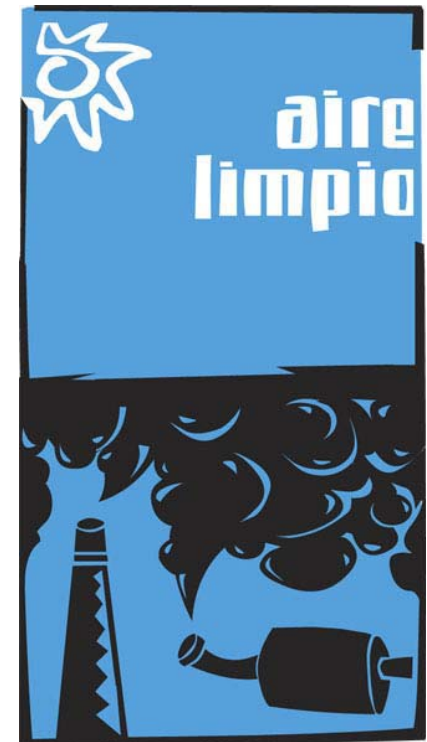


Informe
La calidad
del aire
en la ciudad
de Madrid
en 2012



16 enero 2013





Informe La calidad del aire en la ciudad de Madrid en 2012

Edita: Ecologistas en Acción,
Marques de Leganés 12, 28004 Madrid
Tel. 915312739 Fax: 915312611
www.ecologistasenaccion.org
transporte@ecologistasenaccion.org
airelimpio@ecologistasenaccion.org

Hecho público el 16 de enero de 2013

Ecologistas en Acción agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de este informe siempre que se cite la fuente.

- El marco legal para la calidad del aire, 3
- Qué pasa con el aire en la ciudad de Madrid, 4
- La red de medición de la contaminación de la ciudad de Madrid, 6
- Dióxido de nitrógeno (NO₂), 9
- Partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2.5}), 12
- Contaminación por zonas, 15
- Contaminación atmosférica, un problema estructural en Madrid, 17
- Alternativas, 20
- Anexos, 22

El marco legal para la calidad del aire

A mediados de los años 90 la UE inició un desarrollo legislativo con el fin de mejorar la calidad del aire en las ciudades europeas. La Directiva 96/62/CE (llamada Directiva *madre*), 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. Más tarde se redactaron diversas Directivas *hijas* (entre ellas las directivas: 1999/30/CE y 2000/69/CE), que fijaban los límites de los distintos contaminantes a considerar.

No está de más 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 el citado 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. Posteriormente se incorporó 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 supuso una fusión y revisión de todas las normas anteriores. De esta última Directiva resulta llamativo que para las partículas en suspensión (PM₁₀) establece valores límite notablemente superiores, no sólo a los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), sino incluso a los que estaba previsto aplicar a partir de 2005 en la propia legislación europea anterior. Es decir,

dicha Directiva supuso una revisión a la baja de los estándares de calidad del aire y protección a la salud en la UE. Por otro lado, la directiva abre la posibilidad de solicitar prórrogas de hasta cinco años a los Estados miembros que incumplan valores límite, como es el caso de España. Una vez más, la directiva no fue traspuesta a la legislación española en el plazo convenido, junio de 2010, por lo que se abrió un nuevo procedimiento de infracción al Estado español. Finalmente, el 28 de enero de 2011, se aprobó el R.D. 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire, traspone de modo casi literal la directiva de 2008.

Cabe decir que durante el año 2013 está prevista una nueva revisión de la legislación europea sobre calidad del aire conforme a la experiencia adquirida en los últimos años. De cara a dicha revisión diversos sectores abogan por establecer una legislación más estricta y acorde con las recomendaciones de la OMS, entre ellos las organizaciones ecologistas, la Agencia Europea de Medio Ambiente o el gobierno belga. Esperemos que no se desaproveche esta oportunidad para mejorar los estándares ambientales y la calidad de vida de los ciudadanos europeos.

Qué pasa con el aire en la ciudad de Madrid

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 (SO₂) 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 el dióxido de nitrógeno (NO₂) y las partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2.5}, partículas menores de 10 o 2,5 micras, respectivamente), 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. Por otro lado, las actividades contaminantes que se desarrollan en la ciudad de Madrid, son responsables de la generación del ozono troposférico (O₃), un contaminante secundario que, con la intervención de la radiación solar, se forma a partir de contaminantes precursores generados en el centro de las grandes ciudades, y se ve posteriormente implicado en fenómenos de transporte atmosférico a grandes distancias. Así, los niveles más altos de contaminación por O₃ se registran en la corona metropolitana y las áreas rurales circundantes de la Comunidad de Madrid. Por este motivo, la contaminación por O₃ durante el año 2012 no se abordará en el presente informe dedicado a la ciudad de Madrid, sino que se tratará en el que posteriormente evalúe la situación de la calidad del aire en la Comunidad de Madrid, aunque queremos dejar constancia aquí que se trata de un problema generado en buena medida en la capital.

Los datos no dejan lugar a dudas: en Madrid el factor más importante en el deterioro de la calidad del aire es el coche.

La propia *Estrategia Local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2006-2010* determinaba que el 77,0% de los óxidos de nitrógeno (NO_x) provienen del tráfico, mientras que tienen este mismo origen el 72,8% de las PM₁₀ y el 78,1% de las PM_{2.5}. El nuevo *Plan de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2011-2015* señala que las emisiones debidas al transporte se han reducido del orden de un 25% entre 2006 y 2009 para estos contaminantes, pero en todo caso siguen siendo las más importantes cuantitativamente.

La contaminación atmosférica incide en la aparición y agravamiento de enfermedades respiratorias, así como otras asociadas, como las vasculares y cánceres. La Comisión Europea calcula que por esta causa fallecen anualmente en la UE-27 400.000 personas, 20.000 de ellas en España. En nuestro país fallecen 8 veces más personas a causa de la contaminación atmosférica que por los accidentes de tráfico en carretera.

En los últimos años se viene produciendo una tendencia a la baja del tráfico motorizado en la capital como consecuencia de la crisis económica. Así, los datos del Ayuntamiento indican que en el periodo 2006-2010 la utilización del coche privado descendió un 8%, y según el último informe sobre el *Estado de la Movilidad en Madrid* (Octubre de 2012), en 2011 el uso del coche se redujo un 2,5% en los desplazamientos internos por la ciudad y un 2,1% en los accesos a la misma respecto al año anterior. Otro indicador que refleja un menor uso del automóvil es el del consumo de combustibles de automoción en la Comunidad de Madrid, que ha descendido un 12,6% en el periodo 2008-2012.

Los datos sobre calidad del aire correspondientes al año 2012 publicados por el Departamento de Calidad del Aire del

Ayuntamiento de Madrid (que son los que se utilizan en este informe), indican que se ha producido un cierto descenso de los niveles de contaminación con respecto al año anterior, como consecuencia de la disminución del tráfico motivada por la crisis, así como por unas condiciones meteorológicas en general favorables durante 2012, año en el que no se han registrado episodios de inversión térmica (la conocida boina sobre Madrid) tan prolongados y acusados como los sufridos en años anteriores. Pero a pesar de estas condiciones favorables, los datos registrados 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

Por tercer año consecutivo, la ciudad de Madrid vulnera los valores límite sobre dióxido de nitrógeno que no deben excederse desde 2010 según la legislación europea.

La red de medición de la contaminación de la ciudad de Madrid

Como es sabido, el Ayuntamiento de Madrid acometió una profunda reorganización de la red de medición de la calidad del aire de la ciudad a finales del año 2009. Por lo tanto, desde 2010, los datos sobre contaminación atmosférica disponibles son los recogidos por dicha nueva red.

Resumimos a continuación los rasgos generales de la red. Cuenta con 24 estaciones que pueden clasificarse en tres tipos en cuanto al tipo de ambiente en el que se ubican: 9 estaciones de tráfico (situadas próximas al viario), 12 estaciones de fondo urbano (más alejadas del tráfico, generalmente en parques) y 3 estaciones suburbanas (situadas fuera del núcleo urbano consolidado).

Es importante destacar que en las estaciones de la red actual no se miden las concentraciones de todos los contaminantes indicados por la legislación, como ocurría con la red anterior, sino que ahora cada contaminante se evalúa solo en un subconjunto de las estaciones. Así, para el caso de los contaminantes que se analizan en este informe, tenemos que el NO₂ se mide en las 24 estaciones, las PM₁₀ en 12 estaciones y la mitad de estas, 6, para el caso de las PM_{2.5}, mientras que el O₃ se registra en 14 estaciones (véase la distribución en la Tabla 1). Por otro lado, el Ayuntamiento ha establecido una zonificación de la ciudad de Madrid orientada a la gestión de eventuales situaciones de superación de umbrales de información a la población o de alerta de los distintos contaminantes. En total se han definido 6 zonas en las que se encuadran las 24 estaciones de la red tal y como se indica en la Tabla 1 y la Figura 1.

En su momento Ecologistas en Acción ya se pronunció sobre la remodelación de la red, mediante la presentación de unas alegaciones en el plazo oportuno. En resumen, manifestamos que coincidíamos en lo general con las razones que a juicio del Ayuntamiento la motivaban: lograr un

equilibrio entre estaciones de tráfico y de fondo urbano, extender la red a nuevos desarrollos urbanos que no quedaban cubiertos anteriormente, y propiciar una mejor comparabilidad con las redes de otras capitales europeas. Sin embargo, no compartíamos la propuesta (finalmente llevada a cabo) de ubicación de las estaciones hecha por el Ayuntamiento, puesto que considerábamos que con ella se pasaba de una red volcada al tráfico (como efectivamente ocurría con la anterior red) a una red que huye del tráfico (como entendemos que ocurre con la actual). Ecologistas en Acción planteó una alternativa que contemplaba un 52% de estaciones de tráfico, 33% de estaciones de fondo urbano y un 15% de estaciones suburbanas, que entendíamos era una distribución más equilibrada y más comparable a la de otras capitales europeas, que la que finalmente implantó el Ayuntamiento (37,5% tráfico –algunas de ellas muy dudosas, como pueda ser la de Cuatro Caminos, que en realidad está junto al parque de Santander–, 50% fondo urbano y 12,5% suburbanas). Para Ecologistas en Acción lo más negativo de la actual red es la desaparición de las estaciones del eje Norte-Sur (Paseo de la Castellana, eje Prado-Recoletos y Pº de las Delicias), la zona de mayor contaminación de la ciudad según los mapas de isocontaminación del propio Ayuntamiento. Es decir, las estaciones de: Marañón, Pº Recoletos y Luca de Tena, que históricamente marcaron los valores máximos de contaminación por NO₂ y PM₁₀, y que han sido sustituidas por una única estación denominada La Castellana, ubicada en el jardín sobre el talud situado frente al Museo de Ciencias Naturales (alejada más de 50 m del tráfico y decenas de metros por encima). Gracias a las alegaciones de Ecologistas en Acción, indicando que ante cualquier fallo en la estación de La Castellana la capital se quedaría sin registros de contaminación en su eje más

contaminado, finalmente se mantuvo la estación de Pza. de Castilla, que el Ayuntamiento también preveía eliminar.

De todo lo anterior se desprende que al efectuar balances de la contaminación atmosférica en Madrid a partir del año 2010, debe tenerse en consideración la profunda remodelación de la red llevada a cabo, a la hora de la interpretación de los datos, especialmente en lo que se refiere a los valores medios de la red para los distintos contaminantes y su posible comparación con los de los años anteriores al cambio de la red. No pueden hacerse comparaciones entre valores medios obtenidos en redes que son sustancialmente distintas, ello equivaldría a “sumar peras con manzanas” empleando terminología propia de la alcaldesa de la capital.

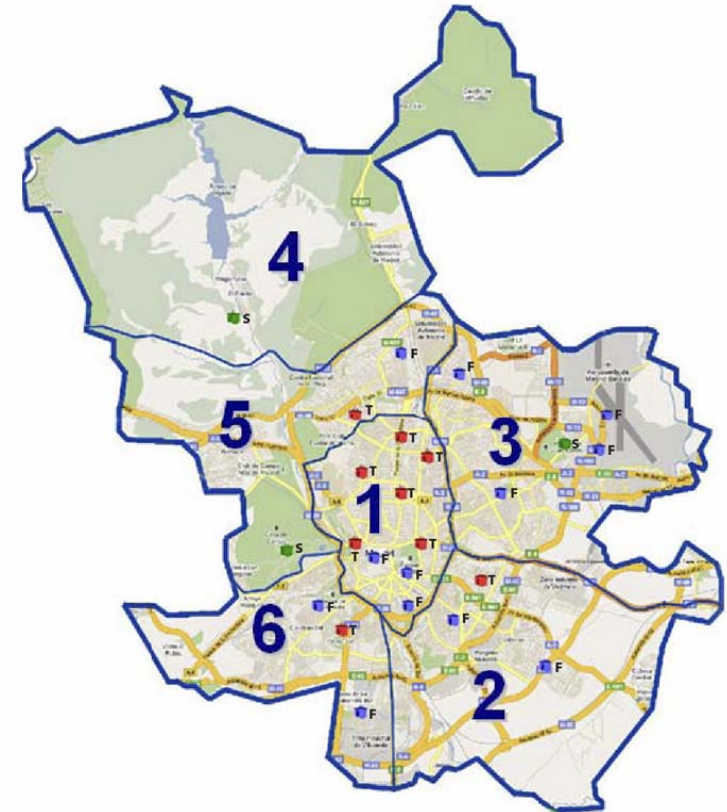
En cualquier caso, Ecologistas en Acción pretende eludir la polémica sobre la ubicación de las estaciones, porque como ilustran los datos que se presentan en este informe, la contaminación atmosférica que padecemos los madrileños representa un grave problema de salud pública, se pongan donde se pongan las estaciones, y no hay manera de esconderla.

Tabla 1. Red de estaciones de medición de la calidad del aire de la ciudad de Madrid.

Zona	Estación	Tipo	Distrito	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃
1	Pza. de España	Tráfico	Moncloa	Si			
	Esc. Aguirre	Tráfico	Salamanca	Si	Si	Si	Si
	Cuatro Caminos	Tráfico	Chamberí	Si	Si	Si	
	Ramón y Cajal	Tráfico	Chamartín	Si			
	Castellana	Tráfico	Chamartín	Si	Si	Si	
	Pza. Castilla	Tráfico	Tetuan	Si	Si	Si	
	Pza. del Carmen	FU	Centro	Si			Si
	Méndez Alvaro	FU	Arganzuela	Si	Si	Si	
	Retiro	FU	Retiro	Si			Si
2	Moratalaz	Tráfico	Moratalaz	Si	Si		
	Vallecas	FU	Pte. Vallecas	Si	Si		
	Ens. Vallecas	FU	Villa Vallecas	Si			Si
3	Arturo Soria	FU	Ciudad Lineal	Si			Si
	Barajas Pueblo	FU	Barajas	Si			Si
	Urb. Embajada	FU	Barajas	Si	Si		
	Sanchinarro	FU	Hortaleza	Si	Si		
	Juan Carlos I	Sub	Barajas	Si			Si
4	El Pardo	Sub	Fuencarral	Si			Si
5	Barrio del Pilar	Tráfico	Fuencarral	Si			Si
	Tres Olivos	FU	Fuencarral	Si	Si		Si
	Casa Campo	Sub	Moncloa	Si	Si	Si	Si
6	Fdez. Ladreda	Tráfico	Usera	Si			Si
	Villaverde	FU	Villaverde	Si			Si
	Farolillo	FU	Carabanchel	Si	Si		Si

FU: estaciones de fondo urbano; Sub: estaciones suburbanas.

Figura 1. Zonificación del municipio de Madrid para la determinación de alertas de dióxido de nitrógeno (NO₂). En el mapa se muestran en rojo las estaciones de tráfico, en azul las estaciones de fondo urbano y en verde las estaciones suburbanas.



Zona	Población	Superficie (Km ²)
1	1.071.003	41
2	593.498	120
3	604.034	100
4	13.484	170
5	300.544	84
6	712.048	85

Dióxido de nitrógeno (NO₂)

El NO₂ 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, sobre todo los diesel. El NO₂ constituye pues un buen indicador de la contaminación debida al tráfico rodado. Por otro lado, el NO₂ 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_{2.5}), las más dañinas para la salud. De modo que a la hora de considerar los efectos del NO₂ 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_x) son en general muy reactivos y al inhalarse afectan al tracto respiratorio. El NO₂ 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 NO₂. Asimismo, la exposición crónica a bajas concentraciones de NO₂ 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 NO₂: un valor límite anual y un valor límite horario.

El valor límite anual de contaminación por NO₂ para la protección de la salud humana está fijado en 40 microgramos/metro cúbico (µg/m³) de concentración

media anual. Según los datos recopilados por la red de medición de la contaminación atmosférica de Madrid, en 2012, 11 de las 24 estaciones que miden este contaminante rebasaron el valor límite anual y otras 3 estaciones más se situaron justo al borde del valor límite, con 39 µg/m³ (Tabla 2).

Como se ve, los valores más altos se alcanzaron en las estaciones de tráfico, dejando claro donde se sitúa el origen del problema, y los más bajos se registraron en los grandes parques y áreas naturales adyacentes a la ciudad. Curiosamente, la única estación de "tráfico" que no superó durante 2012 el valor límite anual de NO₂ fue la de La Castellana (39 µg/m³). Para Ecologistas en Acción, esto corrobora las críticas que en su día planteamos a la ubicación de dicha estación. Para esta organización es claro que la estación de La Castellana no puede considerarse de tráfico, sino de fondo urbano. Y sobre todo, que no es en absoluto representativa del eje Norte-Sur de la ciudad, la zona más contaminada de la misma según los mapas de isocontaminación del Ayuntamiento, sino que posiblemente registra el valor mínimo de todo el eje. Por comparación, la estación de Pza. de Castilla, situada en uno de los extremos del eje, alcanzó los 47 µg/m³, y ya no disponemos de los datos que ofrecían las antiguas estaciones de Marañón y Pº Recoletos, tradicionalmente a la cabeza del *ranking* de toda la red para la mayoría de los contaminantes, para contrastar.

Merece la pena recordar que fue la directiva europea 1999/30/CE, aprobada en 1999, la que estableció el valor límite para la media anual de NO₂, los citados 40 µg/m³, cuya fecha de cumplimiento se fijó entonces para el año 2010. Es decir, que las autoridades responsables de velar por una adecuada calidad del aire (en este caso el Gobierno municipal) dispusieron de un plazo de 10 años para tomar

Tabla 2. Superaciones de valores límite para NO₂ (Madrid, 2012)

ESTACIÓN	TIPO	Media Anual (µg/m ³)	Nº de superaciones del valor límite horario (200 µg/m ³)
Fdez. Ladreda	Tráfico	57	48
Esc. Aguirre	Tráfico	51	11
Pza. Castilla	Tráfico	47	0
Ramón y Cajal	Tráfico	46	22
Pza. de España	Tráfico	46	2
Barrio del Pilar	Tráfico	45	52
Cuatro Caminos	Tráfico	44	0
Pza. del Carmen	FU	44	0
Urb. Embajada	FU	42	6
Moratalaz	Tráfico	41	5
Villaverde	FU	40	3
Castellana	Tráfico	39	1
Arturo Soria	FU	39	3
Mendez Alvaro	FU	39	2
Vallecas	FU	38	0
Sanchinarro	FU	37	11
Farolillo	FU	35	0
Barajas Pueblo	FU	35	0
Tres Olivos	FU	32	0
Retiro	FU	32	0
Ens. Vallecas	FU	31	5
Casa Campo	Sub	23	0
Juan Carlos I	Sub	22	0
El Pardo	Sub	19	0
Media RED		39	0

FU: estaciones de fondo urbano; Sub: estaciones suburbanas.
Se indican con fondo negro las superaciones de los valores legales.

medidas de reducción de la contaminación, a fin de garantizar que cuando llegara el año 2010, el valor medio anual de NO₂ no superara el límite fijado por la normativa europea. Durante dichos 10 años, ante cada presentación del balance anual de Ecologistas en Acción sobre la contaminación en Madrid, asistimos a una estéril polémica. Las autoridades municipales sostuvieron durante todo ese tiempo que la Directiva europea sólo era de aplicación a partir del año 2010, y que por tanto no había vulneración legal, ni por ende problema con la calidad del aire de la ciudad. Por su parte desde Ecologistas en Acción, al margen de disquisiciones legales (hubo reiterados apercibimientos de la Comisión Europea por este tema), argumentábamos que lo que resultaba perjudicial para la salud en el año 2010 también lo era en los años anteriores. Y que el Ayuntamiento, en lugar de echar balones fuera, debía poner en marcha urgentemente planes eficaces de reducción de la contaminación atmosférica, a fin de estar en condiciones de cumplir con el valor límite en el plazo establecido por la legislación europea.

Como es conocido, pasado el año 2010, por fin el Ayuntamiento no tuvo más remedio que reconocer la evidencia, por boca de la entonces delegada de gobierno y hoy alcaldesa: Madrid incumplía el valor límite anual de NO₂ fijado por la legislación europea, tal y como cabía esperar tras haber dejado pasar 10 años eludiendo el problema, más allá de los cambios realizados en la red de medición de la contaminación en el último momento.

Ante esta situación el Ayuntamiento elaboró el Plan de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2011-2015, que pese a su título fue aprobado en abril de 2012 (16 meses después de finalizada la vigencia del plan anterior), para acto seguido solicitar una prórroga de cinco años ante la Unión

Europea (junio de 2012). De nuevo la estrategia de “ganar” tiempo, a costa de la salud de los madrileños.

Pues bien, finalizado el año 2012 se constata que la situación sigue en los mismos términos. A pesar de un cierto descenso de los niveles de contaminación debido en buena medida a las condiciones meteorológicas y los efectos de la crisis, Madrid continúa vulnerando el valor límite anual de NO₂ ya por tercer año consecutivo.

La legislación europea establece también un valor límite horario de NO₂, 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 NO₂ está establecido en 200 µg/m³, límite que no debería rebasarse más de 18 horas al año.

Como se muestra en la Tabla 2, 3 estaciones rebasaron el valor límite horario de NO₂ durante 2012 en más de 18 ocasiones. La estación con un mayor número de superaciones de este valor límite fue la de Barrio del Pilar, que registró 52 superaciones del límite horario de NO₂, casi 3 veces por encima de las superaciones permitidas. La siguieron las estaciones de Fernández Ladreda (48 superaciones) y Ramón y Cajal (22).

Partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2.5})

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 PM₁₀ (partículas “torácicas” menores de 10 micras (µm), que pueden penetrar hasta las vías respiratorias bajas), las PM_{2.5} (partículas “respirables” menores de 2,5 µm, que pueden penetrar hasta las zonas de intercambio de gases del pulmón), y las partículas ultrafinas, menores de 100 nm (nanómetros), 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, al que el Ayuntamiento suele culpar de la contaminación.

La legislación vigente establece dos tipos de valor límite de contaminación por PM₁₀ para la protección de la salud humana: un valor límite anual y un valor límite diario.

En cuanto al valor límite anual, la legislación establece que desde 2005 el valor medio de PM₁₀ a lo largo de todo el año no debe exceder los 40 µg/m³. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda no superar los 20 µg/m³ de valor medio anual, para una adecuada protección de la salud humana. La Directiva 1999/30/CE sobre calidad del aire preveía en 1999 una fase 2, que comenzaría a partir de 2005, en la que se iría reduciendo progresivamente el valor límite anual hasta alcanzar los 20 µg/m³ recomendados por la OMS en 2010. Sin embargo, tras la revisión de la Directiva realizada en 2008, se acordó no reducir este límite legal por presiones de los Estados con dificultades para cumplirlo, como España. De este modo la UE dio un importante paso atrás en la protección de la salud de los ciudadanos, premiando a los Estados más incumplidores de la legislación ambiental, como el nuestro.

Los datos recogidos en el año 2012 (Tabla 3) indican que, aunque ninguna de las estaciones supera el valor límite legal anual de PM₁₀, 10 de las 12 estaciones que miden PM₁₀ superaron el valor límite anual recomendado por la OMS (20 µg/m³), así como el valor medio de la red, que alcanzó los 22 µg/m³.

El valor límite diario de PM₁₀ está fijado en 50 µg/m³, que según la legislación actual no debe superarse más de 35 días al año. Durante el año 2012, ninguna estación rebasó

dicho límite. Sin embargo, cabe hacer constar que la Directiva 1999/30/CE preveía en 1999 un endurecimiento del valor límite diario de PM₁₀, de manera que a partir de 2010 no se permitieran más de 7 días al año con valores superiores a los 50 µg/m³. Según este criterio más estricto (y más adecuado para la protección de la salud humana) las 12 estaciones habrían rebasado el límite.

Tabla 3. Superaciones de valores recomendados por la OMS para PM₁₀ y PM_{2.5} (Madrid, 2012)

Estación	Tipo	PM ₁₀		PM _{2.5}	
		Media anual (µg/m ³)	Días de superación del valor límite diario (50 µg/m ³)	Media anual (µg/m ³)	Días de superación del valor recomendado OMS (25 µg/m ³)
Castellana	Tráfico	24	14	12	12
Esc. Aguirre	Tráfico	23	15	14	21
Cuatro Caminos	Tráfico	23	12	10	9
Farolillo	FU	23	12		
Sanchinarro	FU	23	12		
Mendez Alvaro	FU	22	12	12	20
Pza. Castilla	Tráfico	22	11	10	4
Moratalaz	Tráfico	22	9		
Vallecas	FU	21	12		
Urb. Embajada	FU	20	9		
Casa Campo	Sub	18	11	13	16
Tres Olivos	FU	18	9		
Media RED		22	11	12	11

FU: estaciones de fondo urbano; Sub: estaciones suburbanas.

Se indican con fondo gris las superaciones de los valores recomendados por la OMS.

Cabe hacer una matización más a los datos sobre PM₁₀ registrados, que tiene que ver con la selección de las estaciones de la red que miden este contaminante. El Ayuntamiento, con algún criterio, ha seleccionado 12 de las 24 estaciones de la red actual para la medición de PM₁₀. A la vista de los datos recopilados desde 2010, que muestran una estrecha correlación entre la contaminación por NO₂ y por PM₁₀ (las estaciones con mayor contaminación por NO₂ son por lo general también las que tienen valores más altos de PM₁₀, véase las tablas resumen 6 y 7 al final de este informe), cabe preguntarse qué valores de PM₁₀ se habrán alcanzado en Fdez. Ladreda y Ramón y Cajal, dos de las estaciones de la red actual con mayor contaminación por NO₂. Dado que la remodelación de la red se llevó por delante las estaciones que históricamente habían registrado valores más altos de contaminación en general y de partículas en suspensión en particular, como Luca de Tena, Marañón, Pº de Recoletos o Sta. Eugenia, Ecologistas en Acción considera necesario aumentar el número de estaciones que miden PM₁₀, de manera que este contaminante se midiera en todas las estaciones, como ocurre con el NO₂, o al menos en todas las estaciones de tráfico, que son, como era previsible, las más problemáticas para estos contaminantes.

En relación a los efectos sobre la salud pública de la contaminación por PM₁₀ en Madrid, el estudio europeo APHEIS 3 (desarrollado en 26 ciudades europeas) indicó que las superaciones del valor límite diario de PM₁₀ (50 µg/m³) 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 PM₁₀ hasta los 20 µg/m³ recomendados por la OMS, o que una modesta reducción del valor medio anual de PM₁₀ de sólo 5 µg/m³, 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 PM₁₀. Los resultados de estas investigaciones señalan la urgencia de actuaciones encaminadas a reducir la contaminación que originan los automóviles.

Finalmente, la última Directiva europea (2008/50/CE) establece un valor límite anual para las PM_{2.5}, las más dañinas para la salud, fijado en 25 µg/m³. Como en el caso de las PM₁₀, el valor límite legal fijado por la UE es muy superior al recomendado por la OMS sobre la base de las evidencias científicas relativas a los graves efectos sobre la salud de este contaminante, algo que ha sido muy criticado por los científicos que trabajan en este campo. La OMS recomienda que no se sobrepase una media anual de 10 µg/m³, y así mismo recomienda un valor límite diario de 25 µg/m³ para una adecuada protección de la salud humana.

A modo de comparación, cabe señalar que la propia EPA (la Agencia de Protección Ambiental de EE UU), fijó ya en 2006 el valor límite anual de PM_{2.5} en 15 µg/m³, de modo mucho más estricto, por tanto, que el europeo. Como se ve en la Tabla 3, ninguna de las 6 estaciones que miden PM_{2.5} superó el valor límite legal fijado por la UE, ya se encargaron las autoridades europeas de poner un límite que no diera problemas, aprendida la lección de lo ocurrido con otros contaminantes sobre los que se legisló con anterioridad como el NO₂. Sin embargo, las 6 superaron el valor límite anual recomendado por la OMS.

En todo caso, hay acuerdo científico en que las sustancias más perniciosas para la salud son las PM_{2.5}, por lo que, independientemente del debate de si se cumple o no la ley, que como vemos es muy laxa, cabría esperar una actuación decidida del Ayuntamiento para reducir en lo posible los niveles de este contaminante, lo que no se está produciendo.

Contaminación por zonas

A continuación se muestran los datos registrados de acuerdo a la zonificación de la ciudad de Madrid efectuada por el Ayuntamiento.

Tabla 4. Valores medios anuales de NO₂ por zonas (Madrid, 2012)

Zona	Estación	Tipo	Media anual (µg/m ³)	Valor medio de la zona (µg/m ³)
1	Pza. de España	Tráfico	46	43
	Esc. Aguirre	Tráfico	51	
	Cuatro Caminos	Tráfico	44	
	Ramón y Cajal	Tráfico	46	
	Castellana	Tráfico	39	
	Pza. Castilla	Tráfico	47	
	Pza. del Carmen	FU	44	
	Méndez Alvaro	FU	39	
	Retiro	FU	32	
2	Moratalaz	Tráfico	41	37
	Vallecas	FU	38	
	Ens. Vallecas	FU	31	
3	Arturo Soria	FU	39	35
	Barajas Pueblo	FU	35	
	Urb. Embajada	FU	42	
	Sanchinarro	FU	37	
	Juan Carlos I	Sub	22	
4	El Pardo	Sub	19	19
5	Barrio del Pilar	Tráfico	45	33
	Tres Olivos	FU	32	
	Casa Campo	Sub	23	
6	Fdez. Ladreda	Tráfico	57	44
	Villaverde	FU	40	
	Farolillo	FU	35	

FU: estaciones de fondo urbano; Sub: estaciones suburbanas.

Se indican con fondo negro las superaciones de los valores legales.

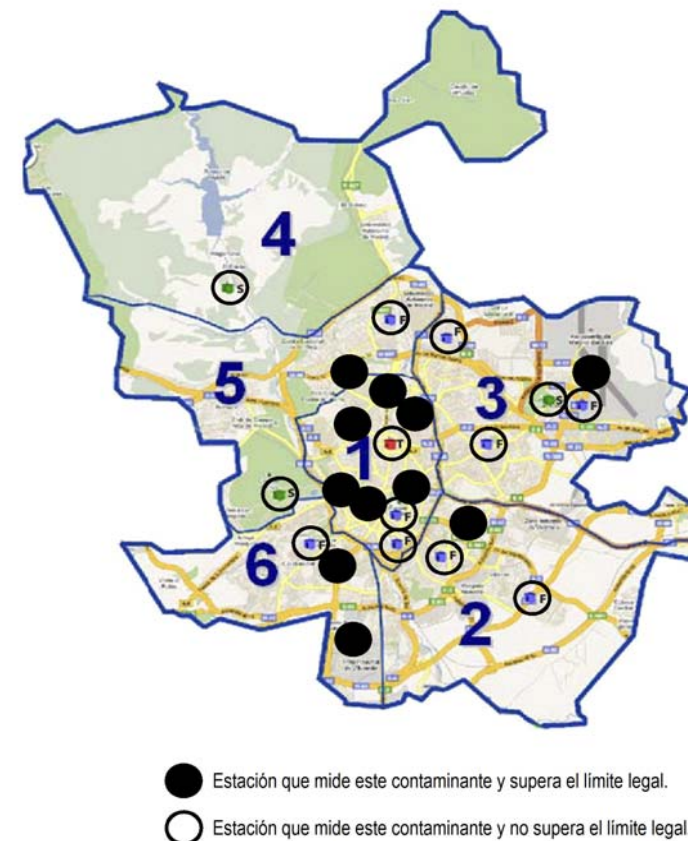
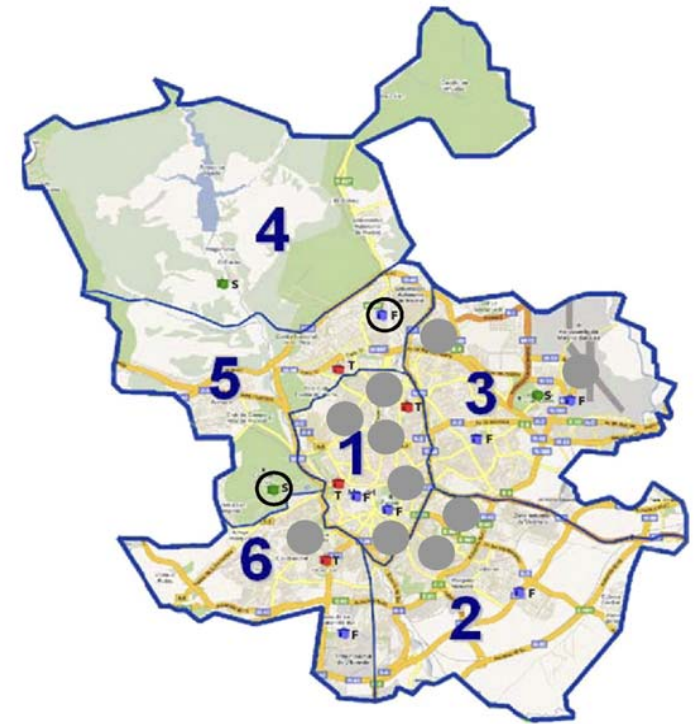


Tabla 5. Valores medios anuales de PM10 por zonas (Madrid, 2012)

Zona	ESTACION	TIPO	Media anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor medio de la zona ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	Esc. Aguirre	Tráfico	23	23
	Cuatro Caminos	Tráfico	23	
	Castellana	Tráfico	24	
	Pza. Castilla	Tráfico	22	
	Méndez Alvaro	FU	22	
2	Moratalaz	Tráfico	22	22
	Vallecas	FU	21	
3	Urb. Embajada	FU	20	22
	Sanchinarro	FU	23	
5	Tres Olivos	FU	18	18
	Casa Campo	Sub	18	
6	Farolillo	FU	23	23

FU: estaciones de fondo urbano; Sub: estaciones suburbanas.
Se indican con fondo gris las superaciones de los valores recomendados por la OMS.

La conclusión es clara: 5 de las 6 zonas registran superaciones de valores límite legales o valores recomendados por la OMS para alguno de los contaminantes. Sólo la zona 4, integrada por una única estación en El Pardo, no presenta superaciones de dichos niveles.



- Estación que mide este contaminante y supera el valor de la OMS.
- Estación que mide este contaminante y no supera el límite legal.

Contaminación atmosférica, un problema estructural en Madrid

Los datos ofrecidos en este informe para el año 2012 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 los contaminantes analizados. Desde el año 2008 se viene apreciando un moderado descenso en los índices de contaminación en Madrid que coincide con una significativa reducción del tráfico y el consumo de combustibles de automoción, claramente achacable al actual contexto de crisis económica.

Pero a pesar de esto, la reducción de la contaminación observada no ha sido suficiente para alcanzar una calidad del aire adecuada en términos legales, y mucho menos para la salud de los ciudadanos, como se pone en evidencia una vez más en este informe. Se puede decir que en estos momentos la calidad del aire que respiramos está a merced de la evolución de la crisis y en alguna medida de las condiciones meteorológicas, dada la inacción de los responsables municipales en este terreno. Si no cambian las cosas, un cambio favorable en el ciclo económico supondrá una mala noticia para nuestros pulmones, lo mismo que cualquier situación anticiclónica.

En esta situación de vulneración reiterada de diversos límites legales año tras año, y de acuerdo con la normativa legal vigente, el Ayuntamiento de Madrid estaba obligado a poner en marcha un plan de mejora de la calidad del aire encaminado a reducir los niveles de contaminación atmosférica por debajo de los límites establecidos. Más recientemente, la directiva 2008/50/CE (y el correspondiente R.D. 102/2011), exige dos tipos de actuaciones: los Planes de Mejora de la Calidad del Aire –para actuaciones a medio y largo plazo, que eviten superar los valores límite de contaminación– y los

Planes de Acción –que deben ponerse en marcha cuando exista riesgo de superar alguno de los niveles de alerta–.

Por su parte, el Ayuntamiento, con varios años de retraso aprobó la denominada *Estrategia Local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2006-2010*. Pero después de los cinco años de supuesta aplicación de este Plan, y una vez concluido su periodo de vigencia, demostró ser un rotundo fracaso para la reducción de la contaminación necesaria para preservar unos niveles de salud adecuados para los ciudadanos. A juicio de Ecologistas en Acción las principales razones de este fracaso fueron las siguientes:

- El diagnóstico del que se partía no reconocía claramente que Madrid tiene un grave problema de contaminación atmosférica. Así, en lo referente a las partículas en suspensión, se relativizaba su procedencia con continuas referencias a las intrusiones de polvo sahariano, hasta el punto de que no se establecía ningún objetivo de reducción para este contaminante. Y eso, a pesar de que como el mismo documento reconocía: “el transporte es el sector que más contribuye a la emisión de partículas a la atmósfera, con el 78% del total de PM₁₀ y el 85% del total de PM_{2.5}”.
- La mayor parte de las medidas correctoras que incluía la Estrategia no estaban cuantificadas, ni disponían de un calendario de ejecución, ni de estimaciones de la reducción de contaminación que esperaban conseguir, como tampoco se presupuestaban en detalle. De este modo, resultaba imposible hacer un seguimiento de la aplicación y eficacia de la Estrategia. Por otro lado, no se realizó ni un solo informe de seguimiento durante sus cinco años de vigencia.

- No existía voluntad política de encarar el principal problema: la necesidad de reducir el tráfico en la capital.

Uno de los mejores ejemplos de cómo se aplicó esta Estrategia lo constituye la falta de implantación de las Zonas de Emisión Baja (las llamadas ZEB), para restringir el tránsito de los vehículos más contaminantes en diferentes áreas. Se trata de una medida que fue anunciada en tres ocasiones. La primera, durante la presentación de la propia *Estrategia Local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2006-2010*, cuando se dijo que se pondría en práctica en 2008. Ya en ese año 2008, la responsable de medio ambiente, Ana Botella, la retrasó a 2010. En octubre de 2009, cuando se presentó la nueva red de medición, se volvió a anunciar esta misma actuación, pero sin unos criterios claros de en qué iba a consistir ni cómo se iba a aplicar. Una y otra vez se plantearon pretextos dilatorios para no aplicar una de las pocas medidas que hubieran resultado eficaces para reducir la contaminación.

Para Ecologistas en Acción, 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 viene haciendo en numerosas ciudades europeas (peaje de entrada al centro de la ciudad en Londres y Estocolmo; 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; prohibición de circular a los vehículos más contaminantes en ciudades alemanas, como Berlín o Hanóver, etc.).

En el caso de Madrid, entre las escasas actuaciones positivas y relevantes para limitar la contaminación del aire que han sido adoptadas por el Gobierno municipal están la creación de varias zonas de prioridad residencial en el centro, así como la regulación del aparcamiento en el interior de la M-30, si bien esta última medida se ve muy limitada en su eficacia por la existencia de gran cantidad de zonas azules, que animan a los visitantes a acudir con su coche al centro. En sentido contrario, la principal actuación del equipo de Gobierno municipal fue invertir una disparatada cantidad de dinero en ampliar la autovía de circunvalación M-30, animando a más gente a usar su coche, una estrategia que está en las antípodas de las recomendaciones de expertos en movilidad y calidad del aire.

Finalizado el año 2010, la ciudad de Madrid había incumplido los valores límite legales para NO₂ marcados por la legislación europea, hecho por fin reconocido por el Gobierno municipal, y se encontraba sin un plan de reducción de la contaminación atmosférica en vigor. Hubo que esperar 16 meses hasta la aprobación del siguiente plan, en abril de 2012, el llamado *Plan de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2011-2015*. Dicho plan estaba claramente orientado a la solicitud de una prórroga para el cumplimiento de los límites legales de calidad del aire ante la Comisión Europea, tal y como declararon los responsables municipales. En cuanto a su contenido, aunque se observa un avance respecto al plan anterior en cuanto al calado de las medidas, la presencia de calendarios de ejecución, presupuestos y proyecciones de las reducciones de contaminación esperables para algunas de las medidas, consideramos que sigue sin apostar decididamente por la reducción del tráfico en la capital. Así, no adopta ninguna de las medidas más ambiciosas de las que plantea el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire. Y ello a pesar de que el Ayuntamiento

justificó varias veces el retraso en la elaboración del plan madrileño a que se dispusiera de las directrices del plan nacional.

Otro problema es que el plan recoge medidas que ya se han prometido e incumplido una y otra vez, en especial las referidas a los carriles bici, las ciclo calles, etc. De hecho, antes incluso de la aprobación oficial del plan, en marzo de 2012, la alcaldesa ya anunció el aplazamiento de algunas de las medidas comprometidas y presupuestadas en el plan, como la peatonalización de calles céntricas de la capital, por falta de presupuesto, lo que pone en cuestión la voluntad real del Gobierno municipal de cumplir con su propio plan. En julio de 2012 entró en vigor la medida más destacada hasta la fecha, aunque rotundamente insuficiente, consistente en un incremento del 10% en las tarifas de los parquímetros dentro de la Zona de Bajas Emisiones, que abarca casi toda la almendra central, y la prolongación de una hora más (hasta las 21:00) de la obligatoriedad de pagar los días laborables. Como ya se ha comentado, lo realmente eficaz sería la supresión de las plazas azules (de rotación) convirtiéndolas en plazas de residentes (verdes), como se hace en muchas localidades europeas.

Finalmente, en junio de 2012, ya con el nuevo plan aprobado, se formalizó la petición de una prórroga de cinco años para el cumplimiento de los límites legales de contaminación por NO₂ ante la Comisión Europea (¡por el incumplimiento producido en 2010!). La pretensión es contar con un nuevo plazo, hasta el final de 2015, para poder seguir excediendo los límites legales de contaminación por NO₂ sin consecuencias legales, es decir sin multas, claro está que a costa de seguir vulnerando el derecho de los madrileños y madrileñas a respirar aire limpio.

Alternativas

Como señalamos un año tras otro en este informe, la disyuntiva sigue siendo la reducción del tráfico motorizado o bien continuar despreciando el derecho de madrileños y madrileñas a respirar aire saludable.

Para cumplir la legislación resulta inexcusable la elaboración y ejecución de un ambicioso Plan de Mejora de la Calidad del Aire, en el que necesariamente se deben adoptar de manera prioritaria 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:

Entre las medidas más eficaces para la ciudad de Madrid, destacamos:

- Ejecutar de forma urgente el Plan Director de la Bicicleta en Madrid, realizando cuanto antes toda la red de carriles bici necesarios, las estrategias de calmado de tráfico y el resto de cambios necesarios para potenciar el uso de la bici.
- Poner en marcha un plan de movilidad peatonal.
- Segregar todos 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 uso del coche, “pacifique” su uso y 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 como por el Ministerio de Fomento (que sigue incluyendo nuevas autovías radiales, como la R-1 en sus planes). Es necesario no volver a potenciar 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. Prioridad a los carriles bus-VAO –siempre prometidos,

nunca ejecutados– en todas las autovías radiales, en lugar de su ampliación.

- Establecer un límite de velocidad a 80 km/h en el área metropolitana de Madrid, tal y como se venía haciendo en Barcelona, con buenos resultados (13% de reducción de la contaminación en el último año de su aplicación), 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. Y sin olvidar la necesaria coordinación con las políticas urbanísticas de la Comunidad de Madrid, que hoy por hoy continúan promoviendo una mayor movilidad motorizada, lo que favorece la emisión de contaminantes. Así, la recién aprobada Ley de Viviendas Rurales “Sostenibles” (sic.) incrementará los desplazamientos motorizados en todo el territorio, como también lo harán crecimientos urbanísticos como los previstos al calor de macroproyectos como Eurovegas.

Anexos

Tabla 6. Resumen de los datos de contaminación. Las estaciones están ordenadas respecto al valor medio anual de NO₂ (Madrid, 2012).

ESTACION	TIPO	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		Media anual (µg/m ³)	Nº de superac. valor límite horario (200 µg/m ³)	Media anual (µg/m ³)	Días de superac. valor límite diario (50 µg/m ³)	Media anual (µg/m ³)	Días de superac. valor recomendado OMS (25 µg/m ³)
Fdez. Ladreda	Tráfico	57	48				
Esc. Aguirre	Tráfico	51	11	23	15	14	21
Pza. Castilla	Tráfico	47	0	22	11	10	4
Ramón y Cajal	Tráfico	46	22				
Pza. de España	Tráfico	46	2				
Barrio del Pilar	Tráfico	45	52				
Cuatro Caminos	Tráfico	44	0	23	12	10	9
Pza. del Carmen	FU	44	0				
Urb. Embajada	FU	42	6	20	9		
Moratalaz	Tráfico	41	5	22	9		
Villaverde	FU	40	3				
Castellana	Tráfico	39	1	24	14	12	12
Arturo Soria	FU	39	3				
Mendez Alvaro	FU	39	2	22	12	12	20
Vallecas	FU	38	0	21	12		
Sanchinarro	FU	37	11	23	12		
Farolillo	FU	35	0	23	12		
Barajas Pueblo	FU	35	0				
Tres Olivos	FU	32	0	18	9		
Retiro	FU	32	0				
Ens. Vallecas	FU	31	5				
Casa Campo	Sub	23	0	18	11	13	16
Juan Carlos I	Sub	22	0				
El Pardo	Sub	19	0				
Media RED		39	0	22	11	12	11

FU: estaciones de fondo urbano; Sub: estaciones suburbanas.

Se indican con fondo negro las superaciones de valores límite legales y con fondo gris las superaciones de los valores recomendados por la OMS.

Tabla 7. Resumen de los datos de contaminación. Las estaciones están ordenadas de acuerdo a la zonificación de Madrid (Madrid, 2012)

ZONA	ESTACION	TIPO	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
			Media anual (µg/m ³)	Nº de superac valor límite horario (200 µg/m ³)	Media anual (µg/m ³)	Días de superac. valor límite diario (50 µg/m ³)	Media anual (µg/m ³)	Días de superac. valor recomendado OMS (25 µg/m ³)
1	Pza. de España	Tráfico	46	2				
	Esc. Aguirre	Tráfico	51	11	23	15	14	21
	Cuatro Caminos	Tráfico	44	0	23	12	10	9
	Ramón y Cajal	Tráfico	46	22				
	Castellana	Tráfico	39	1	24	14	12	12
	Pza. Castilla	Tráfico	47	0	22	11	10	4
	Pza. del Carmen	FU	44	0				
	Méndez Alvaro	FU	39	2	22	12	12	20
	Retiro	FU	32	0				
2	Moratalaz	Tráfico	41	5	22	9		
	Vallecas	FU	38	0	21	12		
	Ens. Vallecas	FU	31	5				
3	Arturo Soria	FU	39	3				
	Barajas Pueblo	FU	35	0				
	Urb. Embajada	FU	42	6	20	9		
	Sanchinarro	FU	37	11	23	9		
	Juan Carlos I	Sub	22	0				
4	El Pardo	Sub	19	0				
5	Barrio del Pilar	Tráfico	45	52				
	Tres Olivos	FU	32	0	18	9		
	Casa Campo	Sub	23	0	18	11	13	16
6	Fdez. Ladreda	Tráfico	57	48				
	Villaverde	FU	40	3				
	Farolillo	FU	35	0	23	12		

FU: estaciones de fondo urbano; Sub: estaciones suburbanas.

Se indican con fondo negro las superaciones de valores límite legales y con fondo gris las superaciones de los valores recomendados por la OMS.