Marqués de Leganés 12 - 28004 Madrid
Tel: 915312739
Fax: 915312611
secretaria@ecologistasenaccion.org
www.ecologistasenaccion.org

INFORME SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN LAS CIUDADES DEL ESTADO ESPAÑOL

BALANCE 2005

Febrero de 2006

INDICE

- El marco legal para la calidad del aire
- Principales contaminantes y sus efectos sobre la salud
- 2005: se confirma la tendencia
- La información al ciudadano
- El coste económico de la contaminación atmosférica
- Valores límite establecidos en la normativa
- Futuro de las políticas europeas en materia de calidad del aire
- Situación de la calidad del aire en el Estado español (Comunidad de Madrid, Cataluña, Cantabria, Castilla y León, Andalucía, y Comunidad Valenciana.)
- Tablas
- Conclusiones
- Las alternativas

Respirar aire limpio y sin riesgos para la salud es un derecho inalienable de todo ser humano. Está sobradamente demostrado que la contaminación atmosférica causa daños a la salud de los ciudadanos y al medio ambiente. Se trata de un problema con una importante vertiente local, pero también de magnitud planetaria, ya que los contaminantes pueden viajar largas distancias. El origen de este problema se encuentra en las emisiones originadas por las industrias, las calefacciones, y el tráfico. Este último es uno de los principales responsables del problema, que se agudiza de forma alarmante en las grandes ciudades.

El marco legal para la calidad del aire

La UE inició a mitad de los 90 un desarrollo legislativo tendente a mejorar la calidad del aire en las ciudades europeas. Entre las normas más relevantes está la Directiva 96/62/CE (directiva madre) que establecía los contaminantes a medir, los sistemas para realizar estas mediciones, y la obligación de designar autoridades responsables de asegurar la calidad del aire y de informar al público. Después se redactaron diversas directivas hijas (entre ellas las directivas 1999/30/CE, 2000/69/CE, 2002/3/CE), que fijaban los límites de los distintos contaminantes a considerar. No sobra decir que ninguna de estas directivas fue transpuesta a la legislación de nuestro país en el plazo convenido y que incluso hubo una sentencia contra el gobierno por ello. Finalmente se aprobó el Real Decreto 1073/2002 (de 18 de octubre) en el que se incluyen las obligaciones de las dos primeras directivas hijas. Según el citado RD son las Comunidades Autónomas las administraciones encargadas de velar por la calidad del aire en el conjunto del territorio, si bien hay excepciones en que la administración responsable es el ayuntamiento, si la ciudad ya disponía de una red de medición de la calidad del aire con anterioridad a la nueva legislación europea. Tal es el caso, por ejemplo, de Madrid.

Estas directivas europeas marcan unos valores límite que no deben superarse, y marcan unos plazos determinados a partir de los cuales su cumplimiento es obligatorio. Hasta la entrada en vigor del límite obligatorio, las directivas van marcando unos márgenes de tolerancia que son cada vez menores a medida que se aproxima la fecha de cumplimiento. Dentro de los 9 primeros meses de cada año, los Estados miembro deben informar a la Comisión Europea de los valores registrados el año anterior, reseñando las superaciones de los valores marcados por la directiva que hayan tenido lugar, así como informar de las medidas que se van a tomar para corregir esta situación (artículo 9.6 de la Directiva 1999/30/EC). Además, la Directiva 96/62/CE requiere la elaboración de planes de acción para las zonas en las que las concentraciones de uno o más contaminantes superan el valor o valores límite incrementados por el margen de tolerancia temporal en orden a asegurar el cumplimiento del valor o valores límite en la fecha especificada.

Principales contaminantes y sus efectos sobre la salud

La contaminación atmosférica incide en la aparición y agravamiento de enfermedades de tipo respiratorio, así como otras asociadas, como las vasculares y los cánceres. En

España se producen 16.000 muertes prematuras al año relacionadas con la contaminación atmosférica. Sirva como referencia de la magnitud del problema el hecho de que en España los accidentes laborales durante 2003 supusieron la muerte de 1.485 personas, mientras que por accidentes de tráfico ese mismo año la cifra alcanzada fue de 5.399 muertes. Es decir, en España a causa de la contaminación del aire fallecen 3 veces más personas que por los accidentes de tráfico y casi 100 veces más que por accidente laboral. Actualmente con los datos de que disponemos podemos estimar que en el Estado español doce millones de personas respiran aire contaminado, aunque probablemente la cifra alcance los 18 millones.
Entre aquellos contaminantes más problemáticos que se respiran en las ciudades destacan el dióxido de nitrógeno (NO_2), las partículas en suspensión (PM_{10}), el ozono troposférico (O_3), o el dióxido de azufre (SO_2).

Dióxido de nitrógeno, NO_2
El NO_2 presente en el aire de las ciudades proviene en su mayor parte de la oxidación del NO, cuya fuente principal son las emisiones provocadas por los automóviles. El NO_2 constituye pues un buen indicador de la contaminación debida al tráfico rodado. Por otro lado, el NO_2 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 NO_2 sobre la salud se deben tener en cuenta no solo los efectos directos que provoca, sino también su condición de marcador de la contaminación debida al tráfico y su condición de precursor de otros contaminantes.

Los óxidos de nitrógeno son en general muy reactivos y al inhalarse afectan al tracto respiratorio. El NO_2 afecta a los tramos más profundos de los pulmones, inhibiendo algunas funciones de los mismos, como la respuesta inmunológica, produciendo una merma de la resistencia a las infecciones. Los niños y asmáticos son los más afectados por exposición a concentraciones agudas de NO_2. Asimismo, la exposición crónica a bajas concentraciones de NO_2 se ha asociado con un incremento en las enfermedades respiratorias crónicas, el envejecimiento prematuro del pulmón y con la disminución de su capacidad funcional.

Partículas en suspensión (PM_{10})
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 (una de las principales fuentes de contaminación por partículas en las ciudades) puede producir diversos tipos de partículas: partículas grandes, por la liberación de materiales inquemados (cenizas volátiles), partículas finas, formadas por la condensación de materiales vaporizados durante la combustión, y partículas secundarias, mediante reacciones atmosféricas de contaminantes desprendidos como gases. En relación con sus efectos sobre la salud se suelen distinguir; las $PM_{10,}$ partículas "torácicas" menores de 10 µm que pueden penetrar hasta las vías respiratorias bajas, las $PM_{2.5}$, partículas "respirables" menores de 2.5µm, que pueden penetrar hasta las zonas de intercambio de gases del pulmón, y las partículas ultrafinas, menores de 100 nm, que pueden llegar a pasar por el torrente circulatorio.

Hoy día los científicos consideran que las partículas en suspensión son el problema de contaminación ambiental más severo, por sus graves afecciones al tracto respiratorio y al pulmón. Las PM_{10} están detrás de numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares, y cánceres de pulmón. Por otro lado, los estudios sobre efecto a largo plazo han estimado que la exposición a partículas en suspensión puede reducir la esperanza de vida entre varios meses y dos años. Según un estudio de la Comisión Europea, publicado a comienzos de 2005, la presencia de estas partículas en la atmósfera produce cada año 288,000 muertes prematuras. Otro estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicado en 2004 afirma que la exposición a las partículas en suspensión es la causa de la muerte prematura de 13,000 niños de entre uno y cuatro años de edad, cada año.

Ozono troposférico (O_3)

El ozono es un potente agente oxidante que se forma mediante una compleja serie de reacciones fotoquímicas en las que participa la radiación solar, el dióxido de nitrógeno (NO_2) y compuestos orgánicos volátiles. Por lo tanto se trata de un contaminante secundario que se forma a partir de contaminantes precursores cuando se dan las condiciones meteorológicas adecuadas. Los episodios más agudos de ozono tienen lugar en las tardes de verano. Esta molécula, altamente reactiva, tiende a descomponerse en las zonas en las que existe una alta concentración de NO. Esto explica porqué su presencia en el centro de las grandes ciudades suele ser más baja que en los cinturones metropolitanos y en las áreas rurales circundantes. Por otro lado, el ozono se ve con frecuencia implicado en fenómenos de transporte atmosférico a grandes distancias, por lo que es considerado un problema de contaminación trans-fronteriza.

Los efectos adversos sobre la salud tienen que ver con su potente carácter oxidante. A elevadas concentraciones causa irritación en los ojos, superficies mucosas y pulmones. La respuesta a la exposición al ozono puede variar mucho entre individuos por razones genéticas, edad (afecta más a las personas mayores, cuyos mecanismos reparativos 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 que sus efectos nocivos se incrementan con el ejercicio físico. Diversos estudios relacionan el ozono con inflamaciones de pulmón, síntomas respiratorios, incremento en la medicación, morbilidad y mortalidad.

Dióxido de azufre (SO_2)

Este contaminante ocupó un lugar central en los años 80 pero su incidencia ha disminuido en los últimos años debido principalmente a la sustitución de combustibles en las caderas de calefacción. El progresivo abandono del carbón y la prohibición del uso del fuelóleo, así como la limitación del contenido de azufre permitido en las calefacciones han reducido su presencia en la atmósfera de la mayoría de las ciudades en general, aunque aún constituye un contaminante importante en determinados puntos de la geografía, especialmente en los aledaños de las centrales térmicas de carbón.
La exposición crónica al SO_2 y a partículas de sulfatos se ha correlacionado con un mayor número de muertes prematuras asociadas a enfermedades pulmonares y cardiovasculares. El efecto irritativo continuado puede causar una disminución de las funciones respiratorias y el desarrollo de enfermedades como la bronquitis.

2005: se confirma la tendencia

La contaminación atmosférica es un problema arrastrado en la mayoría de las ciudades del Estado español. En las ciudades de más de 500,000 habitantes, los valores límites diarios de partículas se superaron una media de 47 veces en 2004, según informaciones del propio Ministerio de Medio Ambiente (cuando el límite son 35). La situación que se describe anteriormente se viene repitiendo de forma sistemática en los últimos años. Ecologistas en Acción ha venido denunciando de forma reiterada las superaciones de los valores límite desde el año 2001, en el que entró en vigor la normativa, así como la inactividad por parte de los ayuntamientos y las comunidades autónomas.

El tráfico es el principal responsable de esta situación en una gran mayoría de casos. En numerosas ocasiones se ha apuntado al alto porcentaje de vehículos diesel (que consumen menos pero emiten hasta seis veces más partículas) en nuestro país como una de las causas principales de los elevados índices de contaminación. Este hecho no debe ocultar la realidad de unas políticas de transporte y urbanismo desastrosas encaminadas a fomentar el uso del vehículo privado, promoviendo la proliferación de infraestructuras, y ocupación del espacio público, todo ello en detrimento de un impulso real a los modelos de transporte públicos. Es necesario recordar que, además de la contaminación atmosférica, el coche es responsable de otros impactos medioambientales como la emisión de gases invernadero o el ruido.

Ecologistas en Acción considera que tampoco deben utilizarse los argumentos climáticos para justificar la situación de nuestro país. La escasez de lluvias, o la frecuencia de intrusiones de polvo sahariano son repetidas una y otra vez por los responsables políticos. Pero si la realidad climática es esta, serán las medidas y las políticas las que tendrán que adaptarse a esa situación.

Como se ha mencionado al comienzo del informe, la directiva madre de calidad del aire contempla la necesidad de elaborar "**planes de acción**" cuando se produzcan superaciones de los valores límite establecidos. Este requisito está recogido en la normativa española en el art. 6.1. del R.D. 1073/2002. Algunos de los valores límites establecidos eran ya de obligado cumplimiento en 2005, como es el caso de las partículas en suspensión. Para el dióxido de nitrógeno o el ozono troposférico, los valores límite más los márgenes de tolerancia de cada año son solo el camino a seguir hasta que entre en vigor el valor obligatorio, dentro de unos años. Sin embargo, sí es obligatorio aprobar planes y programas para conseguir reconducir las superaciones al margen de que aún no haya entrado en vigor el valor límite obligatorio. Sin embargo, a fecha actual, **la mayoría de las ciudades españolas continúan sin un plan de reducción de la contaminación**. Recientemente un tribunal alemán de Stuttgart condenó al gobierno federal a elaborar un plan de reducción de la contaminación por partículas. Asimismo la sentencia reconocía que el gobierno federal debía haber tomado esta medida desde el primer momento en que los niveles registrados indicaban que no iban a cumplirse las previsiones establecidas en las directivas europeas.

Estando así las cosas será difícil que el estado español cumpla con los objetivos marcados para el año 2010, de carácter mucho más restrictivo que los actuales.

La información al ciudadano

Los ayuntamientos y las comunidades autónomas tienen la obligación de informar de los niveles de contaminación (R.D. 1073/2002, artículo 1). Sin embargo esta información no siempre está tan accesible como sería deseable. Los sistemas de información de los distintos organismos competentes, son muy heterogéneos. En algunos casos es un auténtico laberinto acceder a la página web donde se ofrece la información, de forma que a efectos reales esta no se encuentra "realmente" disponible para los ciudadanos, a no ser que estos dispongan del tiempo necesario para investigar por la red.

Otro grave impedimento es que algunas de las webs solo mantienen los datos unos pocos días (como es el caso de la ciudad de Madrid), con lo que si el ciudadano de turno no realiza la meticulosa labor de descargarlos casi a diario, no podrá tener acceso a todos los datos. Asimismo, muchas de las web, no ofrecen más que los datos en crudo, sin ningún tipo de elaboración, y no se traducen los datos a superaciones, con lo cual será labor del ciudadano interesado, informado, y nuevamente con disponibilidad de tiempo, la de hacer un recuento de todos los datos y contabilizar las superaciones a lo largo de cada mes y cada año. A un ciudadano sin información previa, no le dice nada el hecho de que tal o cual estación registre un valor X de partículas, si a la vez no se le informa de que ese dato se haya por encima del valor límite, y que además es la ocasión número 50 (p.ej.) del año en que lo supera, siendo el límite 35.

Además se dan casos como el de Cataluña en el que los datos de algunas estaciones solo se recogen manualmente y es necesario solicitar explícitamente que te sean enviados, lo que resta transparencia y accesibilidad.

Por otra parte, la transparencia también se ve mermada por el hecho de que no siempre se da una información satisfactoria de las razones por las que determinadas estaciones de medición dejan de funcionar.

El coste económico de la contaminación atmosférica

Los niveles actuales de contaminación atmosférica producen actualmente cerca de 370,000 muertes prematuras en la Unión Europea, y tienen una responsabilidad directa sobre el gasto médico y de la seguridad social, implicando un importante porcentaje de visitas hospitalarias, necesidad de medicación, y bajas laborales. Además, se produce un daño amplio y significativo al medio ambiente, a los cultivos, y al patrimonio cultural. Se ha estimado que el coste anual que los problemas derivados de impactos a la salud por ozono y partículas en suspensión en el año 2000 fue de entre 276 y 790 mil millones de euros, lo que supone entre el 3 y el 9% del PIB de la Europa de los 25.

Aunque los cambios necesarios en los modos de producción (en el caso de la contaminación de origen industrial) implican un coste, este se ve superado con creces por los beneficios. A esta conclusión llegó la Comisión Europea en un "análisis de impacto" que realizó, con el que pretendía calcular el coste de la aplicación de políticas de mejora de la calidad del aire. Incluso en el peor de los escenarios posibles, los beneficios superaban entre 1.4 y 4.5 veces a los costes. Y sobra decir que estos cálculos están distorsionados, al no incluir aquellas "bajas" como las ambientales, que no pueden traducirse a términos monetarios.

Valores límite establecidos en la normativa

Dióxido de nitrógeno, NO_2

En relación con el NO_2, el valor límite anual establecido por la legislación vigente para el año 2005 estaba fijado en **50 microgramos/metro cúbico** (µg/m^3), y dicho límite legal irá disminuyendo progresivamente (a razón de 2 µg/m^3 por año) hasta alcanzar en el año 2010 el valor límite objetivo de 40 µg/m^3, considerado el valor máximo compatible con una adecuada protección de la salud. Es decir, en 2006 no podrá superarse los 48 µg/m^3.

Además, existe un valor límite horario que en 2005 fue de **250 µg/m^3**, que nunca debe superarse más de **18 veces al año**. En años sucesivos este límite irá bajando a razón de 10 µg/m^3 hasta alcanzar el límite obligatorio de 200 µg/m^3 en el año 2010. Es decir, durante el 2006 no podrá superarse más de un total de 18 veces el valor de 240 µg/m^3.

Partículas en suspensión (PM_{10})

Por lo que se refiere a las PM_{10}, el año 2005 suponía la fecha límite para cumplir con los valores de forma obligatoria, no existiendo ya ningún margen de tolerancia. La legislación vigente establece que durante 2005 el valor límite anual no debía superar los **40 µg/m^3**. Para los próximos años se establece un nuevo calendario de reducción del valor límite anual que irá reduciéndose a razón de 4 µg/m^3 por año hasta alcanzar el valor límite obligatorio de 20 µg/m^3 en 2010.

Igualmente existe un límite diario obligatorio para 2005 de **50 µg/m^3**, que no debía superarse más de **35 días en todo el año**. Este valor es considerado por la legislación europea como el valor máximo compatible con una adecuada protección de la salud humana. En el horizonte temporal de 2010 este valor no podrá superarse más de 7 veces al año.

Ozono (O_3)

Las obligaciones contenidas en la Directiva 2002/3/CE se traspusieron al derecho interno mediante el RD 1796/2003, que recoge los valores límite y los valores de información en relación con este contaminante.

Se establece un valor límite medio de **120 µg/m^3**, que no debe superarse en periodos de ocho horas (límite **octohorario**) más de **25 ocasiones** de media al año para periodos tri-anuales. Esta situación comienza a ser obligatoria a partir de 2010. Sin embargo, con los datos del año 2005 hay que elaborar los primeros "Valores objetivo para la protección de la salud humana (máximo de las medias octohorarias del día)" para el promedio de los tres últimos años -2003, 2004 y 2005-. En el caso de que dichos valores superen los 120 µg/m^3 durante más de 25 días, deberán elaborarse planes o programas de reducción de la contaminación por ozono, tal y como recoge el artículo 3 del Real Decreto 1796/2003, con el fin de "alcanzar el año 2010 sin superar los valores objetivo". Cuando ya exista obligación legal de realizar planes similares por haber superado los valores legales en otros contaminantes, se deberá elaborar un plan conjunto, tal y como indica el apartado 3 del artículo 3.

La normativa por otro lado establece un **umbral de aviso** a la población cuando se den promedios horarios superiores a **180 µg/m^3**, y un **umbral de alerta** a la población cuando se den promedios horarios superiores a **240 µg/m^3**. En ambas situaciones, las

administraciones están obligadas (desde el momento en que entró en vigor la normativa) a proporcionar información sobre la superación, datos de previsión para las próximas horas, información sobre el tipo de población afectada, y recomendaciones.

Dióxido de azufre (SO_2)

La normativa establece unos valores límite, compatibles con la protección de la salud humana. Por un lado establece un valor límite diario, obligatorio para 2005, fijado en **125 µg/m^3**. Este valor no debía superarse en más de **3 ocasiones**.
Asimismo establece un valor límite horario, de **350 µg/m^3**, también obligatorio para 2005, que no debía superarse en más de **24 ocasiones**.

Futuro de las políticas europeas en materia de calidad del aire

En el Sexto Programa de Acción Medio Ambiental, la UE se marcó unos objetivos, para ser alcanzados antes de 2020. Para llevarlos a cabo se requería una Estrategia Temática Europea para la Contaminación Atmosférica, denominada CAFÉ (*Clean Air For Europe*, Aire limpio para Europa) cuyo primer borrador ha sido publicado en septiembre de 2005. En este borrador se observa una clara rebaja de los estándares ambientales respecto a la situación actual. Ecologistas en Acción considera que la propuesta, que es tan solo un borrador, debe ser mejorada para garantizar una adecuada protección ya que, de aprobarse en la forma actual, tanto la salud de los ciudadanos como el medio ambiente se verían en claro peligro, debido al bajo nivel de ambición del borrador. La ausencia de propuestas específicas y desarrolladas en relación con futuras reducciones de las emisiones es la tónica general. En relación con el NO_2 y el benceno, se sugiere la posibilidad de posponer la entrada en vigor de los valores límite. Es decir, si las ciudades no están haciendo nada para ajustarse a los valores que tendrán que cumplir en 2010, esto significaría una prórroga para seguir de brazos cruzados. En cuanto a las partículas, se introduce una cláusula para las PM_{10} que abriría la posibilidad de pedir exenciones en el cumplimiento de los niveles para determinadas zonas con especiales condiciones climáticas, como las intrusiones de arena o polvo, situaciones de inversión climática, etc. Asimismo, para las partículas ultrafinas ($PM_{2,5}$) se marcaría un valor límite obligatorio para 2010 (que de todas formas de conseguiría con el límite ya previsto en la vigente directiva para PM_{10}), y uno más estricto para 2020, que sin embargo, sería voluntario. Los objetivos voluntarios en materia de legislación ambiental se quedan por lo general en papel mojado, al menos en el Estado español. Por lo tanto, Ecologistas en Acción urge al gobierno español (a través de su trabajo en el Consejo) y a los europarlamentarios españoles (a través de su trabajo en el Parlamento Europeo) a que eleven el nivel de ambición de la propuesta durante el proceso de co-decisión, garantizando la introducción de limites y plazos obligatorios y la eliminación de posibles exenciones. Nos va en ello nuestra salud y la del medio ambiente.

Situación de la calidad del aire en el Estado español

Se ha analizado la calidad del aire del Estado español, haciendo un seguimiento de las superaciones de los principales contaminantes en algunas ciudades de la Comunidad de Madrid, Cataluña (provincia de Barcelona), Cantabria, Castilla y León (sólo se han analizado los datos relativos a Valladolid), Andalucía, y Comunidad Valenciana. Como se observa a continuación, la atmósfera contaminada es una tónica común en muchas ciudades de nuestro Estado, dándose algunos casos bastante alarmantes. Hay que resaltar el carácter asimétrico de la información. Por ejemplo, de algunas zonas se ofrecen los valores de superaciones horarias de NO_2, mientras que de otras se ofrecen los valores anuales. Esto se debe a la gran heterogeneidad de la información ofrecida según que Comunidades Autónomas y/o Ayuntamientos, y a nuestra desigual capacidad de elaboración de los datos en las distintas zonas cubiertas.

Comunidad de Madrid
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)

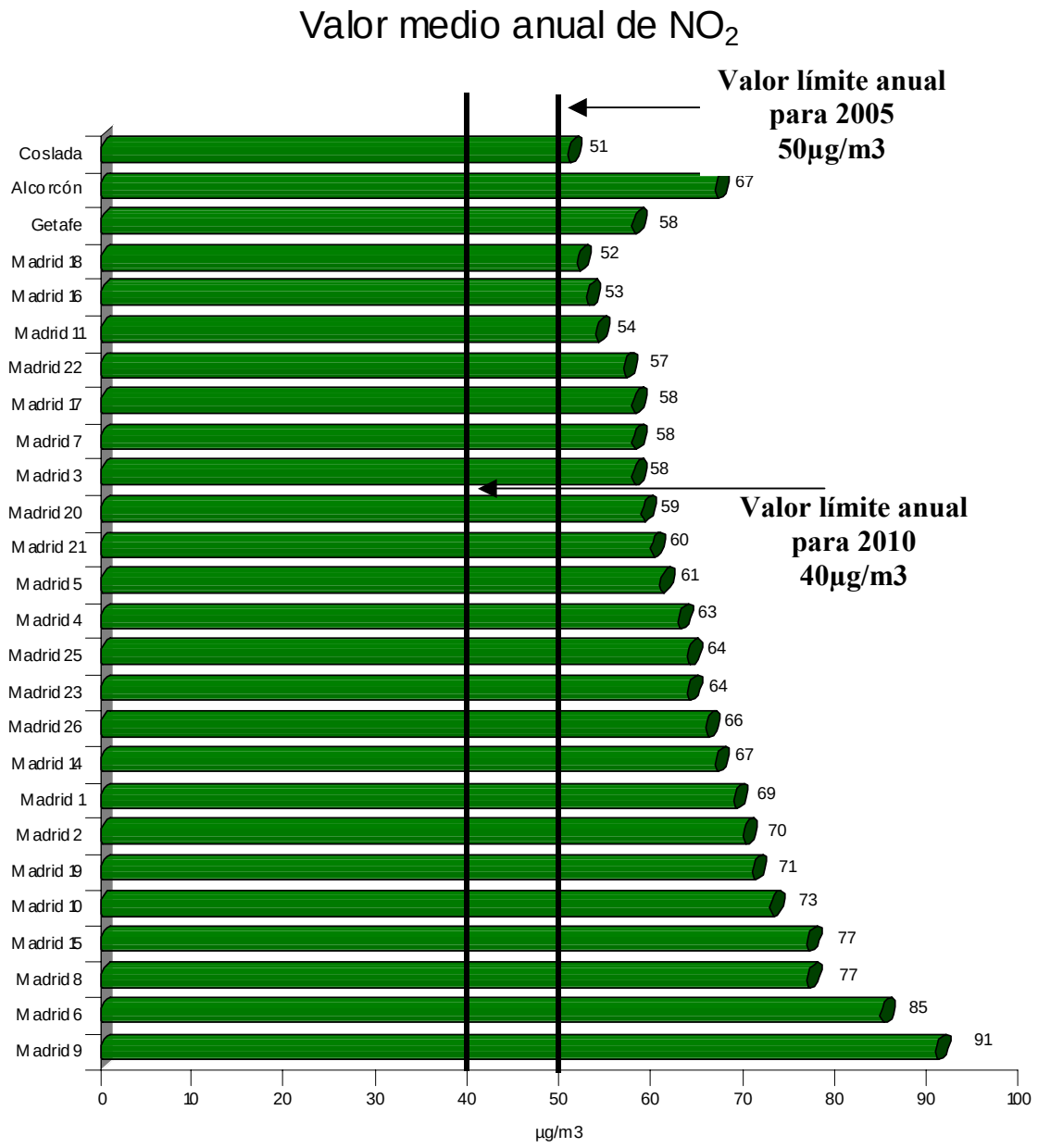

Figura 1. Valores medios anuales de NO_2 en la Comunidad de Madrid

Como se observa en la figura 1, se superó el valor límite anual tanto en algunos de los grandes municipios aledaños a Madrid (Coslada, Alcorcón, Getafe), donde se viene observando un aumento en los niveles en los últimos tres años, como en 23 de las 27 estaciones de medición de la capital. En algunas de estas estaciones se alcanzaron valores anuales muy superiores al límite permitido (como es el caso de las estaciones de Pza. Luca de Tena, Marañón, o Pza. de Castilla). Los datos reflejan un ligero empeoramiento de la contaminación por NO_2 respecto al año 2004, probablemente relacionado con la situación de sequía que ha afectado al año 2005.

Según los datos publicados por el Ayuntamiento de Madrid, solo alguna estación cumpliría con el objetivo marcado por la legislación europea para una adecuada protección de la salud en el año 2010. Desde luego, aunque se argumente que este año no se ha incumplido la ley, es difícil argumentar en contra de que, si en 2010 se considera malsano un valor medio de NO_2 superior a 40 µgr/m^3, éste no sea perjudicial en la actualidad.

Partículas en suspensión (PM_{10})

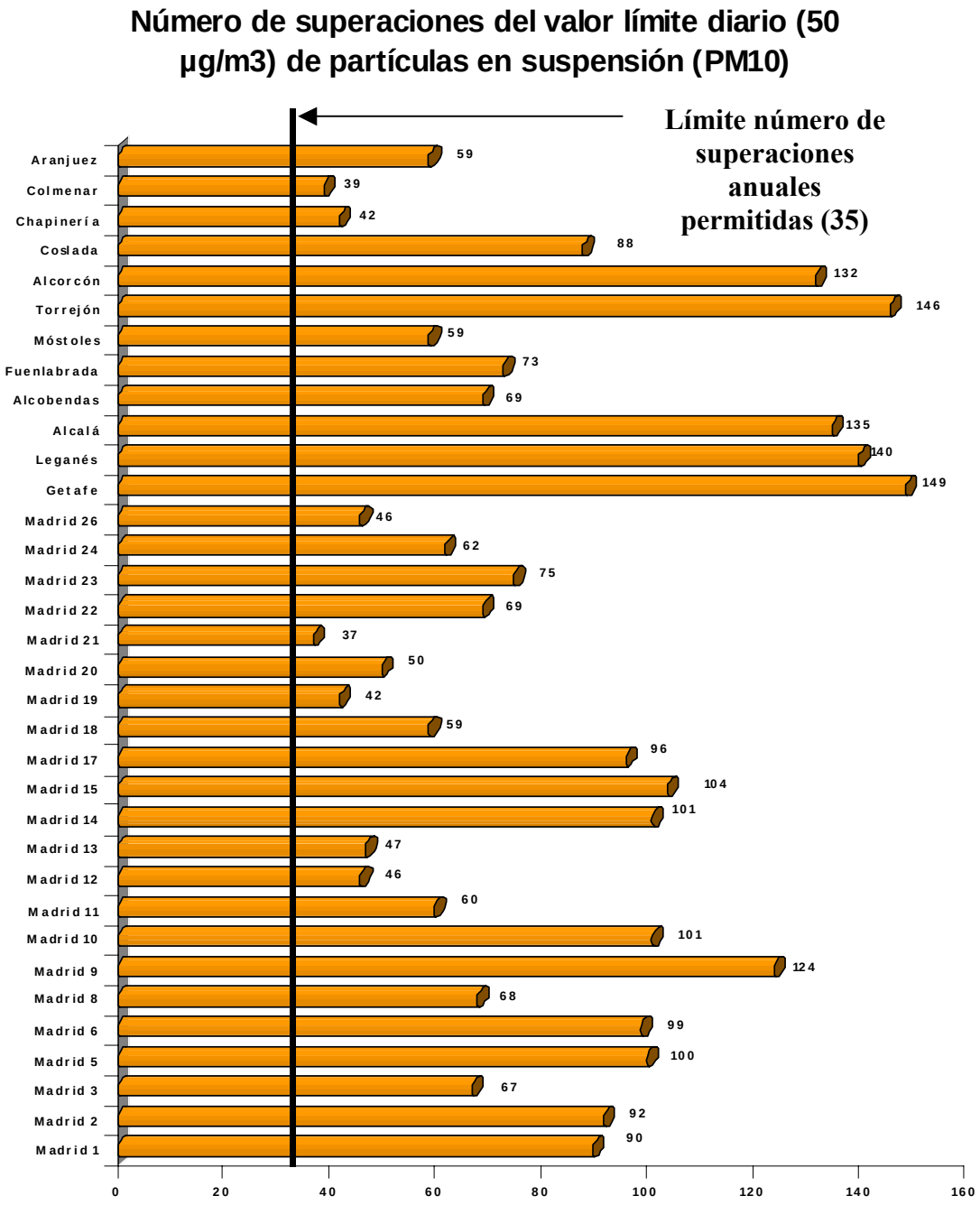

Figura 2. Superaciones del valor límite diario de PM_{10} en la Comunidad de Madrid

El valor límite diario de partículas se superó en más ocasiones de las permitidas en 2005. Esta fue la tónica general en la mayoría de los grandes municipios de Madrid, siendo especialmente grave el caso de Torrejón y Alcorcón, donde el número de superaciones cuadruplicó lo permitido. En general en los últimos años venimos constatando una clara tendencia al alza en los niveles de partículas en las localidades de Getafe, Leganés, Alcalá, Alcobendas, Alcorcón y Coslada, como lo demuestran los datos que hemos registrado en el período 2002-2005 (en el presente informe solo se aportan los datos relativos a 2005). Nuevamente en la mayoría de las estaciones de medición de la capital, 22 de las 27, se sobrepasaron con creces las 35 superaciones permitidas (los casos más críticos se dieron nuevamente en Pza. De Castilla, Pza. de Luca de Tena, o Fdez. Ladreda).

En relación con los datos de la ciudad de Madrid, conviene destacar que los registros sobre superaciones del valor límite diario de PM_{10} se han visto influidos por problemas que han afectado al normal funcionamiento de la Red de estaciones de medición, lo que se ha traducido en una **importante subestimación del verdadero número de superaciones del valor límite diario que se han producido en 2005**. Así, muchas estaciones han permanecido durante largos períodos sin tomar datos, con lo que no han quedado registradas las superaciones que se hayan podido producir mientras estaban inactivas. Destacan las estaciones de Santa Eugenia (234 días parada) Manuel Becerra (95), Marqués de Salamanca (64), Villaverde (48) y Plaza Luca de Tena (46). En buena parte de los casos esto se ha debido a la ejecución de obras en zonas cercanas a las estaciones, entre las que destaca la faraónica obra de desdoblamiento de la M-30.

Ozono (O_3)

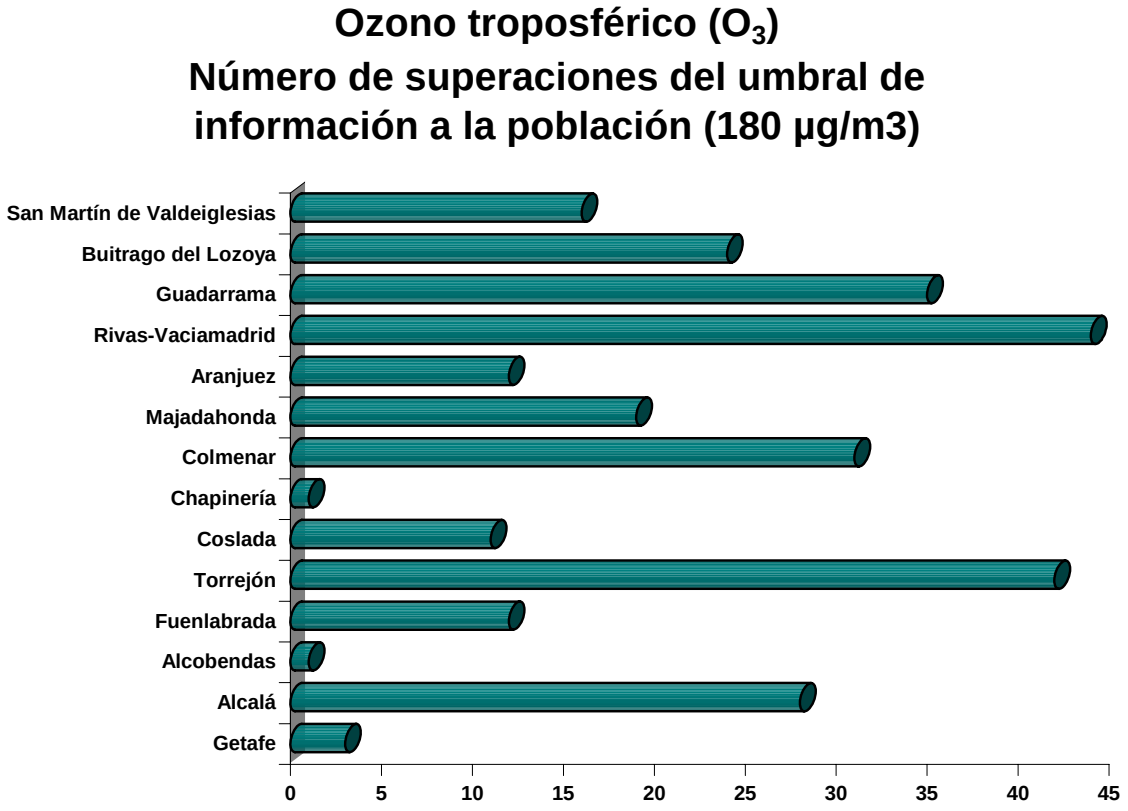

Figura 3. Superaciones del umbral de O_3 de información a la población en la Comunidad de Madrid.

En relación con este contaminante, no se ha podido hacer un seguimiento de las superaciones octohorarias, de obligado cumplimiento a partir de 2010, debido a que en la Comunidad de Madrid estos valores no se publican. Hemos podido sin embargo, hacer un seguimiento de las ocasiones en que se ha superado el umbral de aviso a la población. En 2005 las superaciones fueron muy numerosas, desde mayo hasta agosto. Si bien altas temperaturas como las ocurridas el pasado tienen su reflejo en un mayor número de superaciones, esto no debe ocultar los serios problemas de contaminación (abundancia de contaminantes primarios) procedente del tráfico de la capital. Los casos más graves se dieron en, Torrejón, Guadarrama, o Rivas-Vaciamadrid, donde se dieron hasta 45 superaciones.

Cataluña

Se analizaron datos de la provincia de Barcelona. Es necesario señalar que existen discrepancias entre los resultados obtenidos en el seguimiento de los datos realizado por Ecologistes en Acció de Catalunya y los que ha publicado la Generalitat. El tema será tratado en reuniones futuras con el Departament de Medi Ambient.

Dióxido de Nitrógeno (NO_2)

Figura 4. Superaciones del límite horario de NO_2 en la provincia de Barcelona

Al analizar los valores registrados en la provincia de Barcelona, encontramos que el valor límite horario (250 µg/m^3) fue superado en más ocasiones de las permitidas (18) en 17 estaciones, estando también la de Sant Vicenç del Horts a las puertas de las 18 superaciones. Los datos más preocupantes son los recogidos por la estación de Montcada i Reixac, donde el valor límite se superó en 272 ocasiones, o los recogidos en Sabadell, donde se registraron 193 superaciones. Tanto en la zona de la capital como en el Bajo Llobregat, la contribución mayoritaria a este problema proviene del tráfico, si bien en la zona del Bajo Llobregat la industria es responsable de cerca del 10% de las emisiones.

Partículas en suspensión (PM_{10})

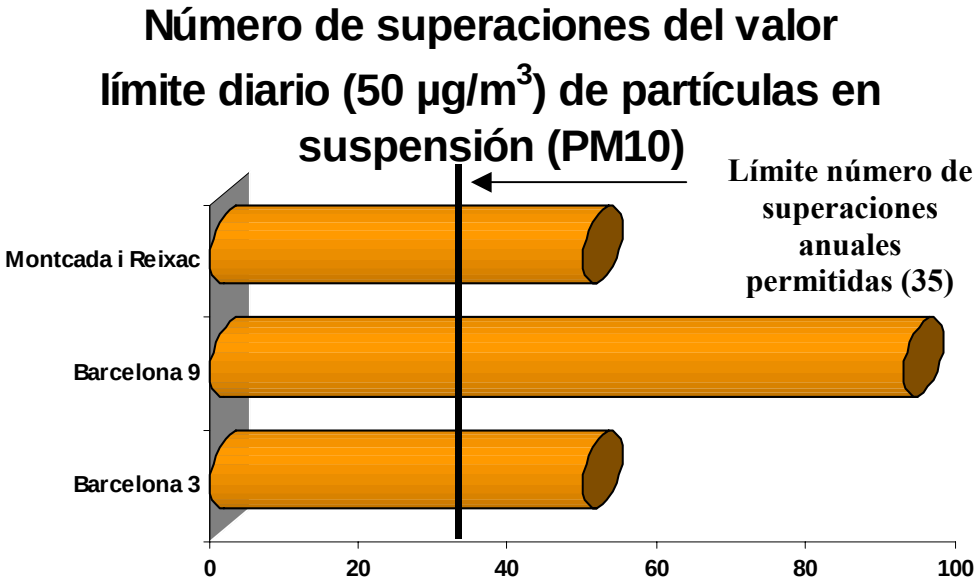

Figura 5. Superaciones del valor límite diario de PM_{10} en la provincia de Barcelona.

Como se observa en la figura 5, algunas estaciones de Barcelona, y la de Montcada i Reixac, superaron en más de 35 ocasiones el valor límite diario de PM10.

Como Ecologistes en Acció de Catalunya ha denunciado reiteradamente, el funcionamiento de la Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica (la XVPCA, en sus siglas en catalán) en relación a este contaminante deja bastante que desear. El seguimiento de la contaminación se ha visto dificultado por la decisión de la Dirección General de Calidad Ambiental de retirar 14 sensores automáticos de medición de partículas, lo que ha supuesto que los ciudadanos se vean privado de acceso directo a la información sobre los niveles de este contaminante en 7 municipios (Hospitalet, Sant Celoni, Sabadell, Martorell, Igualada, Montcada i Reixac, y Santa Coloma de Gramanet). La recolección manual de los datos retrasa mucho el análisis de la información (hay que solicitar los datos específicamente) y resta valor al seguimiento directo.

Ozono (O_3)

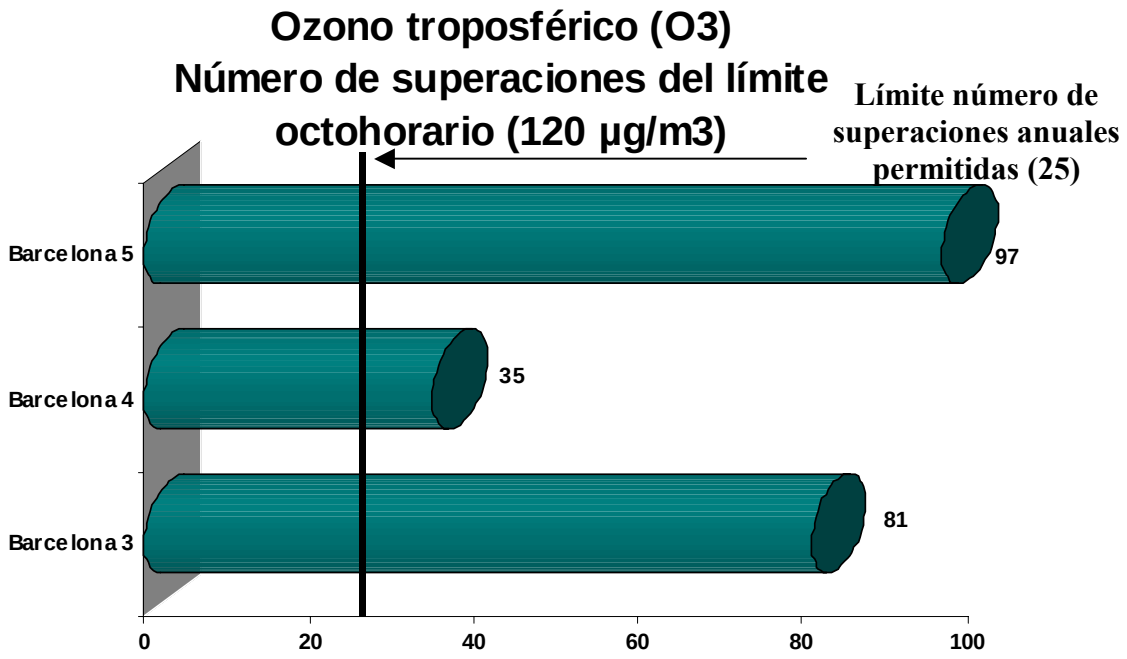

Figura 6. Superaciones del límite octohorario de O_3 en la ciudad de Barcelona

En lo referente al ozono troposférico, el límite octohorario de obligado cumplimiento para 2010 (120 µg/m^3) se superó en más ocasiones de las permitidas (25) en las tres estaciones de medición de la capital barcelonesa. Las estaciones de otros municipios de la provincia no alcanzaron las 25 superaciones, siendo la de San Vicenç del Horts la que más se acercó, con 19 superaciones.

En relación con este contaminante el funcionamiento de la Red de Vigilancia ha experimentado cierta mejora, ya que durante los meses de julio, agosto, y septiembre, tan solo cinco estaciones funcionaron por debajo del nivel mínimo del 90% en la recogida de datos (y de ellas cuatro estuvieron por encima del 85%), lo cual supone un avance respecto a situaciones anteriores y permite hablar de fiabilidad de los datos.

Comunidad Valenciana
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)

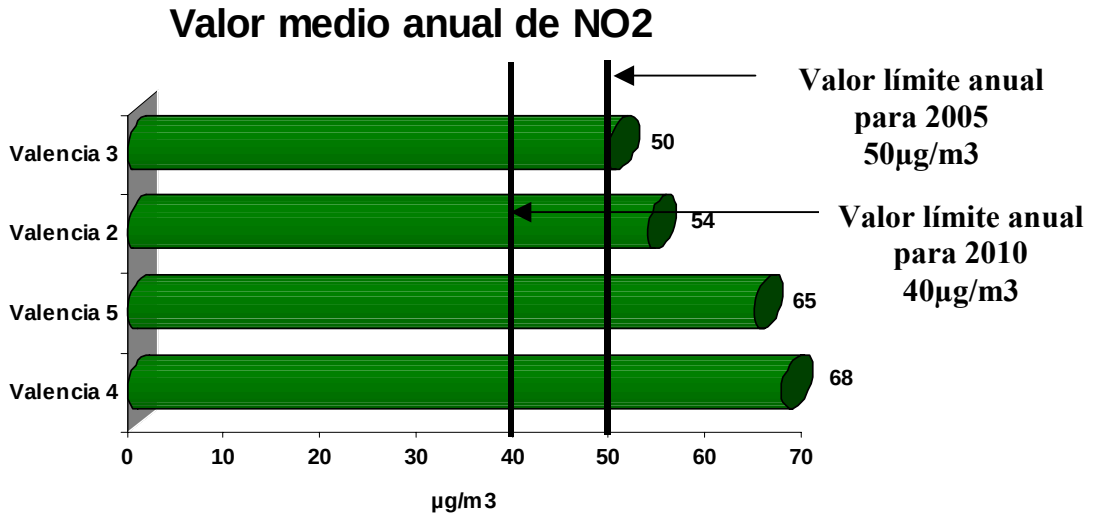

Figura 7. Valores medios anuales de NO_2 en la Comunidad Valenciana

Como indica la figura 7, el valor medio límite anual establecido para 2005 se superó en las cuatro estaciones de la capital valenciana, alcanzando una de ellas los 68 µg/m^3. Ni las estaciones de otros municipios de la provincia, ni las de las provincias de Alicante y Castellón superaron los 50 µg/m^3 establecidos para el año pasado.

Partículas en suspensión (PM_{10})

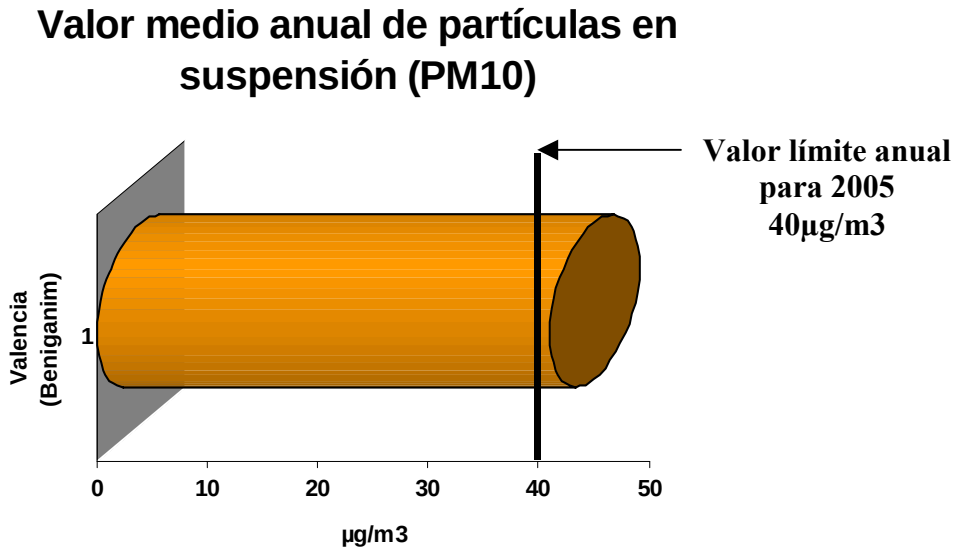

Figura 8. Superación del valor medio anual de PM_{10} en la Comunidad Valenciana

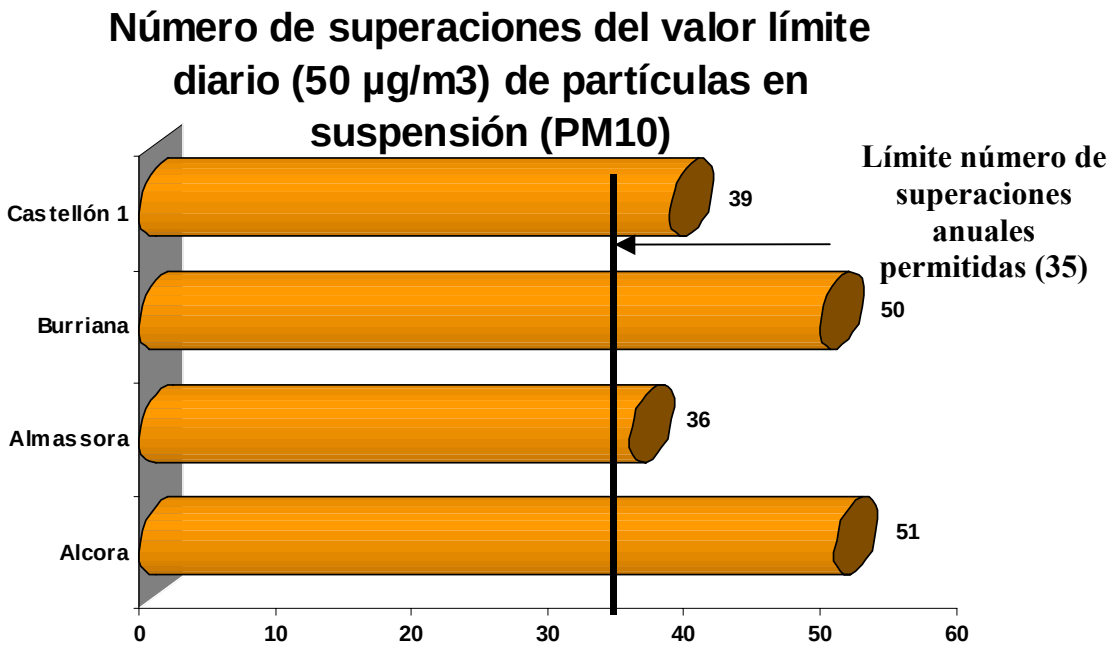

Figura 9. Superaciones del valor límite diario de PM_{10} en la Comunidad Valenciana

En relación con las partículas en suspensión, el valor límite medio anual (40 µg/m^3) se superó en la población de Benigámin, en la provincia de Valencia (figura 8). En cuanto al valor límite diario, como indica la figura 9, se registraron más superaciones de las permitidas en cuatro estaciones de Castellón, una en la capital, y las otras tres en poblaciones con actividad industrial (industria cerámica).

Ozono (O_3)

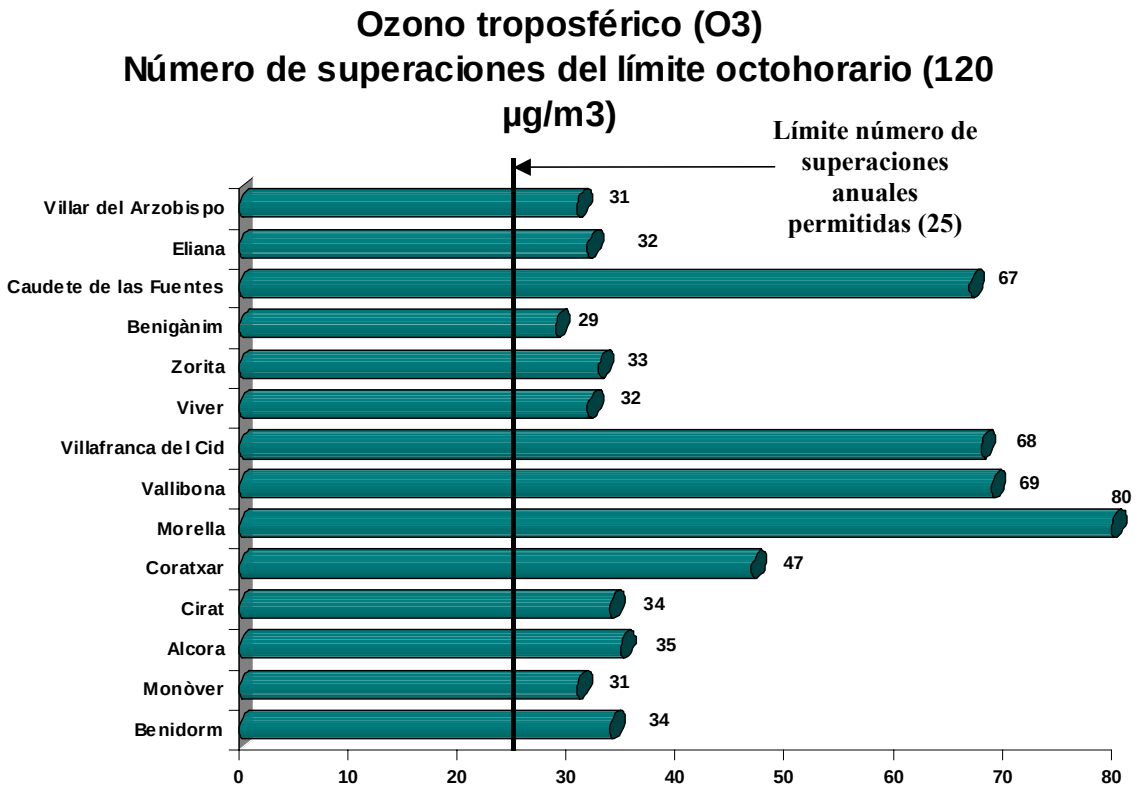

Figura 10. Superaciones del límite octohorario de O_3 en la Comunidad Valenciana

Como se observa en la figura 10, las superaciones del límite octohorario fueron bastante frecuentes en toda la Comunidad Valenciana, dándose episodios en municipios de Castellón, donde destacan las 80 superaciones de Morella, las 69 de Vallibona, o las 68 de Villafranca, de Alicante, donde Benidorm registró 34 superaciones, y de Valencia, que registró 67 superaciones en Caudete de las Fuentes.

Andalucía
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)

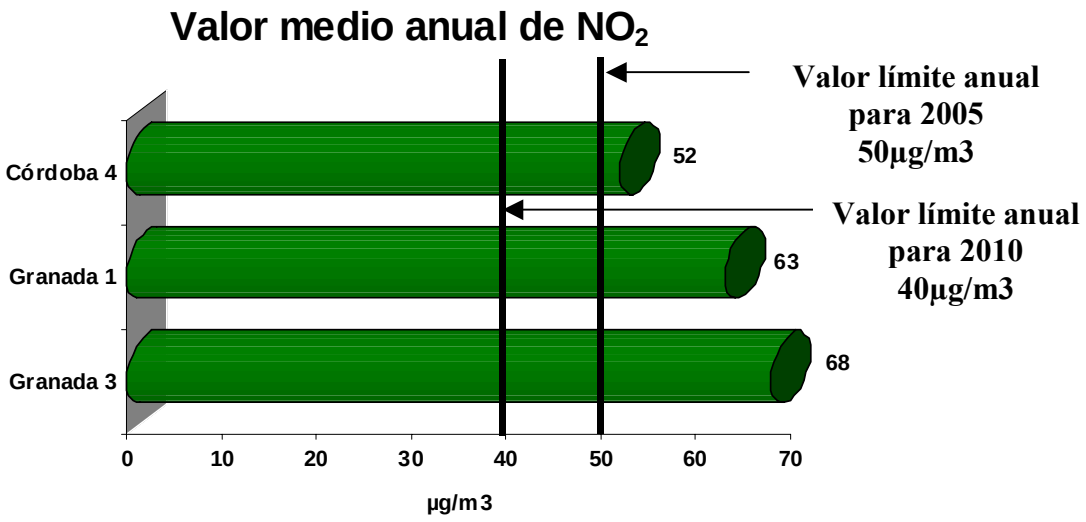

Figura 11. Superación de valor medio anual de NO_2 en Andalucía

El valor límite estipulado para 2005 fue superado en dos estaciones granadinas, alcanzando los 68 µg/m^3 una de ellas, y en una estación de Córdoba.

Partículas en suspensión (PM_{10})

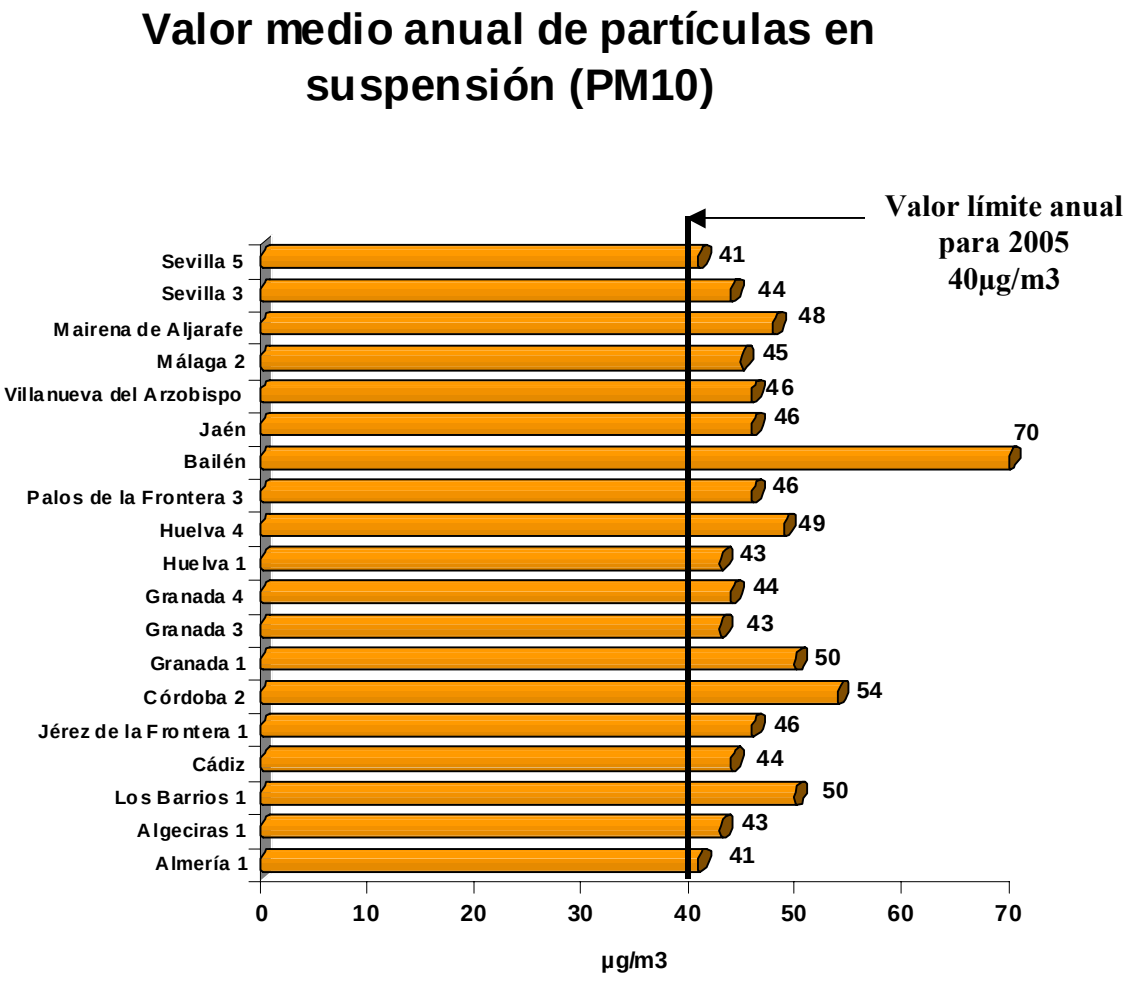

Figura 12. Superación del valor medio anual de PM_{10} en Andalucía

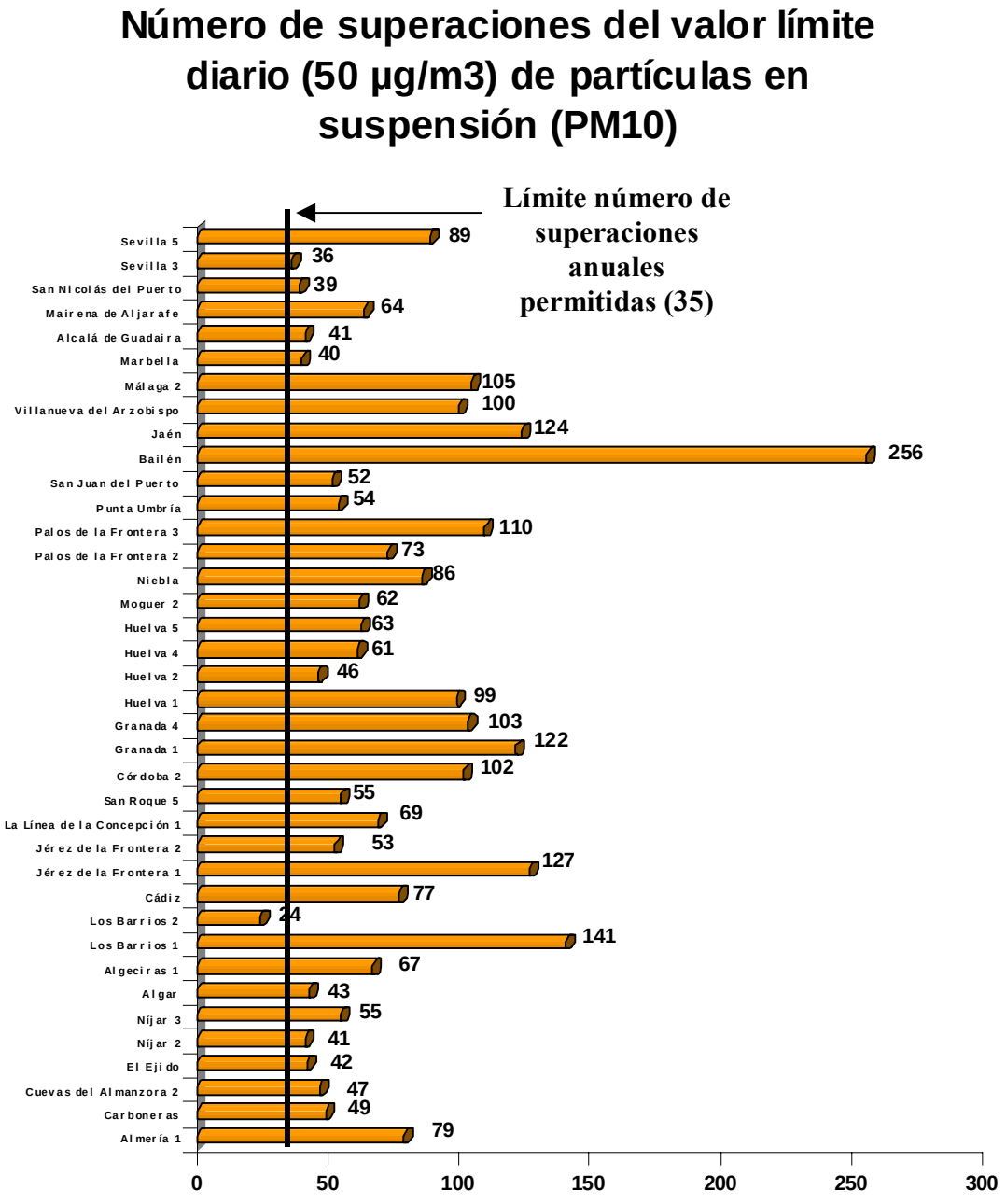

Figura 13. Superaciones del valor límite diario de PM_{10} en Andalucía

En las figuras 12 y 13 se observan las superaciones de los límites de partículas en suspensión. En relación con el valor medio anual, se superaron los 40 µg/m^3 en estaciones de todas las provincias, destacando Bailén con 70 µg/m^3, seguido de los 54 µg/m^3 registrados en una estación de Córdoba, o los 50 µg/m^3 en Granada o en Los Barrios (Cádiz).

Por lo que se refiere a superaciones del límite diario, son especialmente llamativas las 256 superaciones de Bailén, donde las emisiones de sus industrias cerámicas disparan los valores registrados. La actividad industrial de Los Barrios también está detrás de las 141 superaciones detectadas en una de sus estaciones. En número de superaciones le siguen Jerez de la frontera (127) y Jaén (124).

Ozono (O_3)

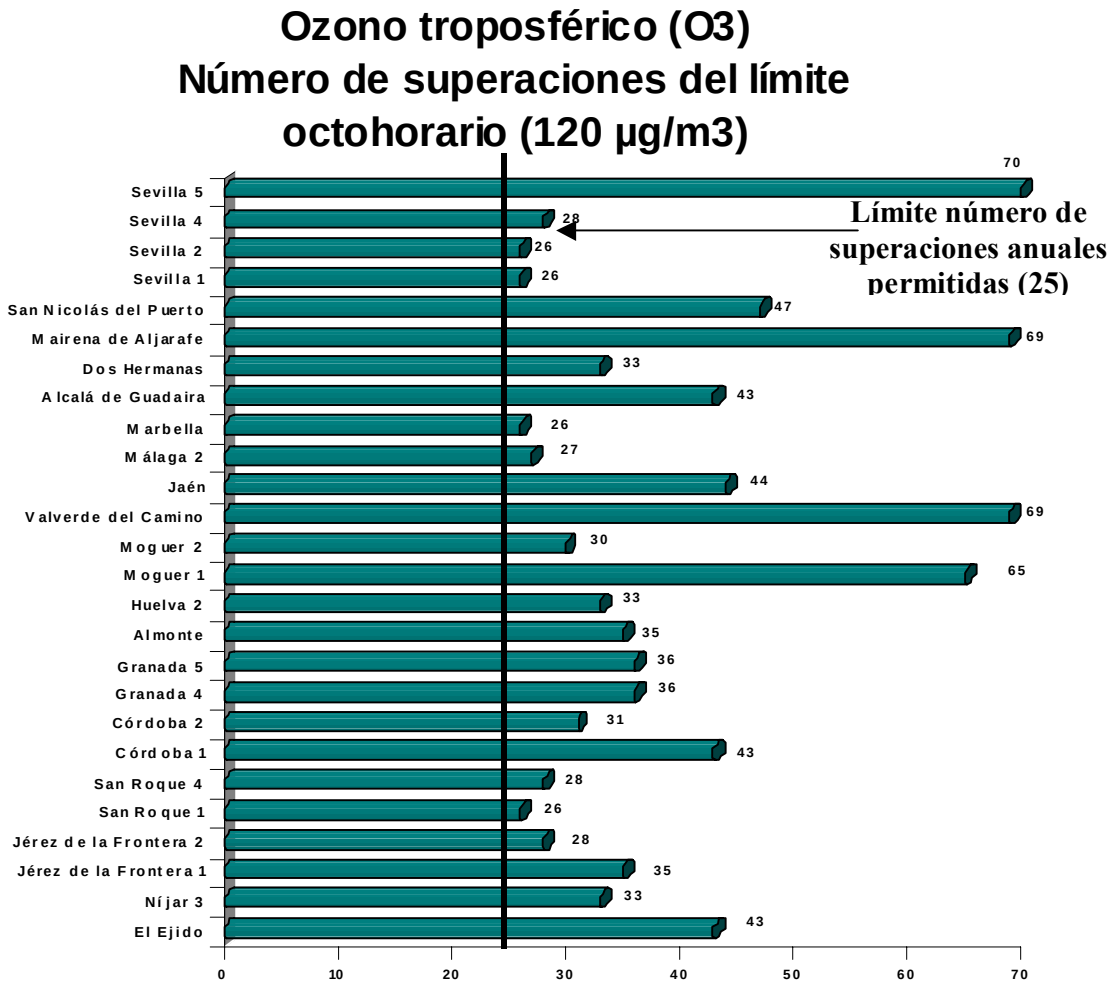

Figura 14. Superaciones del límite octohorario de O_3 en Andalucía

Se observaron superaciones del límite octohorario en todas las provincias, destacando las 70 superaciones en Sevilla, 69 en Mairena de Aljarafe (Sevilla) y en Valverde del camino (Huelva), 47 en San Nicolás del Puerto (Sevilla), 44 en Jaén, y 43 en Córdoba y El Ejido (Huelva).

Dióxido de azufre (SO_2)

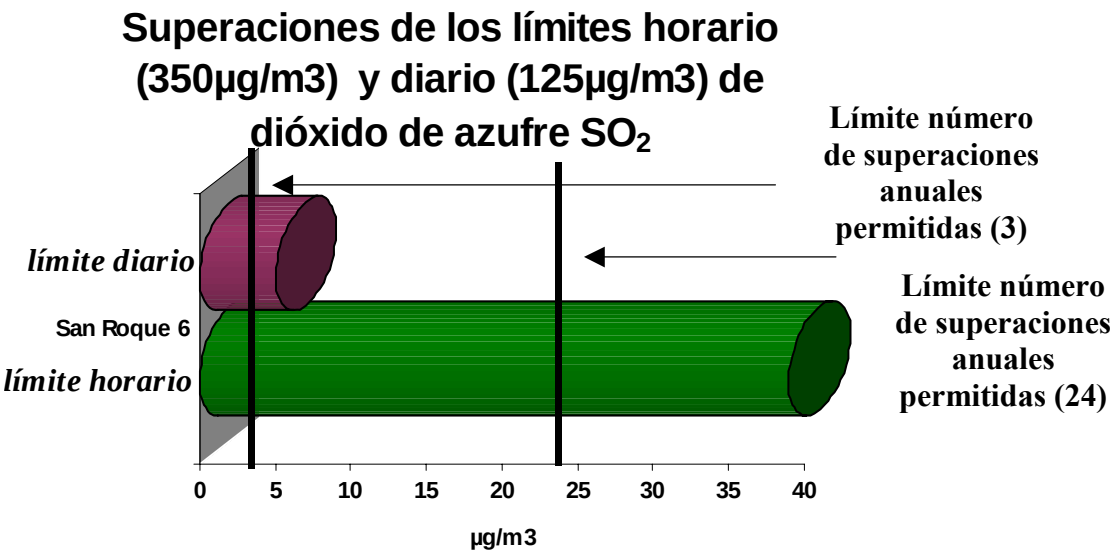

Figura 15. Superaciones de los límites horario y diario de SO_2 en Andalucía

En una Estación de San Roque se registraron más superaciones de las permitidas, tanto del valor límite horario como del diario. Para el primero de los límites se detectaron 39 superaciones (15 más de las permitidas) y para el segundo 5 (dos más de las permitidas). Estas superaciones sin duda están relacionadas con la actividad de la central térmica situada en la zona.

Cantabria
Partículas en suspensión (PM_{10})

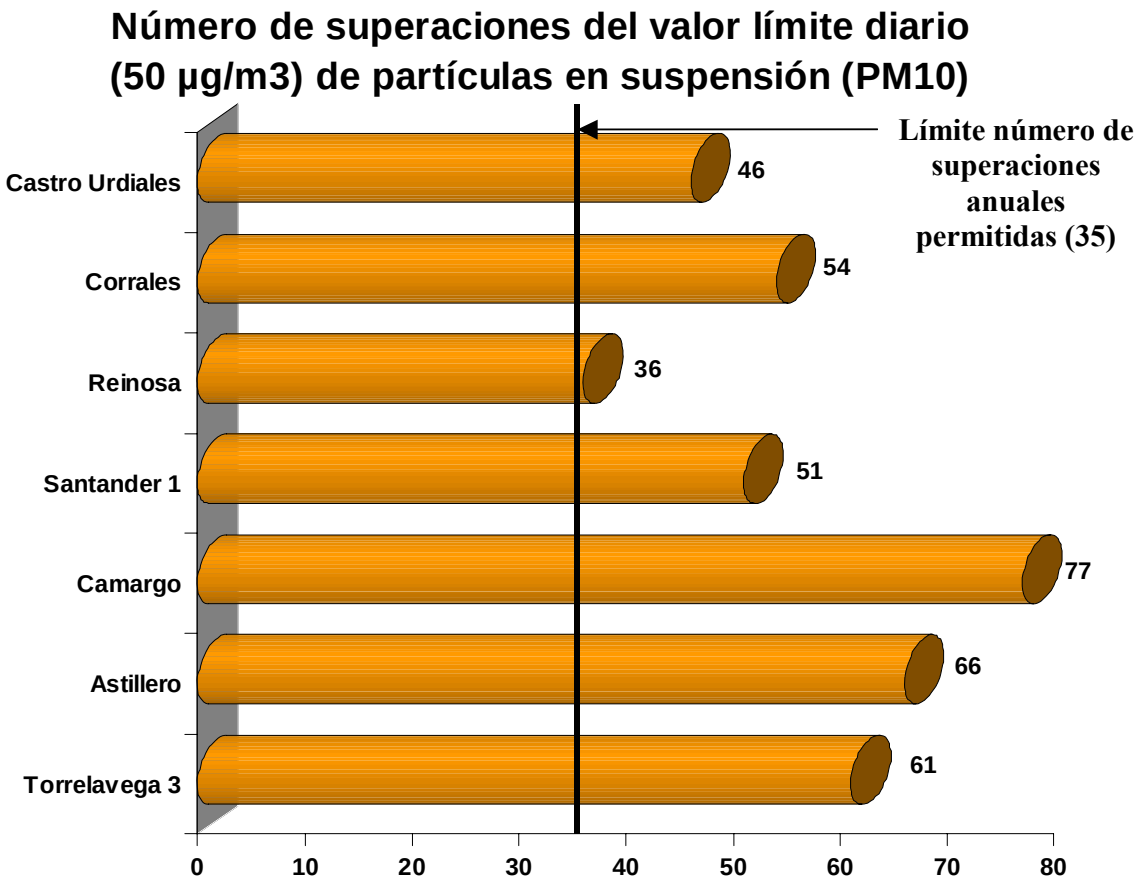

Figura 16. Superaciones del valor límite diario de PM_{10} en Cantabria

En Cantabria tuvieron lugar más superaciones del valor límite diario de las permitidas en varias poblaciones, destacando Camargo con 77, El Astillero con 66, y Torrelavega con 61. Por su parte Santander experimentó 51 superaciones.

Ozono (O_3)

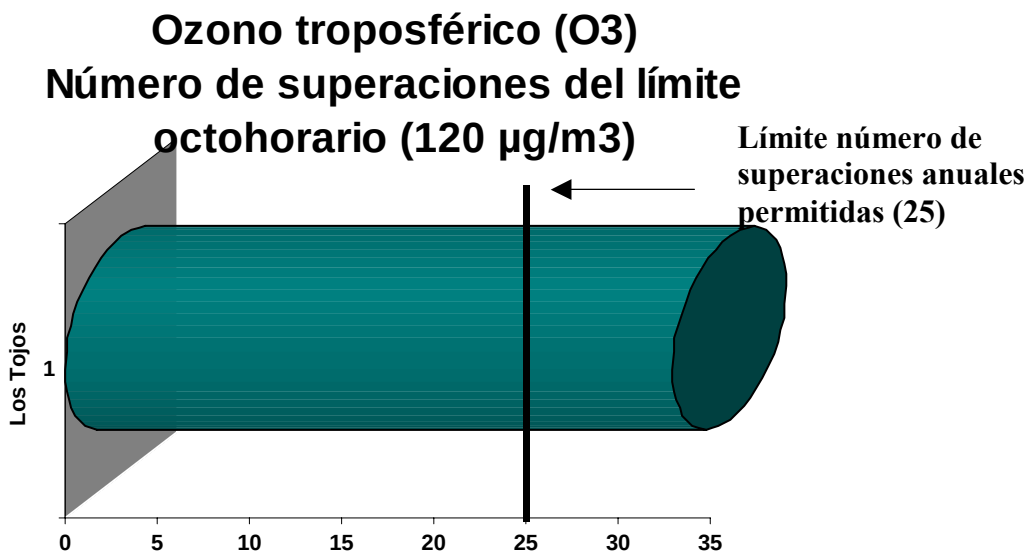

Figura 17. Superaciones del límite octohorario de O_3 en Cantabria

Las únicas superaciones se produjeron en la localidad de Los Tojos, donde ocurrieron 33 superaciones.

Castilla y León

Se hizo solamente un seguimiento de los datos de contaminación en la ciudad de Valladolid. Existen problemas de contaminación atmosférica también en otras ciudades de la Región por diversas causas (Burgos, Miranda de Ebro, Salamanca, La Robla,....). Sin embargo no hemos podido incluir estos datos en el presente informe.

Partículas en suspensión (PM_{10})

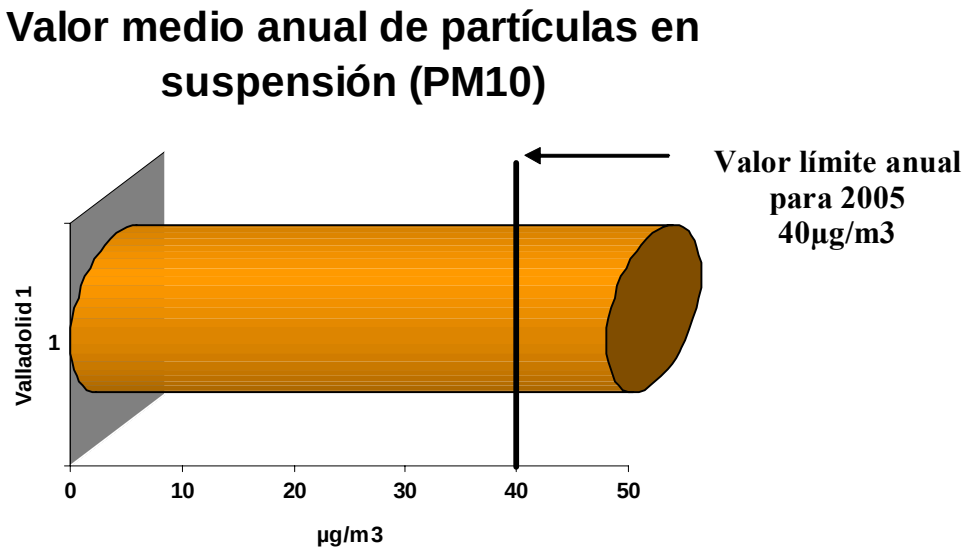

Figura 18. Superación del valor medio anual de PM_{10} en Valladolid

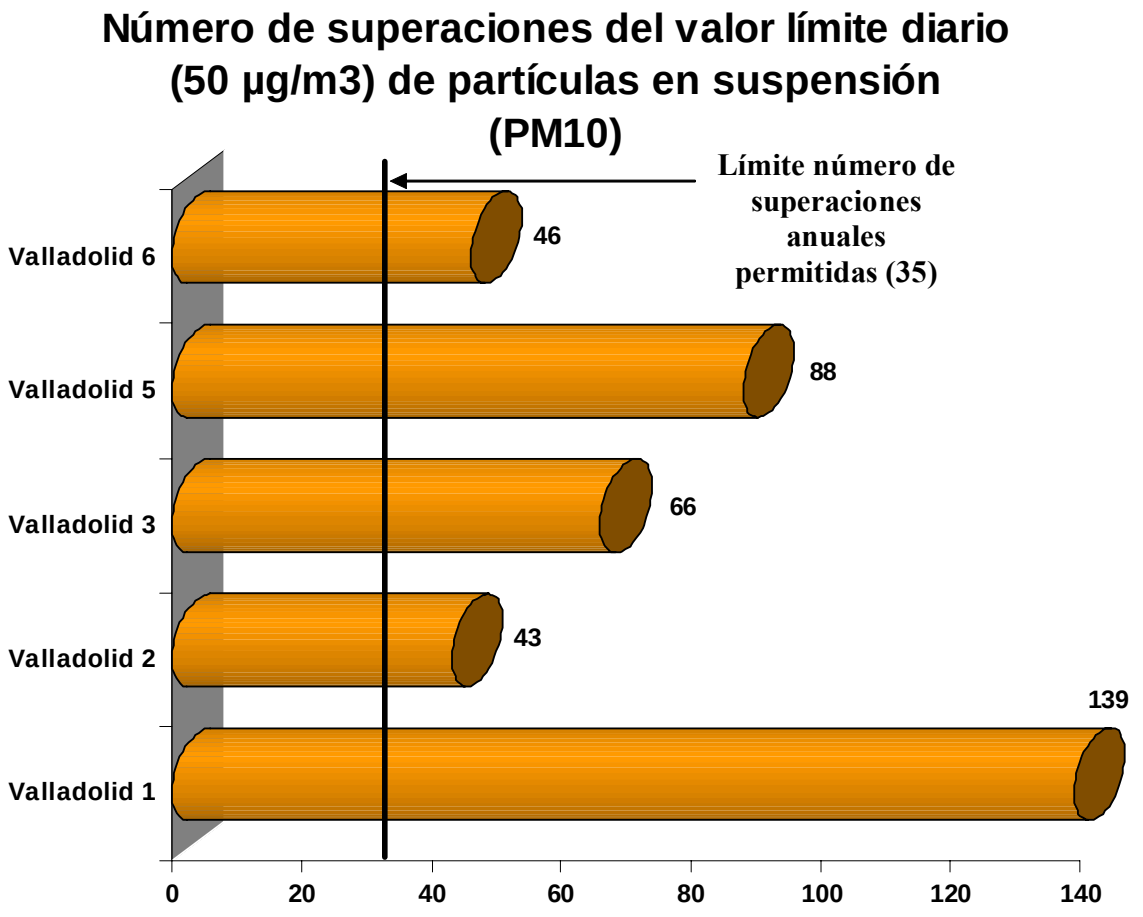

Figura 19. Superaciones del valor límite diario de PM_{10} en Valladolid

En las figuras 18 y 19 se observa que Valladolid sufre un importante problema de contaminación por partículas en suspensión. Si bien el valor límite anual solo se superó en una de las estaciones (alcanzando un valor de 48 µg/m^3), cinco de las 9 estaciones de la ciudad alcanzaron más de las 35 superaciones permitidas del valor límite diario, llegando una de las estaciones a superar dicho valor en 139 ocasiones. De hecho esta estación ya había superado en el primer trimestre del año los 35 dias permitidos. Durante el mes de marzo del pasado año, se dieron episodios agudos de contaminación por partículas que no fueron comunicados por los servicios municipales hasta tres días después del final del episodio. Recientemente Ecologistas en Acción ha solicitado que se declare a Valladolid Zona de Atmósfera Contaminada.

Ozono (O_3)

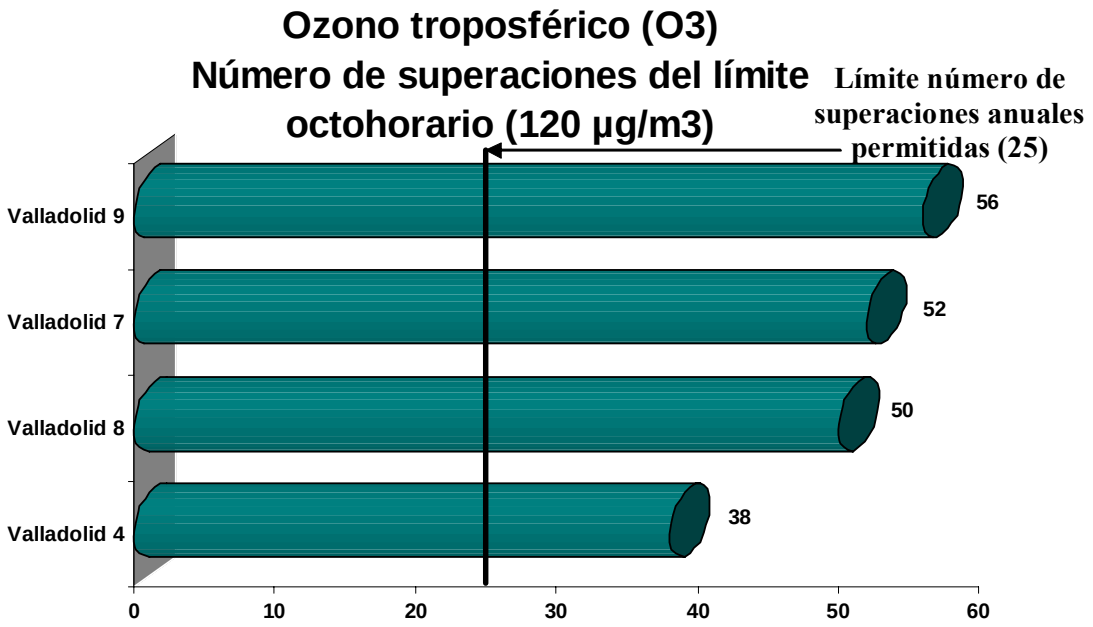

Figura 20. Superaciones del límite octohorario de O_3 en Valladolid

El límite octohorario se superó en cuatro de las nueve estaciones alcanzándose en una de ellas los 56 µg/m^3. El pasado verano hubo ocasiones en que, habiéndose superado el umbral de información a la población, no se tomo ninguna medida para informar a la población. Esta situación ya se había dado en años anteriores. El intenso tráfico motorizado que soporta Valladolid hace que con la llegada de las altas temperaturas, los episodios de ozono sean frecuentes.

Tablas

AGLOMERACIONES Y ZONAS CON MALA CALIDAD DEL AIRE EN ESPAÑA (2005)

Superaciones de los valores límite, tolerados y objetivo para la protección de la salud humana en 2005 contenidos en los Reales Decretos 1073/2002 y 1796/2003

Datos en microgramos por metro cúbico (ug/m^3)

				NO_2		Partículas < 10 µm (PM_{10})		Dióxido de azufre (SO_2)		Ozono (O_3)	Ozono (O3)
				Horario[1]	Anual	Anual	Diario[1]	Horario[1]	Diario[1]	Octohorario[1]	umbral aviso
CC.AA.	**Provincia**	**Estación**	**Tipo**	**250 (18)**	**50**	**40**	**50 (35)**	**350 (24)**	**125 (3)**	**120 (25)**	**180**
Andalucía	Almería	**Almería 1**	Urbana			41	(79)				
Andalucía	Almería	**Carboneras**	Industrial				(49)				
Andalucía	Almería	**Cuevas del Almanzora 2**	Rural				(47)				
Andalucía	Almería	**El Ejido**	Rural				(42)			(43)	
Andalucía	Almería	**Níjar 2**	Rural				(41)				
Andalucía	Almería	**Níjar 3**	Rural				(55)			(33)	
Andalucía	Cádiz	**Algar**	Rural				(43)				
Andalucía	Cádiz	**Algeciras 1**	Industrial			43	(67)				
Andalucía	Cádiz	**Los Barrios 1**	Industrial			50	(141)				
Andalucía	Cádiz	**Los Barrios 2**	Industrial				(24)				
Andalucía	Cádiz	**Cádiz**	Urbana			44	(77)				
Andalucía	Cádiz	**Jérez de la Frontera 1**	Urbana			46	(127)			(35)	
Andalucía	Cádiz	**Jérez de la Frontera 2**	Urbana				(53)			(28)	
Andalucía	Cádiz	**La Línea de la Concepción 1**	Industrial				(69)				
Andalucía	Cádiz	**San Roque 1**	Industrial							(26)	
Andalucía	Cádiz	**San Roque 4**	Industrial							(28)	
Andalucía	Cádiz	**San Roque 5**	Industrial				(55)				
Andalucía	Cádiz	**San Roque 6**	Industrial					(39)	(5)		
Andalucía	Córdoba	**Córdoba 1**	Urbana							(43)	
Andalucía	Córdoba	**Córdoba 2**	Urbana			54	(102)			(31)	
Andalucía	Córdoba	**Córdoba 4**	Urbana		52						
Andalucía	Granada	**Granada 1**	Urbana		63	50	(122)				
Andalucía	Granada	**Granada 3**	Urbana		68	43					

Andalucía	Granada	**Granada 4**	Urbana			44	(103)			(36)	
Andalucía	Granada	**Granada 5**	Urbana							(36)	
Andalucía	Huelva	**Almonte**	Rural							(35)	
Andalucía	Huelva	**Huelva 1**	Industrial			43	(99)				
Andalucía	Huelva	**Huelva 2**	Industrial				(46)			(33)	
Andalucía	Huelva	**Huelva 4**	Industrial			49	(61)				
Andalucía	Huelva	**Huelva 5**	Industrial				(63)				
Andalucía	Huelva	**Moguer 1**	Urbana							(65)	
Andalucía	Huelva	**Moguer 2**	Urbana				(62)			(30)	
Andalucía	Huelva	**Niebla**	Rural				(86)				
Andalucía	Huelva	**Palos de la Frontera 2**	Industrial				(73)				
Andalucía	Huelva	**Palos de la Frontera 3**	Industrial			46	(110)				
Andalucía	Huelva	**Punta Umbría**	Rural				(54)				
Andalucía	Huelva	**San Juan del Puerto**	Rural				(52)				
Andalucía	Huelva	**Valverde del Camino**	Rural							(69)	
Andalucía	Jaén	**Bailén**	Industrial			70	(256)				
Andalucía	Jaén	**Jaén**	Urbana			46	(124)			(44)	
Andalucía	Jaén	**Villanueva del Arzobispo**	Rural			46	(100)				
Andalucía	Málaga	**Málaga 2**	Urbana			45	(105)			(27)	
Andalucía	Málaga	**Marbella**	Urbana				(40)			(26)	
Andalucía	Sevilla	**Alcalá de Guadaira**	Suburbana				(41)			(43)	
Andalucía	Sevilla	**Dos Hermanas**	Urbana							(33)	
Andalucía	Sevilla	**Mairena de Aljarafe**	Suburbana			48	(64)			(69)	
Andalucía	Sevilla	**San Nicolás del Puerto**	Rural				(39)			(47)	
Andalucía	Sevilla	**Sevilla 1**	Urbana							(26)	
Andalucía	Sevilla	**Sevilla 2**	Urbana							(26)	
Andalucía	Sevilla	**Sevilla 3**	Urbana			44	(36)				
Andalucía	Sevilla	**Sevilla 4**	Urbana							(28)	
Andalucía	Sevilla	**Sevilla 5**	Urbana			41	(89)			(70)	
Cantabria	Santander	**Torrelavega 3**	Industrial				(61)				
Cantabria	Santander	**Astillero**	Industrial				(66)				
Cantabria	Santander	**Camargo**	Industrial				(77)				
Cantabria	Santander	**Santander 1**	Urbana				(51)				

Cantabria	Santander	**Reinosa**	Urbana				(36)				
Cantabria	Santander	**Corrales**	Industrial				(54)				
Cantabria	Santander	**Castro Urdiales**	Urbana				(46)				
Cantabria	Santander	**Los Tojos**	Rural							(33)	
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 1**	Urbana			48	(139)				
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 2**	Urbana				(43)				
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 3**	Urbana				(66)				
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 4**	Urbana							(38)	
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 5**	Urbana				(88)				
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 6**	Urbana				(46)				
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 7**	Suburbana							(52)	
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 8**	Urbana							(50)	
Castilla y León	Valladolid	**Valladolid 9**	Suburbana							(56)	
Cataluña	Barcelona	**Barberà del Vallès**	Urbana	(139)							
Cataluña	Barcelona	**Barcelona 3**	Urbana	(101)			(50)			(81)	
Cataluña	Barcelona	**Barcelona 4**	Suburbana							(35)	
Cataluña	Barcelona	**Barcelona 5**	Urbana	(40)						(97)	
Cataluña	Barcelona	**Barcelona 9**	Urbana	(28)			(93)				
Cataluña	Barcelona	**Granollers 1**	Suburbana	(32)							
Cataluña	Barcelona	**Hospitalet de Llobregat**	Urbana	(26)							
Cataluña	Barcelona	**Montcada i Reixac**	Suburbana	(272)			(50)				
Cataluña	Barcelona	**Prat de Llobregat**	Urbana	(152)							
Cataluña	Barcelona	**Sabadell 2**	Urbana	(193)							
Cataluña	Barcelona	**Sant Celoni**	Suburbana	(93)							
Cataluña	Barcelona	**Sant Vicenç dels Horts**	Suburbana	(17)							
Cataluña	Barcelona	**Santa Maria de Palautordera**	Rural	(37)							
Madrid	Madrid	**Madrid 1**	Urbana		69		(90)				
Madrid	Madrid	**Madrid 2**	Urbana		70		(92)				
Madrid	Madrid	**Madrid 3**	Urbana		58		(67)				
Madrid	Madrid	**Madrid 4**	Urbana		63						
Madrid	Madrid	**Madrid 5**	Urbana		61		(100)				
Madrid	Madrid	**Madrid 6**	Urbana		85		(99)				
Madrid	Madrid	**Madrid 7**	Urbana		58						

Madrid	Madrid	**Madrid 8**	Urbana		77		(68)				
Madrid	Madrid	**Madrid 9**	Urbana		91		(124)				
Madrid	Madrid	**Madrid 10**	Urbana		73		(101)				
Madrid	Madrid	**Madrid 11**	Urbana		54		(60)				
Madrid	Madrid	**Madrid 12**	Urbana				(46)				
Madrid	Madrid	**Madrid 13**	Urbana				(47)				
Madrid	Madrid	**Madrid 14**	Urbana		67		(101)				
Madrid	Madrid	**Madrid 15**	Urbana		77		(104)				
Madrid	Madrid	**Madrid 16**	Urbana		53						
Madrid	Madrid	**Madrid 17**	Urbana		58		(96)				
Madrid	Madrid	**Madrid 18**	Urbana		52		(59)				
Madrid	Madrid	**Madrid 19**	Urbana		71		(42)				
Madrid	Madrid	**Madrid 20**	Urbana		59		(50)				
Madrid	Madrid	**Madrid 21**	Urbana		60		(37)				
Madrid	Madrid	**Madrid 22**	Urbana		57		(69)				
Madrid	Madrid	**Madrid 23**	Urbana		64		(75)				
Madrid	Madrid	**Madrid 24**	Urbana				(62)				
Madrid	Madrid	**Madrid 25**	Urbana		64						
Madrid	Madrid	**Madrid 26**	Urbana		66		(46)				
Madrid	Madrid	**Getafe**			58	49	(149)				3
Madrid	Madrid	**Leganés**				47	(140)				
Madrid	Madrid	**Alcalá**				45	(135)				28
Madrid	Madrid	**Alcobendas**					(69)				1
Madrid	Madrid	**Fuenlabrada**					(73)				12
Madrid	Madrid	**Móstoles**					(59)				
Madrid	Madrid	**Torrejón**				49	(146)				42
Madrid	Madrid	**Alcorcón**			67	45	(132)				
Madrid	Madrid	**Coslada**			51		(88)				11
Madrid	Madrid	**Chapinería**					(42)				1
Madrid	Madrid	**Colmenar**					(39)				31
Madrid	Madrid	**Majadahonda**									19
Madrid	Madrid	**Aranjuez**					(59)				12
		Rivas-Vaciamadrid									44

		Guadarrama									35
		Buitrago del Lozoya									24
		San Martín de Valdeiglesias									16
Valencia	Alicante	**Benidorm**	Urbana							(34)	
Valencia	Alicante	**Monòver**	Rural							(31)	
Valencia	Castellón	**Alcora**	Industrial				(51)			(35)	
Valencia	Castellón	**Almassora**	Industrial				(36)				
Valencia	Castellón	**Burriana**	Industrial				(50)				
Valencia	Castellón	**Castellón 1**	Urbana				(39)				
Valencia	Castellón	**Cirat**	Rural							(34)	
Valencia	Castellón	**Coratxar**	Rural							(47)	
Valencia	Castellón	**Morella**	Rural							(80)	
Valencia	Castellón	**Vallibona**	Rural							(69)	
Valencia	Castellón	**Villafranca del Cid**	Rural							(68)	
Valencia	Castellón	**Viver**	Rural							(32)	
Valencia	Castellón	**Zorita**	Rural							(33)	
Valencia	Valencia	**Benigànim**	Suburbana			41				(29)	
Valencia	Valencia	**Caudete de las Fuentes**	Rural							(67)	
Valencia	Valencia	**Eliana**	Suburbana							(32)	
Valencia	Valencia	**Valencia 2**	Urbana		54						
Valencia	Valencia	**Valencia 3**	Urbana		50						
Valencia	Valencia	**Valencia 4**	Urbana		68						
Valencia	Valencia	**Valencia 5**	Urbana		65						
Valencia	Valencia	**Villar del Arzobispo**	Rural							(31)	

Fuentes: Junta de Andalucía, Ayuntamiento de Valladolid, Generalitat de Cataluña, Ayuntamiento de Madrid, Comunidad de Madrid, Comunidad de Cantabria, Generalitat Valenciana

[1]Entre paréntesis, número de superaciones al año admisibles

Conclusiones

1. Estudios oficiales afirman que en el Estado español se producen 16.000 muertes al año a causa de la contaminación atmosférica. Según los datos del presente informe, se puede estimar que **en el Estado español 12 millones de ciudadanos respiraron aire sucio en 2005,** aunque es probable que la cifra alcance los 18 millones.

2. **La contaminación atmosférica en el Estado español es un problema estructural**. Los datos ofrecidos para este informe no constituyen un caso aislado, sino que confirman una tendencia que se viene produciendo desde años atrás

3. Se producen **superaciones sistemáticas** de los valores límite de dióxido de nitrógeno (NO_2), partículas en suspensión (PM_{10}) y ozono troposférico (O_3).

4. **En relación con las partículas, numerosas localidades del Estado incumplieron la legislación europea en 2005**, al haber rebasado el número permitido por la legislación europea de superaciones (35) del valor límite diario (50 $\mu g/m^3$). El cumplimento de este valor para partículas era ya de obligado cumplimiento el año pasado.

5. En el caso del NO_2 y el O_3, a pesar de que los valores límite no son obligatorios hasta 2010, existen valores orientativos marcados para cada año, de forma que los gobiernos locales y regionales tienen la obligación de adoptar planes de acción desde el momento en que estos valores se superen. **Muchas ciudades carecen de dichos planes, otras que los están presentando llegan ya tarde, y su nivel de ambición es bajo.**

6. El tráfico es el principal causante de la contaminación atmosférica. **Las diferentes ciudades no están abordando este problema**, al desarrollar políticas urbanísticas que siguen fomentando el uso del vehículo privado y no hacer una apuesta real por los modos de transporte público.

7. **El Estado español no podrá**, previsiblemente, **cumplir con las obligaciones establecidas para 2010**, ni con las que se contraerán para periodos posteriores, previsiblemente más restrictivas.

Las alternativas

En relación con la contaminación industrial, las soluciones necesariamente van de la mano de un cambio en el modelo energético, que antes que por el comercio de emisiones, pasa en primer lugar por el ahorro energético, el impulso a las energías renovables, el cierre de grandes plantas de combustión, medidas de eficiencia energética, y el empleo de tecnologías limpias.

En cuanto al tráfico, como ya se ha apuntado, es necesario un cambio radical en las políticas de transporte y urbanismo que pasen por:

- poner en marcha de forma inmediata planes de reducción de la contaminación, en cumplimiento de la ley

- no incrementar la capacidad viaria de las ciudades, ya que este incremento atrae día a día a más usuarios del coche.

- Reservar carriles exclusivos para los autobuses, segregados del resto del tráfico, en las vías de acceso a las grandes ciudades

- Potenciar el transporte no motorizado para las distancias medias y cortas, como los desplazamientos a pie y la bicicleta, como se hace en la mayoría de las ciudades europeas. Ampliar las aceras y recuperar espacios para el peatón.

- Establecer medidas de restricción del vehículo privado cuando se superen los niveles de contaminación peligrosos para la salud

- Reorientar la política urbanística hacia la creación de cascos urbanos compactos que reduzcan las necesidades de desplazamiento. Suspender los proyectos de nuevas zonas especializadas en ocio, consumo, residencial, etc, separadas de los cascos urbanos.

- Estudiar el cierre al tráfico motorizado de determinadas zonas potencialmente "sensibles" de la ciudad (como las zonas verdes).

- Hacer cumplir la normativa en cuanto a aparcamientos en doble fila, en zonas prohibidas, velocidad máxima en ciudad 50 km/h, etc.

Existen experiencias en otras ciudades europeas que poco a poco van mostrando su eficacia. Así, en París se han propuesto medidas para la reducción del tráfico en el centro de París que pasan por establecimiento de carriles bici, reducción de la limitación de velocidad a 30 km/h, o reducir el ancho de la calzada de varias vías principales, ganando espacio para el peatón. Algunas ciudades como Londres, Oslo, o Estocolmo, han establecido un sistema de peajes para acceder al centro de la ciudad. Otras ciudades han optado por permitir el tráfico en días alternos. En otras zonas de Europa están empezando a establecerse reducciones obligatorias de la velocidad para reducir la contaminación.