  
 \*\* Sin datos durante 209 días

No se incluyen las estaciones de Gta. Carlos V y Villaverde por encontrarse fuera de servicio todo el año

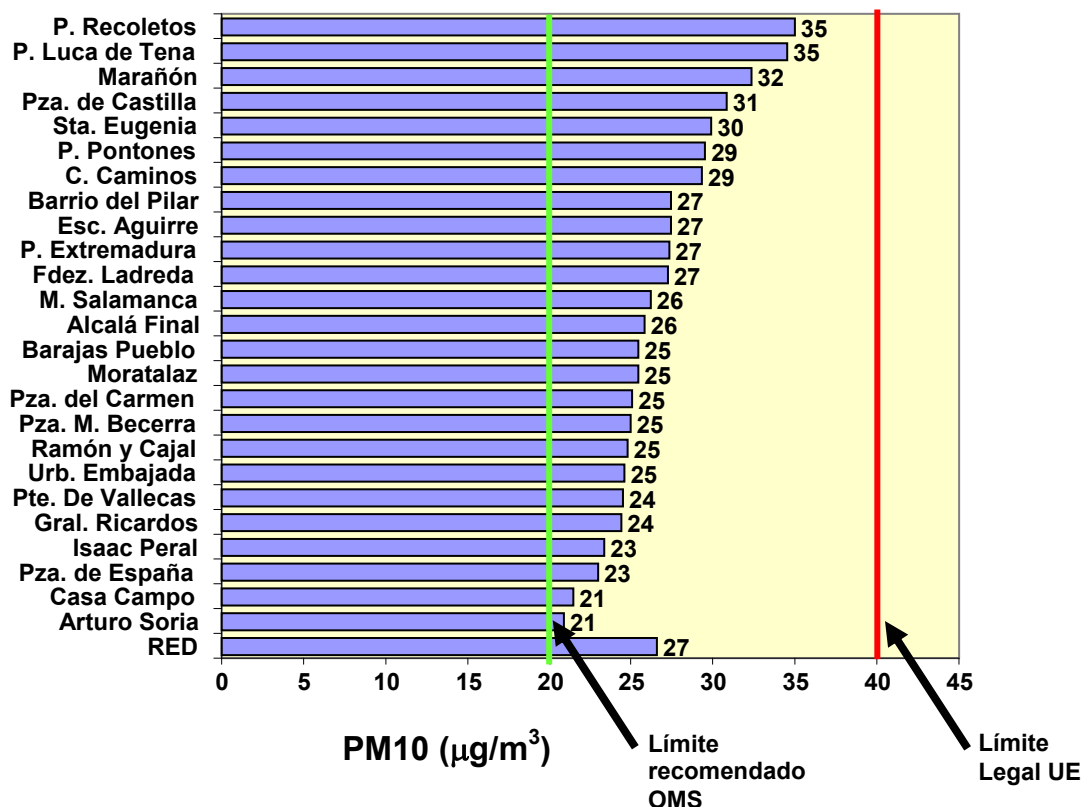
**Tabla 3: Días sin datos sobre PM<sub>10</sub> (2008, Madrid)**

<b>Días sin datos sobre PM<sub>10</sub></b>	
<b>Nº de días</b>	<b>Estación</b>
365	Glorieta Carlos V
365	Villaverde
209	Pza. de Castilla
91	Alcalá Final
13	Casa Campo
11	Escuelas Aguirre
4	Barrio del Pilar
4	Ramón y Cajal
3	Isaac Peral
2	Marañón
2	Pza. de Manuel Becerra
2	Avda. de Extremadura
1	Pza. del Carmen
1	Pza. de España
1	Cuatro Caminos
1	Fernández Ladreda
1	Arturo Soria
1	Urb. Embajada
1	Paseo de Recoletos
1	Barajas Pueblo
1	Cuatro Caminos

En cuanto al **valor límite anual**, la legislación establece que desde 2005, **el valor medio de PM<sub>10</sub> a lo largo de todo el año no debe exceder los 40 µg/m<sup>3</sup>** (ver Figura 3). Es importante destacar que **la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda no superar los 20 µg/m<sup>3</sup>**, para una adecuada protección de la salud humana. La Directiva 1999/30/CE sobre calidad del aire preveía reducir el valor límite anual a los 20 µg/m<sup>3</sup> recomendados por la OMS a partir de 2005. Sin embargo, tras la revisión de la Directiva realizada en el Parlamento Europeo a finales de 2007 se acordó no reducir este límite legal, por presiones de los estados con dificultades para cumplirlo. De este modo, la UE ha dado un importante paso atrás en la protección de la salud de los ciudadanos.

**Figura 3: Valor medio anual de PM<sub>10</sub> (2008, Madrid)**

(El valor límite legal en 2008 es 40 µg/m<sup>3</sup>. La OMS recomienda no superar 20 µg/m<sup>3</sup>)



No se incluyen las estaciones de Gta. Carlos V y Villaverde por encontrarse fuera de servicio todo el año

Los datos recogidos en el año 2008 (Figura 3), indican que **las 25 estaciones de medición, así como la media de la red (que alcanzó los 27 µg/m<sup>3</sup>), superaron el valor límite anual recomendado por la OMS.**

En relación a los efectos sobre la salud pública de la contaminación por PM<sub>10</sub> en Madrid, el estudio europeo APHEIS 3 (desarrollado en 26 ciudades europeas) indicó que **las superaciones del valor límite diario de PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>) provocan 83 muertes al año en la ciudad de Madrid** (considerando sólo los efectos a corto plazo). El estudio señalaba también que **se podrían evitar 1.699 muertes prematuras cada año (58 muertes por 100.000 habitantes)**, si se redujera la media anual de PM<sub>10</sub> hasta los 20 µg/m<sup>3</sup> recomendados por la OMS, o que una **modesta reducción del valor medio anual de PM<sub>10</sub> de sólo 5 µg/m<sup>3</sup>, podría prevenir 526 muertes anuales (18 por cada 100.000 habitantes)**. Otros estudios calculan que los madrileños perdemos entre 3 meses y 2 años de esperanza de vida a causa de la contaminación por PM<sub>10</sub>. Los resultados de estas investigaciones señalan la urgencia de actuaciones encaminadas a reducir la contaminación que originan los automóviles.

Nuevos estudios ponen de manifiesto la importancia de las partículas finas  $PM_{2.5}$  en los efectos sobre la salud de este tipo de contaminante. Un reciente trabajo elaborado con datos de niveles de  $PM_{2.5}$  en el periodo entre 2003 y 2005 estimaba un 2,8% de aumento en el riesgo de mortalidad por  $PM_{2.5}$  para incrementos en las concentraciones medias diarias de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , concluyendo que no existe un nivel “seguro” por debajo del cual no existan efectos en la salud de los ciudadanos.

Esta evidencia científica han motivado la inclusión en la nueva Directiva Europea de la obligación de evaluar y estabilizar los niveles de concentración de  $PM_{2.5}$ . Por lo tanto se hace imprescindible de forma urgente dotar a las estaciones de medición del equipamiento necesario para vigilar con detalle los niveles de este contaminante en la atmósfera de Madrid.

## Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>)

El ozono (O<sub>3</sub>) es un potente agente oxidante que se forma en la troposfera (la capa de la atmósfera más cercana a la superficie terrestre) mediante una compleja serie de reacciones fotoquímicas en las que participan la radiación solar, el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y compuestos orgánicos volátiles. Así pues, se trata de un contaminante secundario que se forma en la atmósfera en presencia de los contaminantes precursores cuando se dan las condiciones meteorológicas adecuadas. El ozono es una molécula fuertemente reactiva por lo que tiende a descomponerse rápidamente en zonas con alta concentración de óxido de nitrógeno (NO).

Los efectos adversos del ozono sobre la salud se deben a su potente actividad oxidante. A elevadas concentraciones el ozono causa irritación de ojos, superficies mucosas y pulmones. Los estudios de exposición controlada tanto en humanos como en animales han demostrado la capacidad del ozono para activar los mecanismos de respuesta anti-stress de células epiteliales y células del sistema inmune alveolares, desencadenando una respuesta inflamatoria que puede provocar daños tisulares en los pulmones.

La respuesta a la exposición al ozono puede variar mucho entre individuos por razones genéticas (genes implicados en mecanismos antioxidantes), edad (en las personas ancianas los mecanismos de reparación antioxidantes son menos activos) y por la presencia de afecciones respiratorias como alergias y asma, cuyos síntomas son exacerbados por el ozono.

Un importante factor que condiciona los efectos de la exposición al ozono sobre los pulmones es la tasa de ventilación. Al aumentar el ritmo de la respiración aumenta el ozono que entra en los pulmones. Por lo tanto los efectos nocivos del ozono se incrementan al realizar ejercicio físico. Diversos estudios epidemiológicos sobre los efectos de la exposición al ozono a corto plazo han encontrado relación entre el ozono e inflamación de pulmón, síntomas respiratorios, incremento en la medicación, morbilidad y mortalidad por afecciones respiratorias.

La legislación vigente establece tres niveles límite en la evaluación de la contaminación por ozono. En primer lugar diariamente se realiza una media octohoraria que no puede superar los 120 µg/m<sup>3</sup> más de 25 días al año. Además existe un umbral de información al público establecido en 180 µg/m<sup>3</sup> y un umbral de alerta fijado en 240 µg/m<sup>3</sup> que intentan proteger la salud humana evitando exposiciones severas en periodos de tiempo breves. En caso de superar estos umbrales las Administraciones competentes deben tomar medidas inmediatas para proteger la salud de la población afectada.

2008 ha sido el año con más contaminación por ozono en la ciudad de Madrid desde 2003. De las 25 estaciones de medición en funcionamiento en 2008, 22 han registrado superaciones del nivel de 120 µg/m<sup>3</sup> para la media octohoraria aunque sin sobrepasar las 25 superaciones permitidas al año. Además 9 estaciones registraron superaciones del umbral de aviso a la población siendo las estaciones más afectadas Casa de Campo (6), Vallecas (4) y General Ricardos (3) (ver Tabla 4).

**Tabla 4. Superaciones de los límites de O<sub>3</sub> (2008, Madrid)**

Estación	Superaciones del umbral de aviso a la población (180 µg/m <sup>3</sup> ).	Superaciones de 120 µg/m <sup>3</sup> de la media octohoraria.
Casa Campo	6	16
Gral. Ricardos	3	10
Bº Pilar	0	9
Cuatro Caminos	1	9
Vallecas	4	9
A. Soria	1	9
U. Embajada	1	9
Pza. Carmen	0	8
Extremadura	1	8
Ramón y Cajal	0	6
Pza. España	0	5
E. Aguirre	1	5
Pontones	0	5
Alcalá	0	5
Luca de Tena	0	3
M. Becerra	0	3
Pza. Castilla	0	3
Sta Eugenia	2	3
Recoletos	0	2
Salamanca	0	2
Fernandez Ladreda	0	2
Isaac Peral	0	1
Gregorio Marañón	0	0
Moratalaz	0	0
Barajas	0	0
RED	0	2

No se incluyen las estaciones de Gta. Carlos V y Villaverde por encontrarse fuera de servicio todo el año.

## **La contaminación atmosférica, un problema estructural en Madrid**

Los datos ofrecidos en este informe para el año 2008 no constituyen un caso aislado. Desde que en el año 2000 Ecologistas en Acción comenzó a hacer el seguimiento de la calidad del aire en la ciudad de Madrid, todos los años se han rebasado diversos límites legales establecidos para el NO<sub>2</sub> y las PM<sub>10</sub>. En esta situación, y de acuerdo con la normativa legal vigente (artículo 6.1 del R.D. 1073/2002 de 18 de octubre) el Ayuntamiento de Madrid estaba obligado a redactar un plan de mejora de la calidad aire encaminado a reducir los niveles de contaminación atmosférica por debajo de los límites establecidos. Con varios años de retraso el Ayuntamiento aprobó la “Estrategia Local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2006-2010”.

**Para Ecologistas en Acción ni este documento ni su aplicación práctica pueden ser considerados un plan serio y eficaz que permita conseguir la reducción drástica de la contaminación atmosférica necesaria para preservar unos niveles de salud adecuados para los ciudadanos. Y esto por varias razones:**

- El diagnóstico del que se parte no reconoce claramente que Madrid tiene un grave problema de contaminación atmosférica, y en su lugar se achacan los altos niveles registrados de algunos contaminantes a causas naturales, como las intrusiones saharianas, o incluso a la mala ubicación de las estaciones (¡y esto lo dicen los responsables de gestionar la red!). Es evidente que si no se reconoce un problema difícilmente se puede solucionar.

- Por otro lado, las medidas correctoras que se plantean constituyen un catálogo deslavazado de iniciativas, buena parte de las cuales anecdóticas, sin compromisos claros de calendario de actuaciones, y sin proyecciones de reducción de contaminación esperables. En particular, se están obviando las únicas medidas que podrían suponer algún cambio significativo. El mejor ejemplo de ello sería la puesta en práctica de las Zonas de Emisión Baja (ZEB), que supondría la restricción al tránsito de los vehículos más contaminantes en diferentes áreas: después de anunciar su puesta en práctica para este pasado año, 2008, la Delegada de Medio Ambiente anunció su aplazamiento para 2010.

- Apenas nadie conoce de la existencia de esta Estrategia, lo que dice mucho de la importancia que concede el Ayuntamiento a este tema.

- Y el mayor problema es que en general se elude atacar el meollo de la cuestión: la reducción del tráfico de automóviles privados. En estas condiciones, no es de extrañar que este plan, que en teoría lleva tres años en vigor, no haya tenido ninguna incidencia en la calidad del aire de Madrid, ni es esperable que la llegue a tener. Su función ha sido meramente cubrir el expediente y presentar ante las autoridades europeas un documento legalmente exigido.

Dado que la principal fuente de contaminación atmosférica en la ciudad de Madrid es el tráfico rodado, cualquier intento serio de reducir los niveles de contaminación pasa por disminuir el uso del automóvil en la ciudad. Esto es lo que se está haciendo en diversas ciudades europeas (peaje de entrada al centro de la ciudad en Londres, circulación en días alternos de coches con matrículas pares e impares en ciudades del norte de Italia, abono de transportes gratuito para ciudadanos que entregan la matrícula de su coche en ciudades belgas, regulación restrictiva del aparcamiento en muchas ciudades, etc.). Por el contrario, en Madrid se ha invertido una enorme cantidad de dinero en ampliar la autovía de circunvalación M-30, justo el camino opuesto a todas las recomendaciones de expertos en movilidad y calidad del aire.

Hoy por hoy, ante el poco interés del Ayuntamiento hacia este grave problema de salud pública, lo único que reduce los niveles de contaminación del aire es la inestabilidad atmosférica. El hecho de que 2008 haya resultado un año excepcionalmente lluvioso y ventoso es lo que explica que no se hayan alcanzado niveles de contaminación tan altos como otros años.

### **Estaciones de medición cerradas**

Durante los últimos años el Ayuntamiento está eliminando paulatinamente estaciones de la red de medición de la calidad del aire en Madrid. Las estaciones de **Villaverde** y **Gta. Carlos V (Atocha)**, que ya llevaban tiempo sin funcionar (dos y un año respectivamente), han sido eliminadas del listado de estaciones de la red de medición de calidad del aire de Madrid, lo que parece indicar que se han suprimido definitivamente. Ambas estaciones dejaron de funcionar en su momento por obras en la zona y ya nunca volvieron a entrar en servicio. Cabe la posibilidad de que estas circunstancias se repitan en otras estaciones. De hecho la estación de **Pza. de Castilla** ha estado inactiva la mayor parte de 2008 por obras del intercambiador, y la estación de **Alcalá final**, en San Blas, lleva inactiva varios meses por las obras de remodelación del tramo final de la calle Alcalá. Si la situación se alarga y no se vuelven a activar inmediatamente tras la finalización de las obras, estas estaciones podrían seguir el mismo camino que las de Villaverde y Atocha.

Si bien es cierto que Madrid tiene más estaciones de las legalmente exigidas, no lo es menos que tampoco está prohibido tener más y que a mayor número de estaciones de medición podemos conocer mejor y con más detalle el estado de la calidad del aire en Madrid. Cerrar determinadas estaciones –a menudo las que registran los niveles más altos de polución– sin criterios científicos, distorsiona la media de la red, que es el valor que emplea el Ayuntamiento para evaluar la calidad del aire en la aglomeración de Madrid. Además, los vecinos de cada barrio tienen derecho a conocer la calidad del aire que respiran en su zona.

### **Zonificación en Madrid**

Los datos indican que hay grandes diferencias en los niveles de contaminación medidos entre unas estaciones y otras. Es necesario establecer una zonificación razonable sobre la base de los niveles de contaminación, como primer paso para poner en marcha un plan de reducción de la contaminación que realmente sirva para algo. La práctica del Ayuntamiento de considerar toda la ciudad de Madrid como una única aglomeración y esconder los problemas haciendo una media de estaciones con datos muy dispares es justo lo contrario de lo que hay que hacer. No tiene sentido evaluar la calidad del aire que respiran los madrileños haciendo una media en la que existen estaciones, como la de la Casa de Campo, que sin representar a mucha población mide niveles medios de polución, mientras que otras estaciones representativas de mucha población registran sistemáticamente niveles de contaminación muy por encima de los permitidos por la ley.



## Alternativas

La disyuntiva, planteada con realismo y crudeza, no es otra que la reducción del tráfico motorizado o bien continuar despreciando el derecho de los madrileños y madrileñas a respirar aire limpio.

Está demostrado que ni la incorporación de catalizadores en los motores de los coches ni el uso de combustibles más limpios resuelven por sí solos el problema de la contaminación, sobre todo si cada vez hay más tráfico. Por ello, se impone la adopción de medidas que tengan como objetivo la reducción del uso del coche y la potenciación del transporte público y colectivo, que favorezcan el transporte no motorizado (caminar o pedalear) junto a la disminución de la necesidad de movilidad:

En la ciudad de Madrid, resulta necesario, entre otras muchas medidas posibles:

- Ejecutar de forma urgente el Plan Director de la Bicicleta en Madrid, realizando en esta legislatura toda la red de carriles bici necesarios y los cambios necesarios para potenciar el uso de la bici.
- Poner en marcha un plan de movilidad peatonal.
- Segregar los carriles bus del resto del viario.
- Incorporar vehículos de transporte público eléctricos (autobuses, tranvías) y con combustibles poco contaminantes.
- Disuadir del uso del coche en el interior de la ciudad:
  - Eliminación de las plazas azules del SER, dejando sólo las plazas con prioridad para residentes (verdes) para desincentivar que se acuda al centro en coche.
  - Establecer sistemas de peaje de acceso al centro, que penalicen más a los vehículos más contaminantes.
  - Incidir más en la creación de zonas de prioridad residencial de forma consensuada con los vecinos.
  - Hacer cumplir de forma estricta el límite de velocidad en ciudad de 50 km/h y establecer zonas de velocidad máxima 30 km/h en todas las áreas residenciales.
  - Reducir el viario a costa de la ampliación de aceras y carriles bici.
- Elaborar y poner en práctica un plan de movilidad sostenible, en colaboración con las organizaciones ciudadanas, que ponga coto al aumento del uso del coche, “pacifique” su uso y que se plantee como objetivo prioritario una reducción drástica de la contaminación del aire.

En cuanto al área metropolitana, resulta necesario:

- Moratoria para las nuevas carreteras y autovías previstas, tanto por la Comunidad de Madrid en el Plan de Carreteras 2007-2011, como por el Ministerio de Fomento. Es necesario detener la espiral urbanización-carretera-urbanización cuyo epicentro es el coche y que nos ha llevado a la situación actual de incremento del tráfico y la contaminación.
- Aparcamientos disuasorios en las principales estaciones de transporte público del área metropolitana.

- Establecer un límite de velocidad a 80 km/h en el área metropolitana de Madrid, tal y como se está haciendo en Barcelona, con buenos resultados, y se viene aplicando también con éxito en muchas ciudades europeas.
- Del mismo modo que en el ámbito municipal, es necesario y urgente un plan de movilidad sostenible regional, que plantee como objetivo la reducción de uso del coche y, con ella, de la contaminación del aire. El plan debe elaborarse y llevarse a la práctica garantizando la participación ciudadana.