

INFORME

La calidad del aire en el Estado español durante 2013





Contenido

- ▶ Presentación, 3
- ▶ Resumen de los principales resultados del informe, 4
- ▶ Metodología del estudio, 7
- ▶ Principales contaminantes y sus efectos sobre la salud, 11
- ▶ El marco legal para la calidad del aire, 16
- ▶ Información al ciudadano, 21
- ▶ Causas de la contaminación, 23
- ▶ Coste económico de la contaminación atmosférica, 25
- ▶ Balance de la calidad del aire en el Estado español durante 2013, 26
- ▶ Planes de Mejora de la Calidad del Aire y Planes de Acción, 34
- ▶ Análisis por Comunidades Autónomas, 41
 - ▶ Andalucía, 41
 - ▶ Aragón, 42
 - ▶ Asturias, 43
 - ▶ Cantabria, 44
 - ▶ Castilla-La Mancha, 45
 - ▶ Castilla y León, 47
 - ▶ Cataluña, 48
 - ▶ Comunidad de Madrid, 50
 - ▶ Extremadura, 52
 - ▶ Galicia, 52
 - ▶ Islas Baleares, 53
 - ▶ Islas Canarias, 54
 - ▶ La Rioja, 56
 - ▶ Navarra, 56
 - ▶ País Vasco, 57
 - ▶ País Valenciano, 58
 - ▶ Región de Murcia, 59
 - ▶ Ciudad Autónoma de Melilla, 60
 - ▶ Ciudad Autónoma de Ceuta, 61
- ▶ ANEXOS (tablas de datos por Comunidades Autónomas), 62

Estudio realizado por:

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

Hecho público el 8 de octubre de 2014

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

Presentación

Este informe pretende dibujar una imagen amplia y fiel de la situación de la calidad del aire en nuestro país durante el año 2013, en relación a la protección de la salud humana. La población estudiada es de 47 millones de personas, y representa toda la empadronada a 1 de enero de 2013 en el Estado español, a excepción de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, que no disponen de red de medición de la calidad del aire.

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 en nuestras ciudades se encuentra principalmente en las emisiones originadas por el tráfico rodado, a lo que se suman en mucha menor proporción las causadas por las calefacciones, así como las ocasionadas por el tráfico marítimo y aéreo en aquellas ciudades que disponen de puerto y/o aeropuerto próximos. En determinadas regiones puede también resultar relevante el problema causado por determinadas industrias, centrales energéticas (térmicas y de ciclo combinado), refinerías e incineradoras; sin olvidar el aporte causado por algunas fuentes naturales de cierta importancia.

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

Resumen de los principales resultados del informe

- ▶ En el estudio se analiza la calidad del aire que respira la práctica totalidad de la población española (47 millones de personas¹), en relación a la protección de la salud humana. No se evalúa la calidad del aire en relación a la protección de la vegetación y los ecosistemas.
- ▶ Los resultados provienen de los datos facilitados por las Administraciones autonómicas y locales a partir de sus redes de medición de la contaminación.
- ▶ Los contaminantes más problemáticos en el Estado español durante 2013 han sido las partículas en suspensión (PM_{10} y $PM_{2,5}$), el dióxido de nitrógeno (NO_2), el ozono troposférico (O_3) y el dióxido de azufre (SO_2). Para el cálculo del porcentaje de población española que respira aire contaminado se han tenido en cuenta estos cinco contaminantes, si bien se ha recopilado y evaluado asimismo la información disponible sobre otros contaminantes regulados legalmente como el monóxido de carbono (CO), el benceno, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y los metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo).
- ▶ La población que respira aire contaminado en el Estado español, según los valores límite y objetivo establecidos para los contaminantes principales citados por la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011, alcanza los 16,76 millones de personas, es decir un 35,6% de toda la población. En otras palabras, uno de cada tres españoles respira un aire que incumple los estándares legales vigentes.
- ▶ Si se tienen en cuenta los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), más estrictos que los valores límite legales (y más acordes con una adecuada protección de la salud), la población que respira aire contaminado se incrementa hasta los 44,85 millones de personas. Es decir, un 95,2% de la población. En otras palabras, más de 9 de cada 10 españoles respiran un aire con niveles de contaminación superiores a los recomendados por la OMS.
- ▶ La principal fuente de contaminación en las áreas urbanas (donde vive la mayor parte de la población) es el tráfico rodado. En determinadas áreas fabriles y en el entorno de las grandes centrales termoeléctricas de carbón y petróleo son estas fuentes industriales las que condicionan de manera decisiva la calidad del aire. En el resto de las áreas suburbanas y rurales el problema fundamental obedece a las transformaciones químicas de los contaminantes originales emitidos por el tráfico urbano y las industrias para formar otros secundarios como el ozono, de manera que hoy en día no hay apenas territorios libres de contaminación atmosférica.
- ▶ Durante 2013 se mantiene la tendencia a una cierta reducción de los niveles de contaminación para varios contaminantes (con excepción del ozono troposférico) respecto a los valores alcanzados en 2008 y años anteriores. Un fenómeno debido a razones coyunturales más que a la aplicación de medidas planificadas y orientadas a mejorar la mala calidad del aire. Entre las causas de esta situación destacan: una notable reducción de la movilidad motorizada, así como de la actividad industrial, motivadas por la crisis económica; ciertos cambios en el parque automovilístico hacia vehículos más pequeños y eficientes (y, por tanto, menos contaminadores); y el desplazamiento de la generación eléctrica en centrales de carbón y petróleo por la procedente de energías renovables como la eólica y la solar.
- ▶ Tras cuatro décadas de regulación legal, los contaminantes clásicos (partículas, NO_2 y SO_2) siguen afectando a casi dos terceras partes de la población española, concentrada en las áreas metropolitanas de Barcelona, A Coruña, Gijón, Granada, León, Murcia, Madrid, Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife y Valencia, en algunas zonas industriales como la Bahía de Algeciras (Andalucía), Huelva, el Valle de Escombreras (Murcia), Puertollano (Castilla-La Mancha) o Torrelavega (Cantabria), y en el entorno de las grandes centrales termoeléctricas de Asturias, Galicia y León.
- ▶ La medición y evaluación de partículas $PM_{2,5}$ resulta claramente insuficiente en la mayor parte de las redes de medición autonó-

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

¹ 46.961.924 habitantes empadronados a 1 de enero de 2013, descontando la población de Ceuta y Melilla, según el Instituto Nacional de Estadística.

micas. Todavía son pocas las estaciones que miden este contaminante, con Comunidades Autónomas (CC.AA.) en las que tan solo una estación dispone de equipos de medición, y con porcentajes de captura de datos muy escasos. El diagnóstico de la situación respecto a este contaminante es todavía muy impreciso, y haría falta un mayor esfuerzo de las CC.AA. por ampliar los equipos de medición e incrementar la captura de datos. La misma conclusión debe formularse con mayor rotundidad respecto a la evaluación de los metales pesados y los HAP, cancerígenos cuya medición es a lo sumo ocasional, a pesar de lo cual comienzan a detectarse niveles preocupantes para la salud, como en la Plana de Vic (Barcelona).

- ▶ El contaminante que presenta una mayor extensión y afectación a la población es el ozono troposférico, cuyos niveles se mantienen estacionarios o incluso al alza, como consecuencia de la tendencia al incremento en verano de las temperaturas medias y de las situaciones meteorológicas extremas (olas de calor), resultado del cambio climático, pero también de la reubicación de antiguos medidores orientados al tráfico hacia localizaciones suburbanas o rurales². Durante el año 2013, la práctica totalidad de la población española ha respirado aire con concentraciones de ozono peligrosas para la salud.
- ▶ La contaminación del aire es un asunto muy grave, que causa 20.000 muertes prematuras en el Estado español cada año³, doce veces más que los accidentes de tráfico. A pesar del descenso en los niveles de contaminación antes mencionado, las superaciones de los límites legales y de los valores recomen-

2 Por su naturaleza, el ozono troposférico solo se acumula a cierta distancia de las fuentes de emisión de sus contaminantes precursores (los óxidos de nitrógeno), es decir, alejado de las vías de tráfico y las grandes centrales termoeléctricas. Por ello, este contaminante afecta especialmente a las áreas suburbanas y rurales.

3 19.940 muertes según el estudio de la Dirección General de Medio Ambiente, Comisión Europea, 2005: *CAFE CBA: Baseline Analysis 2000 to 2020*. pág 105 (Un estudio coste-beneficio en la UE-25 dentro de la campaña CAFE –Clean Air for Europe–). http://www.cafe-cba.org/assets/baseline_analysis_2000-2020_05-05.pdf. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente estima en 16.000 estos fallecimientos. En todo caso, se requeriría de estudios más recientes para actualizar estos datos.

dados por la OMS se vienen repitiendo de forma sistemática en los últimos años. La Comisión Europea inició en enero de 2009 un procedimiento de infracción contra España por el incumplimiento de la normativa sobre calidad del aire (respecto a las partículas en suspensión), que está muy próximo a llegar al Tribunal de Justicia Europeo.

- ▶ La información al ciudadano no es ni adecuada ni ajustada a la gravedad del problema. Para la elaboración del presente informe ha sido necesario recabar información con muy diverso grado de elaboración en las páginas Web del Estado, las CC.AA. y las entidades locales con redes de control de la contaminación. Buena parte de la información ha debido solicitarse directamente a los Organismos responsables por no estar disponible o no ser accesible en sus páginas Web, resultando por lo tanto inaccesible –y a menudo ininteligible– para el público.
- ▶ Los Planes de Mejora de la Calidad del Aire para reducir esta contaminación, obligatorios según la legislación vigente, en muchos casos no existen, y en otros apenas si tienen efectividad por falta de la voluntad política de acometer medidas estructurales. Otras veces, los cambios políticos suponen retrocesos en medidas ya puestas en marcha y que se han demostrado eficaces. El Plan Aire elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, no es más que un documento de buenas intenciones, sin rango legal, ni mecanismos eficaces, ni financiación, para que las CC.AA. y municipios adopten las medidas necesarias para reducir los niveles de contaminación.
- ▶ Los costes derivados de la contaminación atmosférica representan entre un 1,7% y un 4,7% del PIB español. Aunque los cambios necesarios en los modos de producción y en el transporte implican importantes inversiones, los beneficios se estima que superan entre 1,4 y 4,5 veces a los costes⁴.
- ▶ La legislación europea se mantiene muy alejada de los valores

4 Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007: *Calidad del aire en las ciudades, clave de sostenibilidad urbana*.

de concentración máxima recomendados por la OMS para ciertos contaminantes, basados en las evidencias científicas de la relación entre contaminación atmosférica y salud. La Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011 renuncian a unos límites más estrictos, ya contemplados en normas anteriores, que suponían una mayor protección de la salud de los europeos. En definitiva, para evitar que muchas zonas aparezcan como contaminadas, se recurre al maquillaje legal de fijar unos límites de contaminación considerablemente más laxos que los recomendados por la comunidad científica y la OMS para ciertos contaminantes, haciendo pasar como saludables niveles de contaminación que son nocivos para la salud.

- ▶ Las principales vías de actuación para reducir la contaminación del aire pasan por: la reducción del tráfico motorizado en las áreas metropolitanas, disminuyendo la necesidad de movilidad con un urbanismo de proximidad y potenciando en las ciudades el transporte público (en especial el eléctrico) y los medios no motorizados como la bicicleta o el tránsito peatonal; la reconversión ecológica del transporte interurbano desde la carretera a un ferrocarril convencional mejorado y socialmente accesible; la recuperación de los estímulos para la generación eléctrica renovable, en sustitución de las centrales termoeléctricas a partir de combustibles fósiles; y la adopción generalizada de las mejores tecnologías industriales disponibles para la reducción de la contaminación.

Metodología del estudio

Para la realización de este estudio se han recogido los datos oficiales de todas las Comunidades Autónomas (CC.AA.) que disponen de red de medición (todas, a excepción de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla). La obtención de estos datos se ha realizado a través de tres fuentes distintas: las páginas Web diseñadas por las CC.AA. con este fin; los informes anuales elaborados por las mismas CC.AA.; o mediante la recepción directa de los datos ante la solicitud realizada por Ecologistas en Acción a las diferentes administraciones autonómicas.

Conviene destacar la falta de uniformidad y el grado de dispersión tan elevado que existe a la hora de presentar los datos y las superaciones de los niveles de contaminación entre unas CC.AA. y otras al público en general. Una dificultad añadida para el estudio homogéneo de los datos y la comparación entre las diferentes regiones.

También hay un problema de métodos de medición para determinados contaminantes. En concreto, en el caso de las partículas PM_{10} , nos encontramos un buen número de CC.AA. que utilizan un método de medición diferente del que se considera de referencia, que es el gravimétrico. Se acogen a una posibilidad contemplada en la legislación pero plantean un grave problema de utilización de factores de corrección, que no siempre se aplican o justifican de manera adecuada.

Destaca a su vez la fuerte escasez de estaciones que miden concentraciones de partículas $PM_{2,5}$ y más cuando las últimas revelaciones científicas están demostrando que estas partículas tienen efectos más severos sobre la salud que las partículas más grandes, PM_{10} . Además, se deben cumplir objetivos para este tipo de partículas desde 2010, lo que está resultando difícil de evaluar al no medirse de forma generalizada⁵.

Finalmente, hay que aclarar que el presente estudio se circunscribe a la evaluación de la calidad del aire en relación a la protección de la salud humana. En relación a la protección de la vegetación

y los ecosistemas, el periodo 2010-2014 será el primero en el que se deberá evaluar el cumplimiento del objetivo legal para el ozono troposférico, por lo que en el informe del 2014 se intentará abordar este aspecto de la contaminación atmosférica.

Método de análisis

Se han seguido los siguientes criterios:

1- El estudio se ha realizado sobre la base de las zonas y aglomeraciones definidas por las diferentes CC.AA. La Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa define como "zona" la "parte del territorio de un Estado miembro delimitada por este a efectos de evaluación y gestión de la calidad del aire", y como "aglomeración" la "conurbación de población superior a 250.000 habitantes o, cuando tenga una población igual o inferior a 250.000 habitantes, con una densidad de población por km^2 que habrán de determinar los Estados miembros"⁶. En 2013, existían en España 134 zonas y aglomeraciones principales, sin contar las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla. Hay que notar que las CC.AA. de Castilla - La Mancha y Castilla y León han establecido zonificaciones diferentes según contaminantes, que se han considerado en la elaboración del presente informe, aunque por simplificación en las tablas de datos por CC.AA. solo se refleje la zonificación principal (la de NO_2 en Castilla-La Mancha y la de protección de la salud humana –válida para todos los contaminantes salvo ozono– en Castilla y León).

2- Para la medición y evaluación de los contaminantes en las zonas y aglomeraciones se establecen puntos de muestreo, que se corresponden generalmente con el establecimiento de una red de medición compuesta por varias estaciones.

La Directiva 2008/50/CE parece establecer que con que una de las estaciones que componen una zona o aglomeración registre la superación de un valor límite establecido para cualquier contami-

⁵ La normativa establece un valor objetivo anual en vigor desde 1 de enero de 2010 y un valor límite anual que entrará en vigor desde 1 de enero de 2015.

⁶ En el Estado español al estar transferidas las competencias en materia ambiental a las Comunidades Autónomas, son estas últimas las encargadas en definir las zonas y aglomeraciones en su territorio.



nante, se considerará toda la zona afectada como contaminada, si bien la redacción de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire no es todo lo precisa que sería deseable. En todo caso, y según el criterio del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, lo que resulta claro es que si una sola estación supera los niveles legales de algún contaminante, ya hay una vulneración de la normativa en ese punto, y por tanto hay obligación por parte de las autoridades competentes de actuar para reducir la contaminación en la zona afectada.

Teniendo en cuenta estas interpretaciones, para la realización de este informe se ha adoptado un criterio más conservador para el caso de partículas en suspensión, dióxido de azufre y ozono troposférico: solo se considera una zona como contaminada (y, por tanto, se contabiliza a toda la población que vive en ella como afectada) si el valor medio obtenido por el conjunto de estaciones de medición localizadas dentro de dicha zona, supera alguno de los valores límite de referencia. Se pretende de este modo reflejar con certeza la población que **como mínimo** respira aire contaminado, tratando de evitar así caer en un estéril debate sobre la interpretación de la normativa. Es evidente que siguiendo este **criterio conservador**, habrá zonas que no se contabilicen como contaminadas (por presentar valores medios de los contaminantes inferiores a los límites establecidos), aun cuando una parte sustancial de su población sí esté respirando aire contaminado, puesto que dependiendo de la distribución y tipología de las estaciones comprendidas en la zona (relación entre estaciones de tráfico y estaciones de fondo urbano o estaciones rurales), puede que el valor medio de los contaminantes obtenido no refleje adecuadamente los niveles de contaminación reales a los que se ve expuesta una parte importante de la población.

En el caso del dióxido de nitrógeno se ha realizado un análisis más pormenorizado de las zonas en las que se han producido superaciones, analizando el grado de representatividad de las estaciones que han registrado dichas superaciones y su proporción frente a las que no han superado valores límite. Si se ha hecho específicamente así con este contaminante ha sido para evitar

que determinadas estaciones ubicadas en zonas periurbanas sin apenas habitantes (y que no resultan representativas de los niveles de NO₂ que respira la población que vive en ese territorio) rebajen artificialmente el valor medio de la red, aparentando así unos niveles de contaminación inferiores a los que realmente respira la población. Un criterio en definitiva similar al que aplica la Unión Europea.

3- Para contabilizar la población total que respira aire contaminado en el Estado español se han considerado los siguientes contaminantes: partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2,5}), dióxido de nitrógeno (NO₂), ozono troposférico (O₃) y dióxido de azufre (SO₂). A diferencia de los informes previos a 2010 realizados por Ecologistas en Acción⁷, en los que solo se tenía en cuenta la población afectada por PM₁₀ y NO₂, se ha decidido incluir también los otros contaminantes mencionados, al haberse dispuesto de una información mucho más amplia que en años anteriores, especialmente en lo relativo a los datos necesarios para evaluar la situación de la calidad del aire en relación con los valores recomendados por la OMS.

4- Los valores límite de referencia empleados en este informe son los establecidos por la Directiva 2008/50/CE (que son los mismos que recoge el Real Decreto 102/2011) así como los valores recomendados por la OMS en sus Guías de calidad del aire⁸. La justificación de utilizar ambos tipos de valores de referencia se encuentra en el apartado "Valores límite establecidos en la normativa y valores recomendados por la OMS" (página 15). Cabe destacar que este mismo enfoque (contraste de los niveles de contaminación registrados tanto con los valores límite legales como con los valores recomendados por la OMS), que Ecologistas en Acción lleva aplicando ya varios años en la elaboración de sus informes anuales, ha sido adoptado también por la propia Agencia Europea de Medio Ambiente para la elaboración de sus

⁷ Disponibles en [/www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article13106](http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article13106)

⁸ OMS, 2006: *Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Actualización mundial 2005. Resumen de evaluación de los riesgos*. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_spa.pdf.

informes sobre la calidad del aire en Europa desde 2012⁹.

5- Los datos de partículas en suspensión PM_{10} y $PM_{2,5}$ que aparecen en el informe llevan aplicados los factores de corrección, siempre y cuando estos hayan sido proporcionados por las CC.AA. En cambio no incorporan el descuento de las intrusiones de polvo sahariano, dado que el mismo no ha sido facilitado por la mayor parte de las CC.AA. Hay que notar que estas intrusiones saharianas, aunque sean de origen natural, no por ello resultan inocuas.

6- El valor objetivo para la protección de la salud humana establecido por la normativa para el ozono troposférico se establece por periodos de tres años. Este es el parámetro que se ha considerado y se presenta en las tablas de datos por CC.AA. del presente informe, que reflejan por lo tanto el promedio de superaciones del valor objetivo de ozono durante los años 2011, 2012 y 2013, a diferencia de nuestros informes anteriores, en los que solo se presentaba el número de superaciones en el año evaluado. Por lo tanto, se ha considerado una zona o aglomeración afectada por este contaminante cuando el valor medio de las estaciones que se hallan en su interior haya sobrepasado las 25 superaciones al año del valor objetivo legal en el promedio de los años citados, tal como indica la normativa.

En cambio, la evaluación del cumplimiento del objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana establecido por la normativa para el ozono se refiere al año 2013, de acuerdo a lo establecido legalmente.

7- Para contabilizar la población que respira aire contaminado por ozono troposférico bajo las directrices de la OMS, al no establecer dicho organismo un máximo de superaciones diarias que deban producirse al año (recomienda simplemente que no se superen los 100 microgramos por metro cúbico $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como concentración máxima octohoraria en un mismo día), se ha utilizado el mismo criterio establecido por la normativa, es decir, un máximo

de 25 superaciones por año del valor recomendado, aunque solo se ha considerado el año 2013, de manera análoga al objetivo legal a largo plazo.

8- Para contabilizar la población que respira aire contaminado por partículas PM_{10} según las directrices de la OMS, se han considerado únicamente las superaciones del valor recomendado anual (no se han considerado por tanto en este cómputo las superaciones del valor medio diario recomendado)¹⁰.

9- A pesar de su demostrado impacto en la salud y de la obligación que marca la normativa para medir y evaluar las partículas $PM_{2,5}$ (con objetivos concretos para cumplir en 2010 y 2015), todavía son pocas las CC.AA. que las miden correctamente. La mayoría tan solo tienen unos pocos puntos muestreo, con porcentajes de captura de datos muy irregulares, claramente insuficientes para ser representativos de las zonas y aglomeraciones en las que se sitúan y de la población que se ve afectada por este contaminante. Existen a su vez muchas zonas y aglomeraciones que carecen de un punto de muestreo para partículas $PM_{2,5}$. Por esta razón, los datos que se exponen de población total que se ve afectada por este contaminante deben considerarse como resultados mínimos, para cuya obtención al igual que en las PM_{10} se han considerado únicamente las superaciones del valor recomendado anual (no se han considerado por tanto en este cómputo las superaciones del valor medio diario recomendado).

10- Para contabilizar la población que respira aire contaminado por SO_2 bajo las directrices de la OMS, al no establecer dicho organismo un número máximo de veces al año que pueda superarse el valor medio diario recomendado –“puesto que si se

9 Agencia Europea de Medio Ambiente. Último informe disponible: *Air quality in Europe - 2013 report*. Disponible en: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2013>. Véase también: *EEA Signals 2014 - Well-being and the environment*. Disponible en: <http://www.eea.europa.eu/publications/signals-2014>.

10 La misma OMS, en su Guías de Calidad del Aire, recomienda dar preferencia al valor anual, aunque destaca que: “el logro de los valores guía para la media de 24 horas protegerá frente a niveles máximos de contaminación que de otra manera determinarían un exceso sustancial de morbilidad o mortalidad”. No obstante, en su Evaluación de pruebas científicas sobre el impacto sanitario de la contaminación atmosférica, realizada en 2013 para la Unión Europea, la OMS destaca la relevancia creciente de las conclusiones de los estudios sobre efectos a corto plazo, señalando la necesidad de un valor límite $PM_{2,5}$ a corto plazo, por lo que en posteriores informes se valorará la posibilidad de considerar las superaciones de las guías diarias de PM.



respetar el nivel de 24 horas se garantizan unos niveles medios anuales bajos¹¹-, se ha utilizado el mismo criterio establecido por la normativa para el valor límite diario de SO₂, es decir, un máximo de tres días por año.

11- Es importante destacar que no es posible realizar una comparación objetiva entre las diferentes CC.AA. (un *ranking* de cuáles están más o menos contaminadas), que permita definir una clasificación estricta entre ellas. Las razones son las siguientes:

- ▶ La toma de datos por las diferentes CC.AA. no presenta la misma solvencia: no todas las redes de medición están igualmente diseñadas, ni todas las zonas o aglomeraciones están igualmente definidas. La localización de muchas estaciones y redes no es adecuadamente representativa de la zona o aglomeración, por la tendencia (muy cuestionable) de reubicar las estaciones más conflictivas¹² (las orientadas al tráfico, habitualmente) en localizaciones de fondo urbano, o bien suprimir de las primeras los medidores de PM₁₀.
- ▶ Bastantes estaciones no llegan a la proporción mínima de captura de datos establecidos por la normativa.
- ▶ Hay CC.AA. que no han proporcionado los datos necesarios para evaluar las superaciones de los valores recomendados por la OMS para ozono troposférico, SO₂ y PM_{2,5}.
- ▶ No existen unos criterios definidos que permitan la comparación objetiva entre escenarios variables donde coexistan diferentes tipos de contaminantes y distintos grados de superación de los valores límite.

12- La población que respira aire contaminado en el Estado español es en realidad incluso mayor que la que se indica en este informe, por todas las razones ya descritas.

11 OMS, 2006: Obra citada

12 Aunque por razones mediáticas es muy conocido el caso de Madrid, no es ni mucho menos la excepción. Entre otras, tenemos los casos de Ávila, Burgos, Córdoba, Granada, León, Oviedo, Palencia, Ponferrada, Salamanca, Valencia, Valladolid (que ya empezaron la reubicación de estaciones en 2001-2002 hasta el punto que prácticamente no queda ninguna de tráfico) o Zaragoza.

13- En cuanto a los datos recogidos en las tablas que aparecen en los anexos, las superaciones de los valores límite por zona o aglomeración, están reflejadas en la fila denominada "media" (con fondo verde) que se corresponde con la zona. Los valores recogidos ahí corresponden al valor medio de todos los datos, tanto si superan los límites como si no, registrados por todas las estaciones que integran la zona.

Volvemos a recalcar que si el valor medio de un contaminante en una zona no supera ningún valor límite (exceptuando el caso del dióxido de nitrógeno para el que se ha realizado un análisis más pormenorizado), se considera, **de forma muy conservadora**, que su población no respira aire contaminado, aún cuando pueda haber en dicha zona una o varias estaciones que sí registren superaciones de niveles legales o los recomendados por la OMS.

14- Aquellas estaciones en las que la captura de datos ha sido inferior al 70% de los datos totales en general no han sido consideradas para contabilizar la población afectada, a menos que registraran superaciones o que se haya empleado la metodología establecida por la normativa para las *mediciones aleatorias*¹³. La normativa establece un porcentaje de datos mínimo genérico del 90% para considerar como válidos los datos de una estación, por lo que aplicar el criterio del 70% es incluso más conservador que lo exigido por la normativa.

13 En el Anexo V, apartado c) del Real Decreto 2011, se establece que: "como excepción, se podrán aplicar mediciones aleatorias en lugar de mediciones fijas para el benceno, las partículas y el plomo, si se puede demostrar que la incertidumbre, incluida la derivada del muestreo al azar, alcanza el objetivo de calidad del 25%, y que la cobertura temporal sigue siendo superior a la cobertura temporal mínima de las mediciones indicativas. [...] Si se efectúan mediciones aleatorias para evaluar los requisitos del valor límite de las partículas PM₁₀, debería evaluarse el percentil 90,4, que deberá ser inferior o igual a 50 µg/m³, en lugar del número de superaciones, que está muy influenciado por la cobertura de los datos". En lo que se refiere a este informe solo se han reflejado datos evaluados por este procedimiento para las superaciones del valor límite diario en PM₁₀ en Cataluña y la Comunidad Valenciana, en las que en algunos casos se ha optado por utilizar este procedimiento.

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. La Comisión Europea calcula que por esta causa fallecen anualmente en la UE-27 400.000 personas. En el Estado español se producen 19.940 muertes prematuras al año relacionadas con la contaminación atmosférica¹⁴. Sirva como referencia de la magnitud del problema el hecho de que en el Estado español los accidentes de tráfico durante 2013 causaron 1.680 muertes (sumando los fallecidos en carretera y en zonas urbanas). Es decir, en el Estado español a causa de la contaminación del aire fallecieron de forma prematura 12 veces más personas que por accidentes de tráfico, si bien es cierto que la *muerte prematura* debida a la contaminación se traduce normalmente en un acortamiento de la vida de meses o años, algo muy diferente de la *muerte violenta y traumática* que causan los accidentes de tráfico.

Cabe destacar que a finales de 2013 la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC), organismo de la OMS encargado de revisar qué sustancias ocasionan esta enfermedad, **clasificó la contaminación ambiental como cancerígeno de nivel 1**, donde se encuadran las sustancias sobre las que no cabe duda científica de que producen cáncer¹⁵.

Entre aquellos contaminantes más problemáticos para nuestra salud en el Estado español destacan las partículas en suspensión (PM_{10} y $PM_{2,5}$), el dióxido de nitrógeno (NO_2), el ozono troposférico (O_3), y el dióxido de azufre (SO_2).

Partículas en suspensión (PM_{10} 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, en especial los vehículos diesel (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 mal quemados (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 $10\ \mu m$ que pueden penetrar hasta las vías respiratorias bajas), las $PM_{2,5}$ (partículas “respirables” menores de $2,5\ \mu m$, que pueden penetrar hasta las zonas de intercambio de gases del pulmón), y las partículas ultrafinas (menores de $100\ nm$, que pueden llegar al torrente circulatorio).

En el caso de las $PM_{2,5}$, su tamaño hace que sean 100% respirables, penetrando en el aparato respiratorio y depositándose en los alvéolos pulmonares, incluso pudiendo llegar al torrente sanguíneo. Además, estas partículas de menor tamaño están compuestas por elementos que son más tóxicos (como metales pesados y compuestos orgánicos). Todo ello explica que la evidencia científica esté revelando que estas partículas $PM_{2,5}$ tienen efectos más severos sobre la salud que las partículas más grandes, PM_{10} .

Las partículas $PM_{2,5}$, por tanto, se pueden acumular en el sistema respiratorio y están asociadas cada vez con mayor consistencia científica con numerosos efectos negativos sobre la salud, como el aumento de las enfermedades respiratorias y la disminución del funcionamiento pulmonar. Los grupos más sensibles –niños, ancianos y personas con padecimientos respiratorios y cardiacos– corren más riesgo de padecer los efectos negativos de este contaminante.

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

14 Dirección General de Medio Ambiente, Comisión Europea, 2005: *CAFE CBA: Baseline Analysis 2000 to 2020*. pág 105

15 International Agency for Research on Cancer (WHO) (2013): *IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths*. PRESS RELEASE N° 221, 17 October 2013. http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf.

Asimismo, su tamaño hace que sean más ligeras y por eso, generalmente, permanecen por más tiempo en el aire. Lo que no solo prolonga sus efectos, sino que facilita el que sean transportadas por el viento a grandes distancias.

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. Están detrás de numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares y cánceres de pulmón.

En el Estado español, se estima que los niveles diarios¹⁶ por encima de 50 µg/m³ son responsables de entorno a 1,4 muertes anuales por cada 100.000 habitantes debido a sus efectos a corto plazo, y de 2,8 muertes prematuras anuales por cada 100.000 habitantes en un período de hasta 40 días tras la exposición. A largo plazo, el número de muertes prematuras atribuibles a la contaminación media anual de PM₁₀ por encima de 20 µg/m³ es de 68 fallecimientos por cada 100.000 habitantes. Del mismo modo, aumentos de 10 µg/m³ de los niveles diarios suponen un incremento del 0,6% del riesgo de muerte, algo que se incrementa en ciudades con altos niveles de NO₂¹⁷.

En lo referente a las partículas PM_{2,5} se estima que cada aumento de 10 µg/m³ incrementa un 4% del riesgo de morir por cualquier causa, un 6% el fallecimiento por enfermedades del aparato circulatorio y un 8% el riesgo de morir por cáncer de pulmón¹⁸.

En el estudio APHEIS-3 (*Air Pollution and Health: a European Infor-*

16 Ver el apartado "Valores límite establecidos en la normativa y valores recomendados por la OMS".

17 Los datos aparecen recogidos en: Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007: *Calidad del aire en las ciudades, clave de sostenibilidad urbana*, citando como fuente: Medina S, Boldo E, Krzyzanowski M, Niciu EM, Mucke HG, Zorrilla B, Cambra K, Saklad M, Frank F, Atkinson R, Le Tertre A. and the contributing members of the APHEIS group. *APHEIS Health Impact Assessment of Air Pollution and Communication Strategy. Third year report, 2002-2003*. Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice, Juin 2005; 199 pages. ISBN: 2-11-094838-8.

18 Pope, C.A.I., Burnett, R.T., Thun, M.J., Calle, E.E., Krewski, D., Ito, K., and Thurston, G.D. (2002) "Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution". *JAMA* 287: 1132-1141.

mation System) se ha estimado que si los demás riesgos permanecieran constantes y la media anual de PM_{2,5} fuera reducida a 15 µg/m³ (un 40% menos que el valor límite actual), la esperanza de vida se vería incrementada en un rango de entre dos y trece meses en las personas mayores de 30 años, debido a la reducción del riesgo de morir por todas las causas.

Un artículo de Cristina Linares y Julio Díaz¹⁹ señala los efectos más negativos: "los últimos trabajos científicos sugieren que este tipo de contaminación, y particularmente las partículas procedentes del tráfico urbano, está asociado con incrementos en la morbi-mortalidad de la población expuesta y al creciente desarrollo del asma y alergias entre la población infantil". En el mismo artículo se hace un estudio de la correlación entre ingresos hospitalarios y niveles de PM_{2,5} llegando a la conclusión de que "a mayor exposición o concentración de partículas mayor es el número de ingresos".

Recientemente, un estudio ha evaluado el impacto sobre la salud que se derivaría de la reducción de los niveles de partículas PM_{2,5}²⁰ en España. En dicho estudio se consideró la reducción de contaminación que cabría esperar en el caso de que se implementaran (de verdad) todo un conjunto de planes, estrategias y programas oficiales ya aprobados (y que en no pocos casos yacen en los cajones). Se concluyó que de lograrse una modesta reducción media anual de 0,7 µg/m³ en los niveles de partículas PM_{2,5}, se podrían prevenir entorno a 1.720 muertes prematuras anuales (6 por cada 100.000 habitantes) en el grupo de edad de mayores de 30 años, poniendo de relieve la urgencia de la puesta en práctica real de medidas eficaces para la reducción de la contaminación por partículas PM_{2,5}.

A pesar de su demostrado impacto sobre la salud y de la obligación que marca la normativa para medir y evaluar las PM_{2,5} (con objetivos concretos para cumplir en 2010 y 2015), todavía son pocas las CC.AA. que las miden correctamente. La mayoría tan solo tienen

19 Cristina Linares y Julio Díaz, "Las PM 2,5 y su afección a la salud". *Ecologista*, nº 58. Otoño 2008

20 Boldo E, Linares C, Lumbreras J, y cols. (2011). Health impact assessment of a reduction in ambient PM2.5 levels in Spain. *Environ Int* 37: 342-348.

unos pocos puntos muestreo, claramente insuficientes para ser representativos de las zonas y aglomeraciones en las que se sitúan y de la población que se ve afectada por este contaminante.

Tratamiento de los datos de PM₁₀

A diferencia de otros contaminantes, en los que los datos recogidos por la estación de medición se corresponden directamente con los valores finales, los datos de PM₁₀ requieren de un doble tratamiento posterior. Su correcta aplicación es fundamental para evitar distorsiones de la realidad. Estos tratamientos son:

1º. **Descuento de las “intrusiones saharianas”:** La intrusión periódica de partículas en suspensión procedente del desierto del Sahara incrementa la presencia de las partículas en suspensión en nuestro ambiente. A pesar de su impacto en la salud de las personas, debido a su origen natural y eventualidad las CC.AA. pueden excluir estas aportaciones sobre los valores finales.

Para eliminar las aportaciones debidas a estas intrusiones, durante mucho tiempo se descontaron directamente los días enteros en los que se registraban intrusiones saharianas, dándose en determinados casos la paradoja de que en algunas estaciones el cómputo final de superaciones diarias salía negativo.

Con el objetivo de evitar la imprecisión y la falta de rigor científico de este método, en los últimos años se elaboró un protocolo entre las CC.AA. y el Ministerio de Medio Ambiente. Según este acuerdo, el Ministerio elabora un informe anual con las aportaciones de PM₁₀ recogidas por la red de medición de fondo (EMEP)²¹, que se envía a cada Comunidad para que reste las aportaciones exactas en los días que hubo intrusiones en su territorio.

2º. **Factores de corrección.** Para el análisis de las muestras de PM₁₀ y PM_{2,5}, la legislación marca como método de referencia la técnica gravimétrica. No obstante, la mayoría de las estaciones de medición emplean la técnica de absorción de radiación beta, lo que exige la aplicación de un factor de corrección para ajustar los

resultados al método de referencia. Este factor de corrección se obtiene a través de sendas campañas de muestreo *in situ* (una en invierno y otra en verano), conjuntas entre el medidor beta y un medidor gravimétrico. La aplicación de un factor de corrección u otro modifica ostensiblemente los datos recogidos, y de aplicarse incorrectamente –como ocurre en bastantes ocasiones– puede distorsionar considerablemente la realidad.

Dióxido de nitrógeno (NO₂)

El NO₂ presente en el aire de las ciudades proviene en su mayor parte de la oxidación del monóxido de nitrógeno, NO, cuya fuente principal son las emisiones provocadas por 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 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 NO₂ 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 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.

²¹ Esta red de medición es gestionada directamente por el Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente con el objetivo de medir contaminantes en áreas alejadas de zonas urbanas.

Ozono troposférico (O₃)

El ozono es un potente agente oxidante que se forma mediante una compleja serie de reacciones fotoquímicas en las que participan la radiación solar, el dióxido de nitrógeno (NO₂), el oxígeno 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 monóxido de nitrógeno (NO). Esto explica por qué 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 también origina problemas de contaminación transfronteriza.

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, y son por esta razón también mayores en los niños. Diversos estudios relacionan el ozono con inflamaciones de pulmón, síntomas respiratorios, e incrementos en la medicación, morbilidad y mortalidad.

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

Dióxido de azufre (SO₂)

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 los combustibles más contaminantes en las calderas 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 alrededores de las centrales térmicas de carbón.

La exposición crónica al SO₂ 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.

Actualmente, los principales focos de emisión de este contaminante son determinadas industrias, las centrales térmicas y de ciclo combinado, y las refinerías de petróleo, ubicadas todas ellas por lo general –aunque no siempre– en lugares alejados de áreas densamente pobladas, además del tráfico marítimo.

Contaminación, alergias y calidad de vida

El incremento de las alergias se está convirtiendo en un grave problema para la calidad de vida de todas las personas. Esta situación aparece recogida de forma genérica en gran número de publicaciones científicas. González Medel y Fernández López de Ahumada así lo indican en un artículo²². A la hora de repasar los “efectos específicos sobre la salud” de la contaminación at-

²² Javier González Medel y Mario Fernández López de Ahumada. “Contaminación atmosférica y salud”, *Ecologista* nº 57.

mosférica recuerdan que “es cada vez más evidente la relación entre contaminación y aparición de alteraciones en el sistema inmunológico y las modernas epidemias de eccemas de contacto, alergias cutáneas u oculares, asma ambiental o patologías más agresivas como enfermedades autoinmunes o el espectacular aumento en el número de linfomas”.

El diagnóstico de Marc Daëron, Director del Área de Inmunología del Instituto Pasteur, es claro y contundente: “Lo que sí está claro es que las partículas de diesel favorecen que los alérgenos entren en nuestro cuerpo”. La rápida y creciente utilización del diesel como combustible en el parque automovilístico de nuestro Estado contribuye al aumento e intensidad de las alergias que afectan ya a la cuarta parte de la población española.

Desde Ecologistas en Acción pensamos que las autoridades ambientales del país deberían llegar a acuerdos con la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica y organizaciones similares para delimitar la intensidad del fenómeno, la contribución de la contaminación asociada al tráfico, así como para establecer pautas o recomendaciones para atemperar el problema.

El marco legal para la calidad del aire

Proceso legislativo

La Unión Europea 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 del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire (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* (Directivas 1999/30/CE, 2000/69/CE, 2002/3/CE y 2004/107/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 español por ello²³.

Finalmente se aprobaron los Reales Decretos 1073/2002, 1796/2003 y 812/2007, en los que se incluyen las obligaciones de las Directivas *hijas*. Según el primero de ellos son las CC.AA. las administraciones encargadas de velar por la calidad del aire en el conjunto del territorio, si bien hay excepciones donde 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 las ciudades de A Coruña, Madrid, Valladolid o Zaragoza.

A continuación, el Gobierno español aprobó la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, que actualizaba y refundía textos anteriores.

La parte final del proceso legislativo europeo viene marcada

por la fusión de las cinco Directivas citadas y una Decisión del Consejo (97/101/CE), "por motivos de claridad, simplificación y eficacia administrativa", en la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Esta Directiva supone un grave retroceso al establecer valores límite superiores no solo a los recomendados por la OMS sino incluso a los establecidos en la propia legislación anterior: la Fase II de las partículas PM_{10} , donde se alcanzarían las directrices recomendadas por la OMS para el valor límite anual y se aproximaría notablemente al recomendado por este organismo para el valor límite diario, desaparece en esta Directiva. De este modo quedan como valores límite los fijados en la primigenia Fase I, es decir: un valor medio anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, el doble con respecto al recomendado por la OMS ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), y cinco veces más, de 7 a 35, los días al año en que puede superarse el valor límite de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Esta Directiva establece además mayores plazos de tiempo para que los Estados miembros cumplan con los valores límite de determinados contaminantes.

Este retroceso resulta injustificable desde un punto de vista social y ambiental, pues en definitiva permite que permanezcan dentro de los límites legales todas aquellas zonas o regiones que no habrían cumplido los límites fijados con unos criterios adecuados de protección a la salud. Una vez más en el seno de la Unión Europea el bienestar social y ambiental queda relegado a un segundo plano ante las presiones de otro tipo de intereses. El miedo a tener que aplicar medidas estructurales o que muchas zonas aparecieran como contaminadas se evita mediante el maquillaje legal de establecer unos límites de contaminación considerablemente más laxos, haciendo pasar como saludables niveles de contaminación nocivos para la salud.

La actualización a todos los requisitos fijados por la Directiva 2008/50/CE se produjo con el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Este Real Decreto ha permanecido inalterado desde su aprobación, hasta la reciente promulgación del Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, que suprime el objetivo semihorario de calidad del aire para el disulfuro de carbono (CS_2) alegando que "actualmente no

23 Sentencia de 13 de septiembre de 2001, la Sala Quinta del Tribunal Europeo de Justicia declaró que "el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud de la Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, al no haber adoptado, en el plazo señalado, las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para designar a las autoridades competentes" para la aplicación de la Directiva citada, más conocida como Directiva Marco de Calidad del Aire.

existe un método de referencia para la determinación del sulfuro de carbono de forma automática y continua”, y de paso relaja el objetivo diario de 10 a 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, amparándose esta vez sí en unas recomendaciones de la OMS que no toma en cuenta para el mantenimiento del valor objetivo semihorario de CS_2 o los valores límite diarios de PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ o SO_2 y el valor objetivo octohorario de O_3 . La beneficiaria exclusiva de esta modificación legal sería la empresa Viscocel (Sniace), ubicada en Torrelavega (Cantabria), responsable de continuas superaciones de los límites vigentes de calidad del aire para disulfuro de carbono. Dichas superaciones han ocasionado la instrucción de diligencias penales (1172/2008) en el juzgado 1 de Torrelavega, motivando que incluso el propio Gobierno Regional haya reconocido que además de las actuales imputaciones de los responsables de Viscocel exista un riesgo de que puedan derivarse otras responsabilidades a “funcionarios”.

Cabe decir que desde el año 2013 está en marcha 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 han abogado por establecer una legislación más estricta y acorde con las recomendaciones de la OMS²⁴, entre ellos las organizaciones ecologistas, la Agencia Europea de Medio Ambiente, el Gobierno belga, e incluso el propio Comisario de medio ambiente Janez Potocnik. No obstante, el Programa *Aire Puro* para Europa²⁵ “ha puesto de manifiesto que no es conveniente modificar, hoy por hoy, la Directiva sobre la calidad del aire ambiente. La estrategia debe centrarse, más bien, en conseguir que se cumplan, de aquí a 2020 como muy tarde, las normas vigentes de calidad del aire, así como en recurrir a una revisión de la Directiva sobre techos nacionales de emisión

24 Véanse los resultados de la Evaluación de pruebas científicas sobre el impacto sanitario de la contaminación atmosférica-REVIHAAP, realizada en 2013 por la Oficina Regional para Europa de la OMS para la UE. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2013/review-of-evidence-on-health-aspects-of-air-pollution-revihaap-project-final-technical-report>.

25 Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las Regiones. 18 de diciembre de 2013. COM(2013) 918 final. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0918:FIN:ES:PDF>.

para reducir las emisiones contaminantes hasta 2030. Aunque a la vista de esta Comunicación y de la trayectoria seguida por la legislación europea en materia de calidad del aire en los últimos años no cabe ser muy optimistas²⁶, sería deseable que no se desaprovechara esta oportunidad para mejorar los estándares ambientales y la calidad de vida de los ciudadanos europeos.

Contenido de la Directiva 2008/50/CE

Esta Directiva marca unos valores límite y objetivo que no deben superarse, y fija unos plazos determinados a partir de los cuales su cumplimiento es obligatorio.

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.

Además, la Directiva requiere la elaboración de Planes de Mejora de la Calidad del Aire 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 a fin de asegurar el cumplimiento del valor o valores límite en la fecha especificada.

26 Desde el ámbito científico se cuestiona la escasa ambición del paquete de medidas aprobado por la Comisión Europea, durante la revisión de las políticas de calidad del aire realizada en 2013. Por ejemplo, véase: Elena Boldo y Xavier Querol (2014) “Nuevas políticas europeas de control de la calidad del aire: ¿un paso adelante para la mejora de la salud pública? Editorial en *Gaceta Sanitaria* 28 263-266. <http://www.gacetasanitaria.org/es/nuevas-politicas-europeas-control-calidad/articulo/S021391111400096X/>

Valores límite y objetivo establecidos en la normativa y valores recomendados por la OMS

La legislación española y europea define como valor límite el “nivel fijado con arreglo a conocimientos científicos con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente, que debe alcanzarse en un período determinado y no superarse una vez alcanzado”, y como valor objetivo el “nivel de un contaminante que deberá alcanzarse, en la medida de lo posible, en un momento determinado para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza”.

Los conocimientos científicos proceden mayoritariamente de los estudios realizados al amparo de la Organización Mundial de la Salud (OMS). A partir de las conclusiones extraídas por dichos estudios se elaboran las *Guías sobre la calidad del aire* que elabora la misma organización, con la finalidad de “ofrecer una orientación mundial para reducir las repercusiones sanitarias de la contaminación del aire”. De hecho, los valores límite establecidos en un primer momento para los contaminantes clásicos por la legislación europea y su posterior transposición española, en el Real Decreto 1073/2002, adoptaron como referencia las directrices recomendadas por la OMS. Sin embargo, los desarrollos normativos posteriores se vieron influenciados por intereses ajenos al objetivo principal de reducir los efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente de la contaminación atmosférica, como se explicó más arriba.

Por estos motivos, el informe no solo contempla los valores límite fijados en la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011, sino también los valores recomendados por la OMS. Unos valores recomendados, más estrictos, que difieren y se alejan especialmente de los límites legales en lo referente a partículas en suspensión (PM_{10} y $PM_{2,5}$)²⁷, al ozono troposférico y al dióxido de azufre (SO_2).

La justificación para utilizar estos valores límite en el informe no es otra que el interés por informar a la opinión pública de acuerdo a los índices de contaminación por encima de los cuales puede haber afecciones a la salud y que vienen determinados por la OMS, más allá de si la normativa los reconoce como legales o no. Un criterio adoptado también -desde el año 2012-, por la Agencia Europea de Medio Ambiente en la elaboración de sus informes sobre la calidad del aire en Europa²⁸. Lo que en definitiva viene a avalar, sin ningún género de dudas, la metodología seguida por Ecologistas en Acción desde hace ya varios años en la elaboración de los informes anuales de calidad del aire.

Valores límite para Dióxido de nitrógeno, NO_2

En relación con el NO_2 , el valor límite anual establecido por la normativa vigente es de $40 \mu g/m^3$, considerado el valor máximo compatible con una adecuada protección de la salud.

Además, existe un valor límite horario de $200 \mu g/m^3$, que nunca debería superarse más de 18 veces al año. Ambos valores límite coinciden con los recomendados por la OMS.

Valores límite para Partículas en suspensión

PM_{10}

La anterior legislación (Directiva 1999/30/CE y Real Decreto 1073/2002) establecía dos fases respecto a las partículas PM_{10} : la Fase I de obligado cumplimiento desde el año 2005, y la Fase II que debía cumplirse a partir del año 2010.

La Fase I establecía un valor límite anual de $40 \mu g/m^3$, y asimismo establecía un valor límite diario de $50 \mu g/m^3$, que no debía superarse más de 35 días en todo el año.

La Fase II, prevista para entrar en aplicación a partir de 2010, establecía un valor límite anual de $20 \mu g/m^3$ (reduciendo a la mitad el valor límite de la Fase I y ajustándolo al valor recomendado por la OMS), y un valor límite diario (los $50 \mu g/m^3$) que no debía

²⁸ Véase nota 9 en pág 9

²⁷ Ver el apartado “Proceso legislativo” (pág 15).

superarse más de 7 días al año (la OMS recomienda no superarlo en más de tres ocasiones). Como se ha comentado más arriba, la Directiva 2008/50/CE renunció a implementar la Fase II, quedando como valores límite legales los establecidos en la Fase I²⁹, considerablemente más laxos. Se renuncia así a cumplir con los valores recomendados por la OMS para garantizar la salud de las personas.

PM_{2,5}

El valor límite anual establecido por la normativa está fijado en **25 µg/m³** para 2015, estando en vigor como valor objetivo desde 2010. Para el valor límite, se establece un margen de tolerancia de un 20% desde el 11 de junio de 2008, que irá disminuyendo progresivamente desde el 1 de enero de 2009 hasta alcanzar el 0% en 2015. Según esto en 2013 el valor límite con el margen de exceso tolerado fue de **26 µg/m³**.

La Directiva establece una Fase II para reducir el límite de **25 µg/m³** a **20 µg/m³** en 2020. La puesta en marcha de esta Fase II se encuentra en revisión por parte de la Comisión durante el año 2013, "a la luz de informaciones suplementarias sobre la salud y medio ambiente, la viabilidad técnica y la experiencia obtenida".

Los valores límite recomendados por la OMS se encuentran muy alejados de los establecidos por la Directiva. La OMS marca como valor medio anual que no debería superarse los **10 µg/m³**, casi un tercio de lo establecido por la normativa actual para 2012, y la mitad del valor límite previsto por la Directiva para 2020, además de un máximo de 3 superaciones al año del valor límite diario de **25 µg/m³**. Cabe señalar que el valor límite fijado por la legislación europea es sensiblemente superior también a los **12 µg/m³** establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de EE UU (USEPA) en su país.

Valores límite para Ozono troposférico (O₃)

Se establece un valor límite de 120 µg/m³, que no debe superarse

²⁹ Ver el apartado "Proceso legislativo" (pág 15).

en períodos de ocho horas (valor máximo diario de las medias móviles octohorarias) en más de 25 ocasiones (días) al año para periodos trianuales. Estos períodos empezaron a contabilizarse a partir de 2010.

La normativa por otro lado establece un **umbral de aviso** a la población cuando se den promedios horarios superiores a **180 µg/m³**, y un **umbral de alerta** a la población cuando se den promedios horarios superiores a **240 µg/m³**. 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 de actuación.

La OMS recomienda que no se sobrepasen los **100 µg/m³** en períodos de ocho horas (límite **octohorario**). A diferencia de la normativa no establece el máximo de ocasiones que puede sobrepasarse este valor recomendado durante un año, ni un promedio trianual del cómputo de las superaciones. En cualquier caso para evaluar la población que se ve afectada por este contaminante en el presente informe, se han considerado los 25 días establecidos por la normativa, en el año natural.

Valores límite para Dióxido de azufre (SO₂)

La normativa establece varios valores límite para la protección de la salud humana. Por un lado establece un valor límite diario, obligatorio desde 2005, fijado en 125 µg/m³. Este valor no debe superarse en más de 3 ocasiones al año. Asimismo establece un valor límite horario, de 350 µg/m³, también obligatorio desde 2005, que no debe superarse en más de 24 ocasiones al año.

La OMS establece, sin embargo, un valor límite diario de 20 µg/m³ y un valor límite de 500 µg/m³ de promedio en 10 minutos. La OMS no establece el máximo de veces al año que pueden superarse estos valores límite, "puesto que si se respeta el nivel de 24 horas se garantizan unos niveles medios anuales bajos"³⁰, de lo que se deduce que no debería superarse en ninguna ocasión. En

³⁰ OMS, 2006: Obra citada.

cualquier caso para evaluar la población que se ve afectada por este contaminante en el presente informe, se han considerado los tres días establecidos por la normativa para cumplir el valor límite diario.

Prórroga de los plazos de cumplimiento

En el artículo 22 de la Directiva 2008/50/CE, titulado "Prórroga de los plazos de cumplimiento y exención de la obligación de aplicar ciertos valores límite", se establecen las condiciones por las que un Estado miembro puede prorrogar, un máximo de cinco años (hasta 2015), los plazos de cumplimiento de los valores límite de dióxido de nitrógeno o benceno respecto a los plazos fijados por la Directiva para dichos contaminantes, es decir para el 1 de enero de 2010. La condición que establece la Directiva para permitir que ciertas zonas o aglomeraciones se vean exentas de dicho cumplimiento, es: "que se haya establecido un plan de calidad del aire [...] para la zona o aglomeración a la que vaya a aplicarse la prórroga". El procedimiento que debe seguirse para conseguir la prórroga se inicia con la notificación a la Comisión Europea, por parte de los Estados miembros, de las zonas o aglomeraciones para las que solicitan la prórroga, junto con la entrega del plan de calidad del aire, así como de toda la información necesaria "para que la Comisión examine si se cumplen o no las condiciones pertinentes".

Las siete zonas o aglomeraciones que solicitaron una prórroga por parte del Estado español (al incumplir los límites legales para NO₂ durante el año 2010) fueron: Área de Barcelona; Valles-Baix Llobregat; Palma; la ciudad de Madrid; Corredor del Henares; Madrid Zona Urbana Sur; y Granada y Área metropolitana. **La solicitud de prórroga de las cuatro primeras zonas fue desestimada** por la Comisión Europea, por entender que los planes de calidad del aire presentados no garantizaban una reducción de los niveles de contaminación por NO₂ por debajo de los límites legales establecidos, durante el período de duración de la prórroga solicitada. Consecuentemente con la denegación de

las prórrogas, la Comisión deberá llevar ahora el caso al Tribunal de Justicia de la Unión Europea, lo que podría desembocar en una multa millonaria para el Estado español. De manera sorprendente, sin embargo, la Comisión sí estimó las solicitudes de prórroga de las dos regiones de Madrid (Corredor del Henares y Madrid Zona Urbana Sur), que carecían de planes de reducción de la contaminación presentados públicamente, y que responsabilizaban de su incumplimiento a las emisiones procedentes del tráfico en la ciudad de Madrid (a la que sí le fue denegada la prórroga). También le fue concedida la prórroga a Granada y su área metropolitana.

Información al ciudadano

Las CC.AA. tienen la obligación de informar periódicamente a la población sobre el nivel de contaminación y, de manera específica, cuando se sobrepasen los objetivos de calidad del aire.

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 dispongan del tiempo y de los conocimientos necesarios para investigar por la red. Como caso extremo, hay que destacar el caso de la página Web del Gobierno de Aragón, www.aragonaire.es, que ha sido deshabilitada desde el 1 de agosto de 2014, incumpliendo gravemente esta Comunidad sus obligaciones de información al ciudadano. También llama la atención la gran dificultad para acceder a los datos de la Red de contaminación regional de fondo EMEP/VAG/CAMP, dependiente en España del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y gestionada por la Agencia Estatal de Meteorología, cuya página Web solo publica gráficas de algunos contaminantes para el día en curso y el día y mes anterior.

Otro grave impedimento es que algunas de las páginas Web solo ofrecen los datos del día o de algunos días, con lo que si el ciudadano interesado no realiza la meticulosa labor de descargarlos a diario, no podrá tener acceso a todos los datos. Asimismo, muchas de las páginas 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 de la persona interesada, informada y nuevamente con disponibilidad de tiempo, 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 determinado de partículas, si a la vez no se le informa de si ese dato se haya por encima del valor límite. Para la confección del presente informe, se ha comprobado además que los datos horarios publicados por el Gobierno Vasco en Internet están sin validar, es decir, contienen errores como mediciones negativas o anormalmente altas o bajas de diversos contaminantes, lo que las

hace completamente ininteligibles para legos y expertos.

Asimismo, el índice de calidad del aire (ICA) establecido por muchas CC.AA. para informar de manera sencilla mediante un código de colores al ciudadano sobre la contaminación, al estar relacionado únicamente con una combinación de los valores límite diarios u horarios, y no tener en cuenta los valores anuales, a veces parece cumplir más bien una labor de maquillaje, en lugar de proporcionar una información correcta de la situación real: se da la paradoja por ejemplo de que valores de NO_2 que superan los $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ se vinculan con la etiqueta verde (contaminación baja), cuando aún sin rebasar el valor límite horario fijado en $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, se encuentran sin embargo más de 3,7 veces por encima del valor límite anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media a lo largo del año), es decir, el valor medio que se considera que no debe rebasarse a largo plazo, para una adecuada protección de la salud.

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.

En lo referente a la información pública cuando se sobrepasen determinados umbrales, resulta de especial interés exponer la respuesta dada por el Defensor del Pueblo a la queja presentada por Ecologistas en Acción Región Murciana ante la insuficiente información ofrecida hasta ahora por las Administraciones Públicas:

“Al respecto, el Defensor del Pueblo cree que la utilización de una página web institucional para recoger los avisos de las superaciones de los umbrales fijados en la normativa sectorial no es suficiente para cumplir con la obligación de máxima difusión de estos [...] toda vez que una web asegura que tal información está disponible para quien desee acceder a ella, pero no su difusión a gran escala, lo que al fin y al cabo es el objetivo de la técnica legislativa de los umbrales [...].

“A esos efectos, si la información sobre las superaciones no se difunde entre la población de forma rápida y a gran escala, pierde su sentido. Por ello, en estas situaciones, sin difusión máxima y rápida no hay verdadera información. Y tal difusión no se logra

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

solo con colgar en una página web los datos de referencia. Es preciso que los avisos se difundan a través de los medios de comunicación de mayor alcance [...].

“Pero no basta cuando se trata de informar sobre superaciones de umbrales de aviso y alerta que han acontecido o pueden acontecer porque en estos casos a lo que obliga el Ordenamiento es a difundir la información sobre el episodio y las medidas a adoptar de manera que llegue al mayor número de personas posible, para lo cual es imprescindible utilizar no solo Internet, sino también otros medios de comunicación de mayor alcance como radios y televisiones (públicas y privadas) de la misma manera que se difunden, por ejemplo las temperaturas, los niveles de polen, los niveles de los embalses o la densidad de tráfico rodado por la televisión y la radio”³¹.

Pese a todo, y gracias en alguna medida a la labor por parte de Ecologistas en Acción de más de una década denunciando la mala situación de la calidad del aire, la percepción social sobre este problema ha ido evolucionando favorablemente. En este sentido, resultan interesantes los resultados de la encuesta del Eurobarómetro a cerca de las “actitudes de los europeos sobre la calidad del aire”³², que se realizó como preparación para el proceso de revisión de la directiva europea sobre calidad del aire, en marcha durante 2013. En síntesis lo que se concluye es que los europeos consideran que es un problema serio, que no están conformes con la información que reciben de las autoridades, y reclaman medidas más estrictas para mejorar la calidad del aire. Un aspecto interesante es que **los españoles son los europeos que se consideran peor informados** (el 31% considera que las autoridades no les informan en absoluto). Un dato que se destacaba en la propia nota de prensa que distribuyó la Comisión Europea, que corrobora las críticas que viene haciendo Ecologistas

en Acción sobre la mala información que ofrecen al público las Administraciones, y pone en valor las actividades que realiza para tratar de cubrir el vacío que dejan las autoridades: los informes, notas de prensa, acciones en la calle, etc. Según dicha encuesta, los españoles dicen estar más dispuestos a restricciones al tráfico o a una legislación más exigente, que la media de los ciudadanos europeos. Esto contrasta con el enorme temor que muestran las autoridades para adoptar medidas decididas de limitación del tráfico en las ciudades españolas.

31 Respuesta de El Defensor del Pueblo a Ecologistas en Acción Región Murciana (n.º de exped. 07036012). 06/05/2008. páginas 2, 3, 6 y 7

32 Un resumen de la encuesta completa está disponible en: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_360_sum_en.pdf. Los datos referidos a España están disponibles en: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_360_fact_es_es.pdf. La nota de prensa distribuida por la Comisión está disponible en: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-6_es.htm.

Causas de la contaminación

La contaminación del aire es un grave problema de salud pública y ambiental. Entre las causas más relevantes de la mala calidad del aire que respiramos destacan el tráfico motorizado y la contaminación industrial, además de otros agentes de menor importancia cuantitativa.

Contaminación urbana

Algunos de los principales responsables de la contaminación de las ciudades hace un cuarto de siglo, las calderas de calefacción de las viviendas y algunas empresas, han pasado el testigo como principal foco contaminante al tráfico urbano. Actualmente la contaminación atmosférica que existe en las ciudades procede mayoritariamente de las fuentes móviles, que con su espectacular incremento en número y en potencia han contrarrestado las importantes mejoras tecnológicas aplicadas en los combustibles y en la eficiencia de los motores durante la última década.

Del mismo modo, el incremento de automóviles diesel frente a los de gasolina ha contribuido también al aumento de partículas y óxidos de nitrógeno, ya que los diesel emiten una proporción mucho mayor de ambos contaminantes.

Como la cantidad de emisiones es proporcional a la energía consumida, el automóvil privado –con un consumo más de cuatro veces superior al del autobús por cada pasajero– es el principal agente emisor en áreas urbanas no industriales, sin olvidar el papel de las furgonetas de reparto, a menudo muy mal mantenidas. Por su parte, los medios de transporte electrificados, además de consumir mucha menos energía por pasajero, no suelen provocar emisiones contaminantes directamente sobre la ciudad, aunque hay excepciones en ciudades que se ven afectadas por centrales térmicas próximas.

Además, la agresiva circulación urbana, con frecuentes aceleraciones y frenadas, se corresponde con unas altas necesidades de combustible y mayores emisiones de contaminantes. Los atascos y la congestión viaria en general también originan un fuerte incremento de las emisiones. Y la escasa longitud de buena

parte de los desplazamientos, más de la mitad los cuales están por debajo de los 5 kilómetros, apenas permite la entrada en funcionamiento de los sistemas de reducción de emisiones de los automóviles (catalizadores).

La mejora tecnológica desarrollada en motores y combustibles ha permitido un incremento de la eficiencia energética y una reducción en la emisión de contaminantes por unidad de energía consumida. Sin embargo, estas mejoras han sido ampliamente contrarrestadas por el incremento progresivo tanto en el transporte por carretera como en el número de kilómetros recorridos *per cápita*. Al menos ha sido así hasta la llegada de la crisis económica, a causa de la cual sí que ha habido importantes reducciones del consumo de combustibles de automoción, como ya se ha mencionado.

En ciudades grandes sin actividad industrial la contaminación debida al tráfico rodado puede superar el 70% del total. Aunque las emisiones de gases contaminantes originadas por el tráfico globalmente puedan no ser las mayores, en las zonas urbanas, donde vive la mayor parte de la población, sí que resultan ser las más relevantes³³.

Por último, la presencia de puertos y aeropuertos puede suponer focos muy importantes de emisiones de contaminantes como el NO₂, SO₂ o los hidrocarburos volátiles, emisiones que se producen, de forma general, en zonas de carácter metropolitano, aunque en ocasiones también en áreas no urbanas.

Contaminación no urbana

En las zonas no urbanas la contaminación tiene dos focos antropogénicos principales:

- Las instalaciones industriales y de producción de energía. En

³³ Así por ejemplo, en el Estado español el transporte es responsable del 20,5% de las emisiones de partículas en suspensión PM₁₀, y del 29,1% de las más pequeñas PM_{2,5}, mientras que según datos del Ayuntamiento de Madrid en su *Estrategia de calidad del aire de la ciudad de Madrid. 2006-2010*, el tráfico emite el 72,8% de las PM₁₀ y el 78,1% de las PM_{2,5} o el 77% del NO₂.

el último caso son especialmente contaminantes las centrales termoeléctricas que utilizan carbón y combustibles petrolíferos, así como las refinerías de petróleo, revistiendo gran importancia local entre las primeras la industria siderúrgica, las fundiciones de metales no férreos, y las fábricas de cemento y grandes cerámicas.

- ▶ La contaminación procedente de las grandes ciudades. Resulta especialmente problemática la formación de ozono a partir de contaminantes precursores, como el dióxido de nitrógeno, que se produce en las grandes ciudades, al margen de las autovías y autopistas interurbanas y las grandes centrales termoeléctricas. El ozono es posteriormente transportado por las corrientes de aire fuera de las mismas, produciendo severos problemas de contaminación por dicho contaminante en las áreas periurbanas y rurales, más o menos alejadas de los núcleos urbanos.

Coste económico de la contaminación atmosférica

Los niveles actuales de contaminación atmosférica 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.

Los costes económicos de la contaminación atmosférica en el Estado español referentes a la salud, según el informe elaborado por el Observatorio de la Sostenibilidad en España en 2007, son de "al menos 16.839 millones de euros aunque, según las estimaciones realizadas, la cifra podría llegar a cerca de 46.000 millones (45.838). Ello supone que los costes derivados de la contaminación atmosférica representan entre un 1,7% y un 4,7% del PIB español, lo que equivale a entre 413 y 1.125 euros por habitante y año. Al igual que en el resto de Europa, los mayores costes están relacionados con la mortalidad crónica asociada a la contaminación por partículas"³⁴.

Otra estimación calcula que el coste anual que los problemas derivados de impactos a la salud por ozono y partículas en suspensión en el año 2000 en la UE-25 fue de entre 276 y 790.000 millones de euros, lo que supone entre el 3 y el 9% del PIB de la Europa de los 25. Además de estos efectos más o menos cuantificables sobre la salud, se produce un daño amplio y significativo al medio ambiente, a los cultivos –que ven disminuido su rendimiento- y al patrimonio cultural. Aunque los cambios necesarios en los modos de producción (en el caso de la contaminación de origen industrial) o en nuestro modelo de transporte 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.

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

³⁴ Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007: *Calidad del aire en las ciudades, clave de sostenibilidad urbana*.

Balance de la calidad del aire en el Estado español durante 2013

El presente informe pretende dibujar una imagen amplia y fiel de la situación de la calidad del aire en nuestro país durante el año 2013, en relación a la protección de la salud.

Con este objetivo se recopila y analiza de manera conjunta, aunque también separada, la situación de todas las CC.AA. De este modo se analizan patrones y tendencias comunes tanto en los índices de contaminación de las distintas sustancias y su evolución, como en las medidas desarrolladas para su reducción.

Este informe no pretende establecer una comparación entre las diferentes CC.AA., en función de sus niveles de contaminación, entre otras cosas porque a día de hoy no es posible realizar esta comparación de manera objetiva³⁵.

Población estudiada

La población estudiada es de 47 millones de personas³⁶, y representa la totalidad de la población que vive en el Estado español exceptuando la población de Ceuta y Melilla, ya que carecen de redes de medición de la contaminación atmosférica.

Para esta evaluación se han recogido los datos oficiales proporcionados por todas las CC.AA., por algunos Ayuntamientos con redes propias de control de la contaminación (A Coruña, Madrid, Valladolid o Zaragoza), y por la Unión Europea.

Principales resultados del informe

Los resultados cuantitativos obtenidos son los siguientes:

- La población que respira aire contaminado en el Estado español, según los valores límite establecidos por la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011, es de 16,76 millones de personas, lo que representa un 35,6% de toda

la población. En otras palabras, uno de cada tres españoles respira un aire que incumple los estándares legales vigentes. Para este cálculo se han considerado las partículas en suspensión (PM_{10} y $PM_{2,5}$), el dióxido de nitrógeno (NO_2), el dióxido de azufre (SO_2) y el ozono troposférico (O_3).

- Si en lugar de los límites legales se tienen en cuenta los valores recomendados por la OMS (más estrictos), la población que respira aire contaminado se incrementa hasta los 44,85 millones de personas. Es decir, un 95,2% de la población. En otras palabras, más de 9 de cada 10 españoles respiran un aire con niveles de contaminación superiores a los recomendados por la OMS.
- La población que se encuentra afectada por las partículas en suspensión PM_{10} es de 21,53 millones de personas, un 45,7% de la población, según el valor anual recomendado por la OMS. Las principales zonas afectadas son Andalucía, Asturias Central, Gijón, el litoral de Cantabria, el sureste de Castilla-La Mancha y la Región de Murcia, el área metropolitana de Barcelona, el interior de Girona y Barcelona, Menorca, las Islas Canarias, Elche, Lugo, Vigo, el noroeste y sur de la Comunidad de Madrid, el Pirineo navarro y Logroño. Durante 2013 no se ha detectado ninguna zona donde la población se vea afectada por concentraciones que superen los valores límite establecidos por la normativa para este contaminante (ver mapa 1, pág 29).
- Con la información disponible actualmente, la población afectada por partículas $PM_{2,5}$ es de 25 millones de personas, un 53% de la población según el valor anual recomendado por la OMS. Las zonas afectadas solo son parcialmente coincidentes con las señaladas para las PM_{10} , añadiendo el Pirineo aragonés, el Bierzo, el litoral valenciano, el interior de Galicia o el Gran Bilbao. En todo caso conviene señalar que la medición y evaluación de partículas $PM_{2,5}$ resulta claramente insuficiente en la mayor parte de las redes de medición autonómicas. Todavía son pocas las estaciones que miden este contaminante, con varias CC.AA. en las que tan solo una estación de toda la red dispone de equipos de medición, y con porcentajes de captura de datos muy escasos. El diagnóstico

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción



³⁵ Ver "Metodología del estudio", donde se explica en detalle (pág 6, punto 5).

³⁶ 46.961.924 habitantes empadronados a 1 de enero de 2013, descontando la población de Ceuta y Melilla, según el Instituto Nacional de Estadística, como se ha comentado.

de la situación respecto a este contaminante es todavía muy impreciso, y haría falta un mayor esfuerzo de las CC.AA. por ampliar los equipos de medición e incrementar la captura de datos (ver mapa 2, pág. 30).

- ▶ La población que respira niveles malsanos de dióxido de nitrógeno NO_2 es de casi 10 millones de personas, un 21,0% de la población, según el valor límite anual de la normativa y la recomendación de la OMS. Se trata de la ciudad de Madrid y las áreas metropolitanas de Barcelona, Granada, Murcia y Valencia (ver mapa 3, pág. 31).
- ▶ El ozono troposférico afecta a una población de 41,32 millones de personas, un 87,7% de la población total, según los valores recomendados por la OMS. Entre esta población se incluyen 6,87 millones de personas, un 14,6% sobre el total, que se ven afectadas por unas concentraciones que superan el objetivo establecido por la normativa para este contaminante. La práctica totalidad de la población española ha respirado aire con concentraciones de ozono que superan el objetivo a largo plazo establecido por la normativa (ver mapa 4, pág. 32).
- ▶ El ozono, por sus características particulares, afecta con mayor virulencia a las áreas rurales y suburbanas próximas a las grandes ciudades de Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Zaragoza, etc. y en diferentes zonas rurales de Andalucía, Aragón, Baleares, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Murcia o Navarra.
- ▶ La población que soporta niveles elevados de dióxido de azufre SO_2 es de 5,81 millones de personas, un 14,6% de la población según los valores recomendados por la OMS. Destacan las superaciones de la Bahía de Algeciras (Cádiz), Asturias Central, Gijón, Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Puertollano (Ciudad Real), las Montañas del Noroeste de Castilla y León, la Plana de Vic (Barcelona), el centro y las Rías Baixas de Galicia, el Valle de Escombreras (Murcia) o la Llanada Alavesa. Durante 2013 no se ha detectado ninguna zona donde la población se vea afectada por concentraciones que superen los valores límite establecidos por la normativa para este contaminante (ver mapa 5, pág. 33).

- ▶ Entre los restantes contaminantes regulados legalmente, en 2013 destaca la superación registrada en la Plana de Vic (Barcelona) del valor objetivo establecido por la normativa para el benzo(a)pireno (BaP), reconocido cancerígeno que se utiliza como indicador de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). Las mediciones de este contaminante y de otros cancerígenos como el benceno y los metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo) son claramente insuficientes.

Conclusiones

El panorama que se describe en el presente informe sobre la contaminación del aire, a pesar de su fuerte repercusión para la salud de las personas –como se ha comentado, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente cifra en 16.000 el número de muertes anuales prematuras en el Estado español por esta causa, aunque otros estudios europeos lo elevan a casi 20.000– no es una situación nueva ni coyuntural. Todo lo contrario: se viene repitiendo de forma sistemática en los últimos años.

Una prueba de la gravedad de la situación y de la falta de actuación relevante de las Administraciones es que la Comisión Europea inició, en enero de 2009, un procedimiento de infracción contra España por el incumplimiento de la normativa sobre calidad del aire.

En términos generales se mantiene una ligera reducción de los niveles de contaminación respecto a los valores alcanzados en 2008 y años anteriores, con la excepción del ozono troposférico. Los valores más elevados alcanzados en determinadas zonas en los años previos a 2009 se han reducido, aunque muchos de ellos siguen estando por encima de los valores legales establecidos por la normativa, y con mucha más frecuencia por encima de los valores recomendados por la OMS.

En general la reducción de los valores más altos de contaminación se ha visto asociada a varias causas:

- ▶ Reducciones en el tráfico como resultado de la crisis. De hecho, el consumo de combustibles de automoción en 2013 fue

un 24% inferior a los consumos alcanzados en 2007 (con una reducción del 22% en gasóleos y del 31% en las gasolinas).

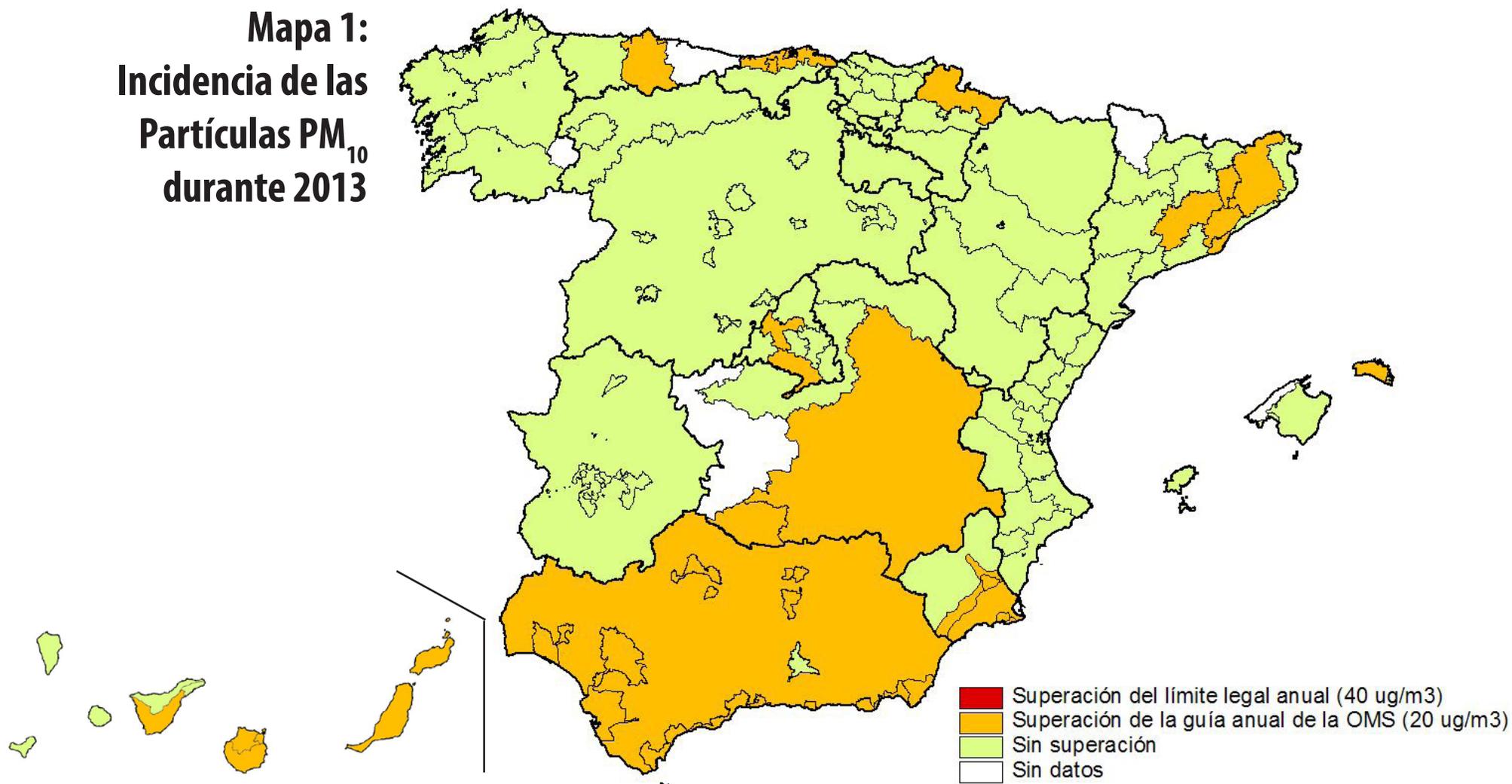
- ▶ Reducción de la actividad industrial como consecuencia de la coyuntura económica nacional y mundial.
- ▶ Mejoras en las emisiones de gases contaminantes por parte de los nuevos vehículos.
- ▶ Desplazamiento de la generación eléctrica en centrales de carbón y petróleo por la procedente de energías renovables como la eólica y la solar. De hecho, las centrales termoeléctricas (incluidas las de gas) produjeron en 2008 tres quintas partes de la electricidad, habiendo descendido su participación en 2013 al 41%, (con una reducción entre ambos años del 37% en la generación térmica y del 7% en el consumo total de electricidad).
- ▶ Reubicación de antiguos medidores orientados al tráfico hacia localizaciones suburbanas o rurales.

En todo caso, es relevante constatar cómo las reducciones en el tráfico y en la quema de combustibles fósiles (como se ha dicho en buena medida imputables a la crisis), junto con la mayor eficiencia y menor consumo de los nuevos vehículos, tienen un efecto notorio y positivo sobre la calidad del aire, tal y como se ha apreciado estos últimos años. Esta constatación marca una senda a seguir para los Planes de Mejora de la Calidad del Aire que, hoy por hoy, apenas están llevando a la práctica la mayor parte de las Administraciones, a pesar de estar obligadas a ello. Efectivamente, la disminución del tráfico funciona y es eficaz para mejorar la calidad del aire, puesto que permite descensos importantes de los índices de contaminación en nuestras áreas urbanas y metropolitanas, así como en los territorios más alejados que también se ven afectados por la contaminación que se genera en lugares más congestionados.

La elevación durante el verano de 2013 de los niveles de ozono troposférico podría obedecer al incremento de las temperaturas medias y de las situaciones meteorológicas extremas (olas de calor), que de acuerdo a la tendencia de los últimos años se interpreta como resultado del cambio climático, pero también al

efecto de la reubicación ya comentada de antiguos medidores orientados al tráfico hacia localizaciones suburbanas o rurales, dado que por su naturaleza el ozono troposférico solo se acumula a cierta distancia de las fuentes de emisión de sus contaminantes precursores (los óxidos de nitrógeno), es decir, alejado de las vías de tráfico y las grandes centrales termoeléctricas. Por su extensión y afección a la población, la contaminación por ozono troposférico es probablemente el mayor problema de calidad del aire que enfrentamos en el Estado español.

Mapa 1: Incidencia de las Partículas PM₁₀ durante 2013



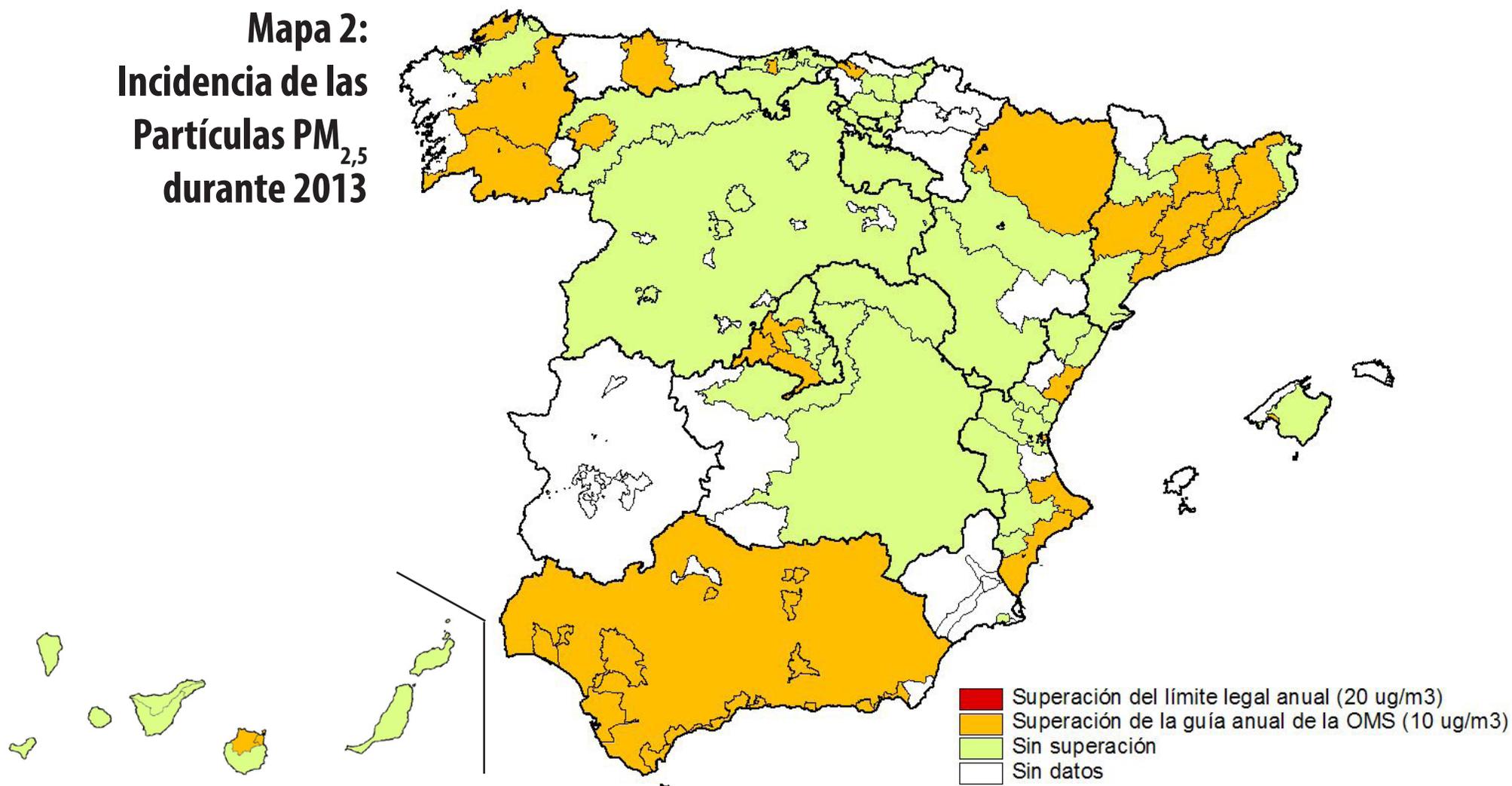
LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

La población que se encuentra afectada por las partículas en suspensión PM₁₀ es de 21,53 millones de personas, un 45,7% de la población, según el valor anual recomendado por la OMS. Las principales zonas afectadas son Andalucía, Asturias Central, Gijón, el litoral de Cantabria, el sureste de Castilla-La Mancha y la Región de Murcia, el área metropolitana de Barcelona, el interior

de Girona y Barcelona, Menorca, las Islas Canarias, Elche, Lugo, Vigo, el noroeste y sur de la Comunidad de Madrid, el Pirineo navarro y Logroño. Durante 2013 no se ha detectado ninguna zona donde la población se vea afectada por concentraciones que superen los valores límite establecidos por la normativa para este contaminante.

Mapa 2: Incidencia de las Partículas PM_{2,5} durante 2013



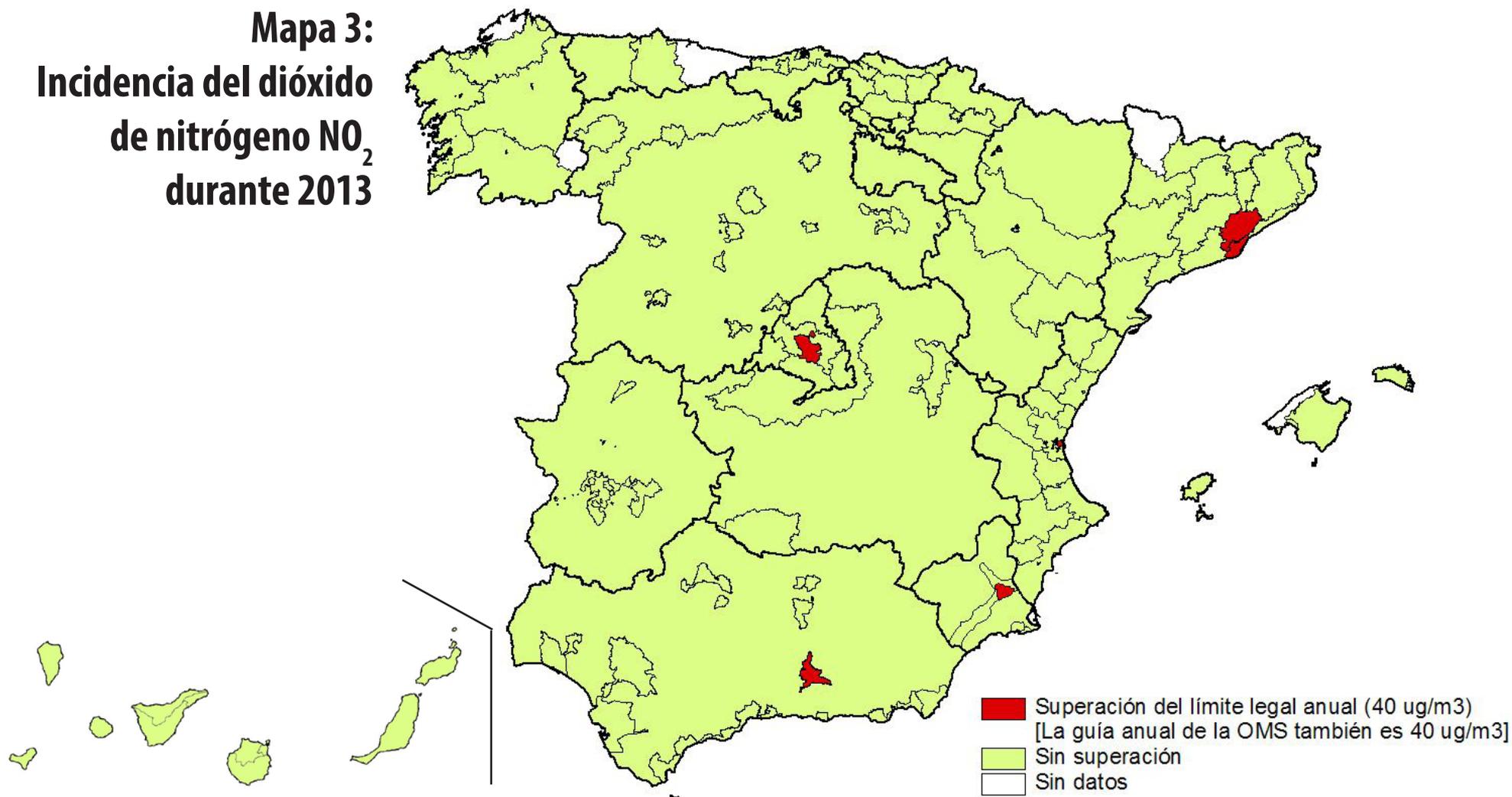
Con la información disponible actualmente, la población afectada por partículas PM_{2,5} es de 25 millones de personas, un 53% de la población según el valor anual recomendado por la OMS. Las zonas afectadas solo son parcialmente coincidentes con las señaladas para las PM₁₀, añadiendo el Pirineo aragonés, el Bierzo, el litoral valenciano, el interior de Galicia o el Gran Bilbao. En todo caso conviene señalar que la medición y evaluación de partículas PM_{2,5} resulta claramente insuficiente en la

mayor parte de las redes de medición autonómicas. Todavía son pocas las estaciones que miden este contaminante, con varias CC.AA. en las que tan solo una estación de toda la red dispone de equipos de medición, y con porcentajes de captura de datos muy escasos. El diagnóstico de la situación respecto a este contaminante es todavía muy impreciso, y haría falta un mayor esfuerzo de las CC.AA. por ampliar los equipos de medición e incrementar la captura de datos.

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción

Mapa 3: Incidencia del dióxido de nitrógeno NO₂ durante 2013



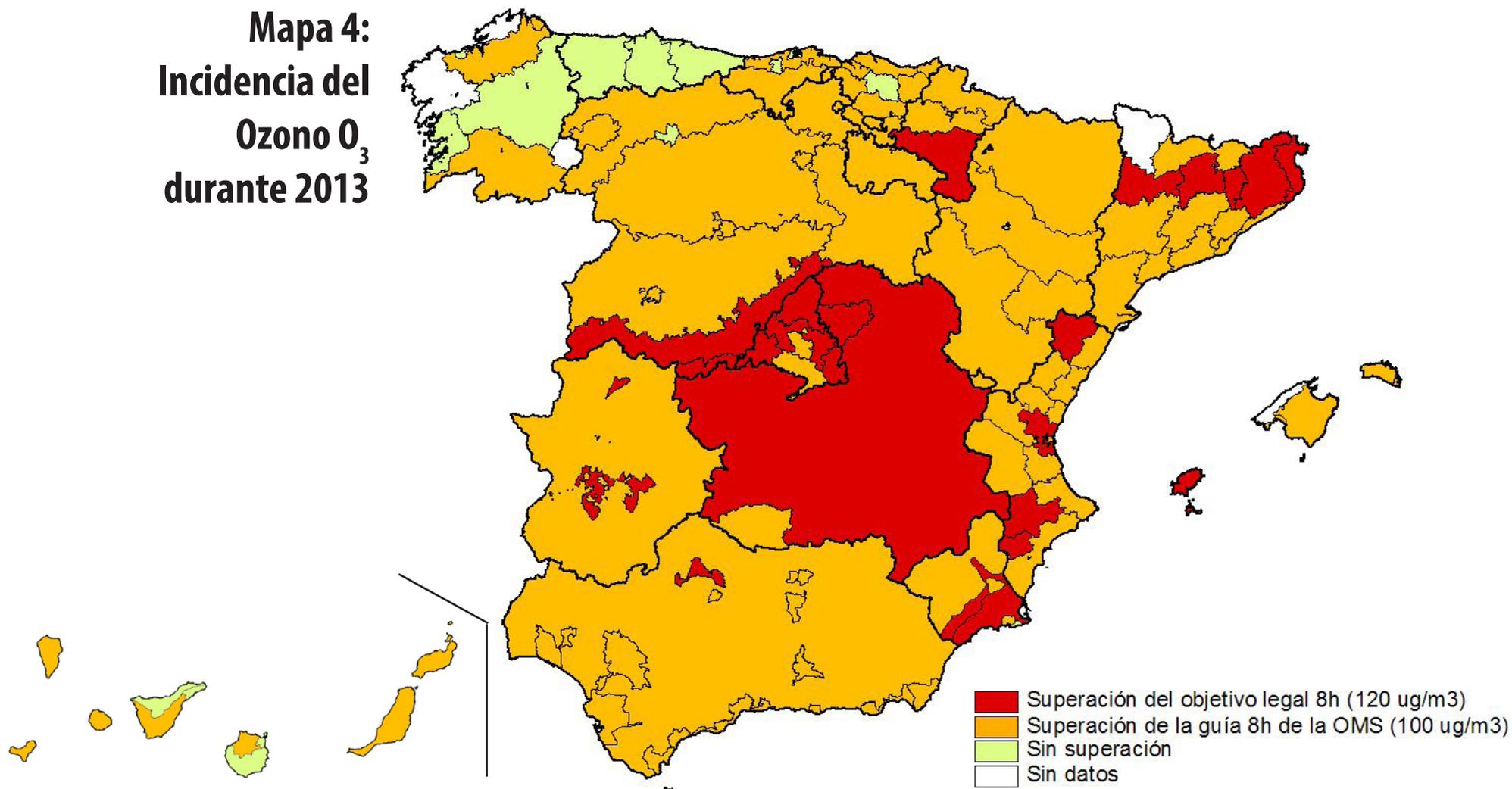
LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción

La población que respira niveles malsanos de dióxido de nitrógeno, NO₂, es de casi 10 millones de personas, un 21,0% de la población, según el valor límite anual de la normativa y

la recomendación de la OMS. Se trata de la ciudad de Madrid y las áreas metropolitanas de Barcelona, Granada, Murcia y Valencia.

Mapa 4: Incidencia del Ozono O₃ durante 2013



El ozono troposférico afecta a una población de 41,32 millones de personas, un 87,7% de la población total, según los valores recomendados por la OMS. Entre esta población se incluyen 6,87 millones de personas, un 14,6% sobre el total, que se ven afectadas por unas concentraciones que superan el objetivo establecido por la normativa para este contaminante. La práctica totalidad de la población española ha respirado aire con concentraciones de ozono que superan el

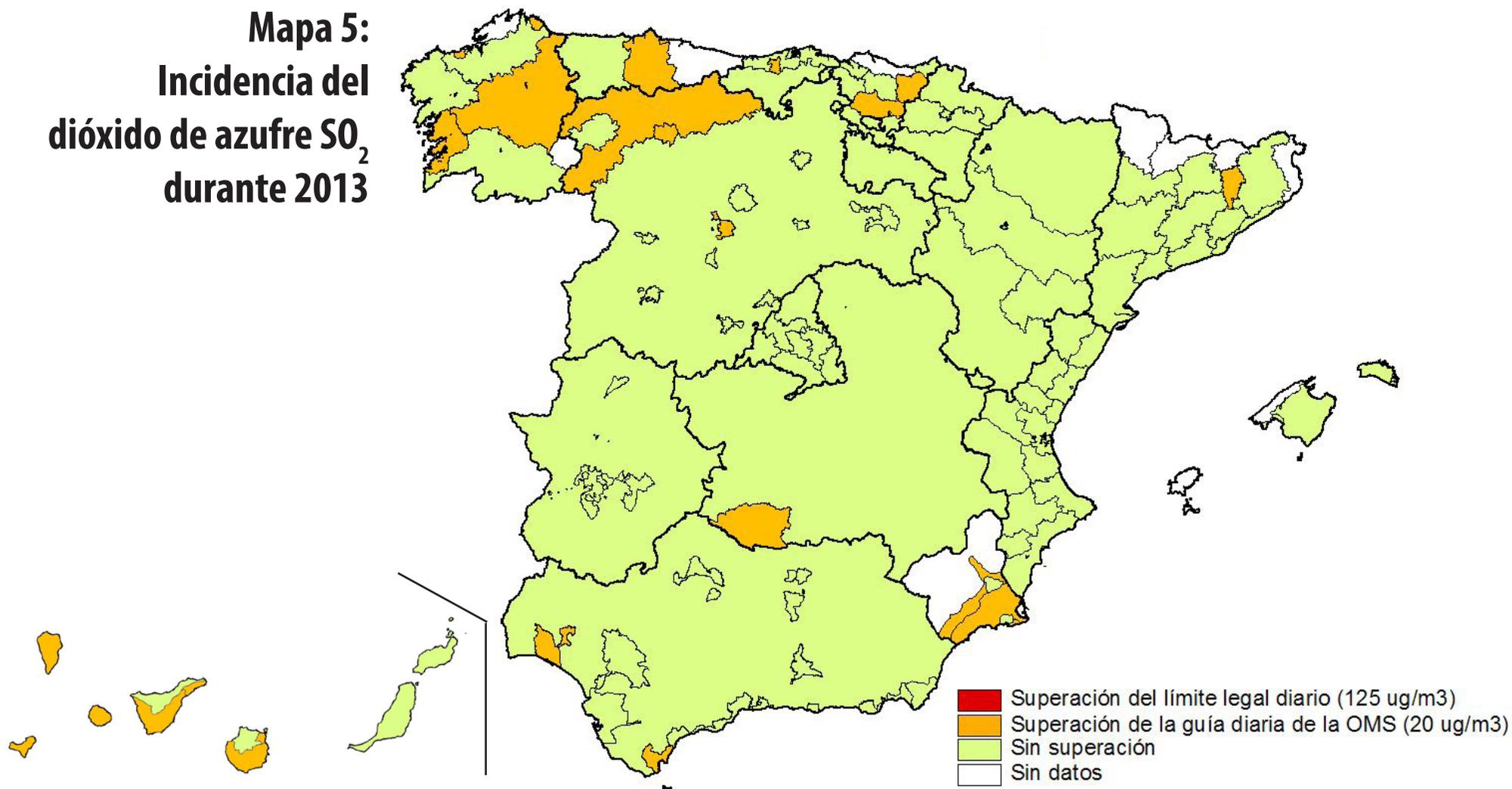
objetivo a largo plazo establecido por la normativa.

El ozono, por sus características particulares, afecta con mayor virulencia a las áreas rurales y suburbanas próximas a las grandes ciudades de Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Zaragoza, etc. y en diferentes zonas rurales de Andalucía, Aragón, Baleares, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Murcia o Navarra.

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción

Mapa 5: Incidencia del dióxido de azufre SO₂ durante 2013



LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

La población que soporta niveles elevados de dióxido de azufre, SO₂, es de 5,81 millones de personas, un 14,6% de la población según los valores recomendados por la OMS. Destacan las superaciones de la Bahía de Algeciras (Cádiz), Asturias Central, Gijón, Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Puertollano (Ciudad Real), las Montañas del No-

roeste de Castilla y León, la Plana de Vic (Barcelona), el centro y las Rías Baixas de Galicia, el Valle de Escombreras (Murcia) o la Llanada Alavesa. Durante 2013 no se ha detectado ninguna zona donde la población se vea afectada por concentraciones que superen los valores límite establecidos por la normativa para este contaminante

Planes de Mejora de la Calidad del Aire y Planes de Acción

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

Planes obligatorios para la reducción de la contaminación

Para evitar que se produzcan superaciones sobre los valores límite establecidos en la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011, se establece la obligación de elaborar dos tipos de planes: planes de mejora de la calidad del aire y planes de acción.

Planes de Mejora de la Calidad del Aire

La Directiva establece la obligatoriedad de implementar **Planes de Mejora de la Calidad del Aire** del siguiente modo: “cuando, en determinadas zonas o aglomeraciones, los niveles de contaminantes en el aire ambiente superen cualquier valor límite o valor objetivo, así como el margen de tolerancia correspondiente a cada caso, los Estados miembros se asegurarán de que se elaboren planes de calidad del aire para esas zonas y aglomeraciones con el fin de conseguir respetar el valor límite o el valor objetivo correspondiente [...] En caso de superarse los valores límite para los que ya ha vencido el plazo de cumplimiento, los planes de calidad del aire establecerán medidas adecuadas, de modo que el período de superación sea lo más breve posible”.

Estos planes deberán incluir, además de otros requisitos:

“Información sobre las medidas o proyectos de reducción de la contaminación aprobados después de la entrada en vigor de la presente Directiva: a) lista y descripción de todas las medidas recogidas en el proyecto; b) calendario de ejecución; c) estimaciones acerca de la mejora de la calidad del aire prevista y del plazo necesario para la consecución de esos objetivos”.

Planes de Acción

Respecto a los **Planes de Acción** la Directiva señala lo siguiente: “Cuando, en una zona o una aglomeración determinada, exista el riesgo de que el nivel de contaminantes supere uno o más de

los umbrales de alerta [...] los Estados miembros elaborarán planes de acción que indicarán las medidas que deben adoptarse a corto plazo para reducir el riesgo de superación o la duración de la misma.”

Es decir, que cuando haya superaciones de los umbrales de alerta –o riesgo de alcanzarlos– las CC.AA. (aplicando nuestro ordenamiento jurídico) deberían aplicar medidas inmediatas.

Los dos tipos de planes difieren en el tipo de medidas y su ámbito de actuación. Los planes de mejora de la calidad del aire contemplan medidas sostenidas y estructurales para reducir la contaminación de forma continuada en el tiempo. Y los planes de acción recogen medidas puntuales y directas para atajar rápidamente episodios puntuales de contaminación. Así, los primeros parecen estar orientados a conseguir reducciones en las superaciones de los valores límite anuales o diarios, y los del segundo tipo en conseguir evitar superaciones de los valores límite horarios o umbrales de alerta.

Sin embargo, a fecha actual, y aun siendo obligatoria la elaboración de estos planes **la mayoría de las CC AA y ciudades españolas continúan sin un plan de mejora de la calidad del aire.**

Y los pocos que se han elaborado o han sido directamente mal elaborados, o no se han ejecutado las medidas que incluían, o no han conseguido las reducciones de contaminación exigibles.

Entre los defectos más comunes de los planes existentes, se pueden destacar:

- ▶ Incluyen medidas que no tienen ni calendario de ejecución, ni establecen los objetivos de reducción de la contaminación que pretenden conseguir, ni establecen indicadores cuantificados que permitan ir evaluando si la aplicación de dicha medida tiene el efecto esperado (un ejemplo, entre los muchos posibles, sin estos indicadores básicos es el *Pla de millora de qualitat de l'aire de Palma 2008*).
- ▶ Las diferentes medidas no están presupuestadas, o si lo están es de manera general, sin un desglose adecuado.
- ▶ Una gran mayoría de las medidas incluidas en los planes son

para “sensibilizar”, “informar”, o “promocionar” actitudes o actividades que contaminen menos. Aunque un plan siempre debe incluir medidas de este tipo, no es realista pensar que se puede reducir la contaminación en un plazo relativamente corto aplicando principalmente este tipo de medidas, que exigen un trabajo prolongado para ser efectivas. Es fundamental que el peso de la actuación recaiga en la elaboración y ejecución de medidas estructurales.

- ▶ Dentro de los planes se incluyen en muchos casos medidas que ya estaban en ejecución o que habían sido aprobadas anteriormente de forma independiente, y que se encajan de la mejor manera posible dentro del plan. Da la impresión que lo que se persigue así es más bien justificar la existencia de un listado de iniciativas para reducir la contaminación, más que aplicar un conjunto coherente de medidas, consecuentes y bien diseñadas, (por ejemplo, esto ocurre en los planes de la Comunidad y Ayuntamiento de Madrid, Plan Azul y Estrategia local de calidad del aire de la ciudad de Madrid, respectivamente, que incluyen medidas que estaban en marcha, como las ampliaciones de metro o la mejora de los intercambiadores). Por el contrario, las medidas más ambiciosas (p. ej. la declaración de zonas de bajas emisiones) raramente se ponen en marcha.
- ▶ Se debería establecer un procedimiento de seguimiento y evaluación que permita constatar si las medidas en ejecución tienen el efecto previsto. Y si no funcionan adecuadamente, que se establezcan procedimientos de modificación del plan para alcanzar los objetivos perseguidos.
- ▶ Hay documentos a los que se denomina planes, pero que más bien deberían considerarse guías o estudios de propuestas por las medidas tan genéricas que proponen y por su carácter propositivo y no obligatorio (por ejemplo, los *Planes de acción de calidad del aire* de las diferentes comarcas de Euskadi).
- ▶ Algunas medidas que han funcionado y han conseguido reducir la contaminación, se suprimen por una visión obsoleta de la movilidad y del “derecho” de ir en coche por donde se quiera. Como por ejemplo la revocación de la limitación a 80 km/h de la velocidad de las carreteras del área metropolitana de

Barcelona, la vuelta de los automóviles al centro de Sevilla, etc.

- ▶ En ocasiones se contabilizan como “avances” y “mejoras” medidas que en absoluto contribuyen a aumentar la limpieza del aire, como puede ser la construcción de aparcamientos subterráneos en las ciudades o de nuevas vías de circunvalación.

No es de extrañar, por tanto, el escaso efecto de los supuestos planes elaborados hasta el momento en reducir significativamente la contaminación.

Para que estos planes tengan éxito deben analizar de forma objetiva cuáles son las fuentes de emisión, deben constar de medidas planificadas en el tiempo y con presupuesto para realizarlas, y es necesario que dispongan de indicadores que permitan evaluar y realizar un seguimiento del éxito de las medidas a medida que se vayan implantando. Y, sobre todo, que no se contradigan con el resto de políticas sectoriales, con las que deben estar bien coordinados.

El principal obstáculo que encuentra la realización correcta y eficaz de estos planes es la resistencia que ofrecen la mayoría de las Administraciones a reconocer que existe un problema de contaminación en sus regiones y a aceptar que las únicas medidas que pueden reducirla implican cambios estructurales en la movilidad (**reducción del tráfico**), pero también en el consumo de energía y en la actividad industrial, como se destaca a continuación. Llama la atención que muchas Administraciones claramente incumplidoras de la ley pongan más énfasis en la solicitud de prórrogas para seguir incumpliendo los límites legales que en poner en marcha medidas que reduzcan la contaminación a límites tolerables.

Una mención especial merecen los sucesivos planes nacionales de calidad del aire. El Gobierno anterior aprobó al final de la legislatura (noviembre de 2011) el Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire (PNMCA). 17 meses después (abril de 2013), sin que se hubiera llegado a poner en práctica ni una sola medida contenida en el PNMCA, el Gobierno actual aprobó su propio plan, denominado Plan Aire. Ambos documentos son similares y contienen medidas coincidentes, que en líneas generales se orientan en la buena dirección. Sin embargo, adolecen de los mismos defectos que los

convierten en virtualmente inútiles: Son meros planes sin rango legal (y por tanto sin carácter normativo), que además carecen de dotación presupuestaria (o esta es mínima), que constan de un conjunto de medidas la mayoría de las cuales deberían poner en práctica otras administraciones (CC.AA. y ayuntamientos), que ya han demostrado con creces ser reacias a su puesta en práctica (si en muchos casos no han cumplido con requisitos impuestos por la legislación europea, no cabe esperar que atiendan sin más a meras recomendaciones).

Planes para reducir la contaminación por ozono troposférico

La Directiva 2002/3/CE y el Real Decreto 1796/2003 ya contemplaban la adopción de los planes y programas necesarios para garantizar que en las zonas y aglomeraciones en las que los niveles de ozono en el aire ambiente fueran superiores a los valores objetivo se cumplen los valores objetivo, como muy tarde, en el trienio que se inicia en el año 2010, “salvo cuando no sea posible alcanzar dichos valores con el uso de medidas proporcionadas”. Es decir, la normativa preveía hace ya una década la elaboración con carácter preventivo de Planes de Mejora de la Calidad del Aire para el ozono.

No obstante, los Planes de Mejora de la Calidad del Aire elaborados en la década pasada han omitido sistemáticamente la adopción de medidas frente a este contaminante, de manera que una vez alcanzado el trienio 2010-2012, y también en el trienio 2011-2013, el incumplimiento del valor objetivo legal de ozono es generalizado. Sirva como ejemplo ilustrativo de esta desidia administrativa el Plan Azul 2006-2012 de la Comunidad de Madrid (Orden 1433/2007, de 7 de junio), en el que se alega que “los valores límite establecidos en la legislación vigente son de muy difícil cumplimiento para los países del área mediterránea, donde la alta insolación y las elevadas temperaturas actúan como catalizador de las reacciones que propician la generación

del ozono en la troposfera”³⁷.

Frente este comportamiento negligente de las CC.AA. y Administraciones locales, la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011 hacen “borrón y cuenta nueva” y plantean como si se tratara de un nuevo requisito la exigencia de adopción de planes y programas y de cumplimiento del valor objetivo “salvo cuando no pueda conseguirse mediante medidas que no conlleven costes desproporcionados”. No obstante, los Planes de Mejora de la Calidad del Aire aprobados o en tramitación desde la entrada en vigor de la nueva normativa siguen ignorando los contenidos preceptivos en relación a la superación del valor objetivo legal de ozono.

Así, a pesar de incumplir el valor objetivo legal de ozono en la práctica totalidad de su territorio, los trece planes de mejora de la calidad del aire aprobados recientemente en Andalucía (Decreto 231/2013, de 3 de diciembre) se refieren únicamente a las superaciones de los valores límite de partículas PM₁₀, NO₂ y/o SO₂. El Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire de las comarcas del Baix Llobregat, del Vallès Occidental y del Vallès Oriental, ultimando su tramitación, también se restringe a NO₂ y PM₁₀, cuando en una parte de su ámbito también se rebasa el objetivo legal de ozono. Por su lado, el Gobierno de Aragón remite en sus informes sobre la calidad del aire al PNMCA o al Plan Aire para justificar su propia inacción.

En este contexto, el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Región de Murcia 2014-2018, en tramitación, supone al menos un cambio en el discurso predominante hasta la fecha, al reconocer que “es necesario articular un Plan de Mejora de la Calidad del Aire para el ozono” para a continuación señalar que “dada la difi-

37 La única excepción a esta tónica entre los Planes de “primera generación” sería el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Cerámica de Castellón, elaborado por la Generalitat Valenciana, que incide en la necesidad de reducir los aportes de precursores en el litoral para evitar o paliar los episodios estivales de ozono en las comarcas interiores de Els Ports y El Maestrat, caracterizando adecuadamente la dinámica de estos episodios como resultado del transporte de masas de aire costeras cargadas con precursores hacia el interior de la provincia en verano, sobre los que actúa la elevada radiación ultravioleta.

cultad de controlar este contaminante secundario, en el que las condiciones ambientales son determinantes para su generación en la atmósfera, las líneas maestras de este Plan, van orientadas a medio-largo plazo a establecer un mayor control de las fuentes precursoras y profundizar en el conocimiento de los mecanismos de formación y transporte". Otra novedad del Plan de Murcia es el reconocimiento de la importancia del transporte de contaminantes precursores entre CC.AA., al señalar la influencia en la elevada contaminación de la zona Centro del transporte de óxidos de nitrógeno de la Central Térmica de Carboneras, en Almería³⁸.

Otro caso en el que la formación de ozono troposférico aparece vinculada a las emisiones de precursores desplazados desde otra Comunidad diferente a la que soporta la mala calidad del aire está documentado en la vertiente segoviana de la Sierra de Guadarrama³⁹, en relación a la aglomeración de Madrid. En verano, los vientos procedentes del SE-S-SO transportan la nube de contaminación de Madrid, aumentando los niveles de ozono a medida que se asciende por la Sierra, siendo máximos en Peñalara, donde se alcanzan concentraciones medias de ozono de 150 µg/m³. Tras atravesar la Sierra, la masa de aire contaminado por ozono mantiene niveles elevados en el piedemonte segoviano, hasta el punto de que la zona de la Montaña Sur de Castilla y León ha rebasado en el trienio 2011-2013 el valor objetivo legal establecido para este contaminante.

Reconociendo la dificultad que entraña el análisis y la reducción de la contaminación por ozono, por su carácter secundario, lo que está claro es que la normativa prevé entre los contenidos de los Planes de Mejora de la Calidad del Aire que estos detallen los factores responsables de la superación (transporte, incluidos los transportes transfronterizos, formación de contaminantes secundarios en la atmósfera), así como las posibles medidas de

mejora de la calidad del aire, incluyendo en su caso aquéllas que deban ser articuladas en CC.AA. limítrofes, en cuyo caso la competencia para la elaboración y aprobación podría corresponder al Gobierno Central.

Finalmente, aunque no sea objeto del presente informe, hay que notar que 2014 será el primer año en que se realizará la evaluación del valor objetivo legal para la protección de la vegetación para el ozono troposférico, por lo que en el informe del próximo año se intentará abordar este aspecto de la contaminación atmosférica.

Medidas para reducir la contaminación procedente del tráfico

Si la mayor parte de la contaminación en las áreas urbanas procede del tráfico, y mayoritariamente de los coches, buena parte de las medidas para reducir la contaminación deben ir encaminadas a limitar la utilización del automóvil, con medidas que a la vez que reduzcan el uso del coche, disminuyan la necesidad de movilidad y la canalicen hacia el transporte público y los modos de transporte no motorizados.

Se ha demostrado que las medidas tecnológicas (mejora en la eficiencia de los vehículos o de los combustibles fósiles) no solucionan por sí solas el problema de la mala calidad del aire, pues el aumento de la utilización del coche (crisis aparte) hace que las emisiones totales aumenten aunque cada vehículo emita un poco menos. Por lo tanto es necesario apoyar y poner en práctica medidas de gestión basadas en la reducción de la demanda de transporte.

Todas las medidas que se relacionan a continuación tienen dos objetivos distintos pero complementarios y necesariamente simultáneos: desincentivar el uso del coche y fomentar la movilidad sostenible. Es importante señalar que además de beneficios en la calidad del aire también disminuirían el resto de impactos

38 Este factor no es caracterizado ni se vuelve a citar en el resto del documento, que en sus medidas vuelve a caer en los vicios de falta de concreción y de medidas estructurales típicas de la generalidad de los Planes de Mejora de la Calidad del Aire en España, como se ha expuesto.

39 González Oritiz, A. (coord.). "El ozono troposférico y sus efectos en la vegetación". CIEMAT. Citado por Ecologistas en Acción www.ecologistasenaccion.org/article28522.html.

sociales (siniestralidad, ruido, ocupación de espacio público) y ambientales (emisiones que provocan cambio climático, fragmentación del territorio) que ocasiona el sistema de movilidad vigente. Además, la reducción en la contaminación procedente del tráfico, supone también mejoras sustanciales en la contaminación por ozono que afecta a muchas áreas rurales y metropolitanas.

A continuación se exponen algunas de las medidas que deberían incluir los Planes de Mejora de la Calidad del Aire sobre la base de los dos objetivos expuestos anteriormente.

Desincentivar el uso del coche

Planes de urgencia: vistos los graves problemas de salud que causa la exposición a elevados niveles de contaminación es imprescindible que se desarrollen planes de urgencia que limiten el tráfico motorizado en momentos de riesgo de superación de niveles de contaminación peligrosos para la salud.

Menos autopistas y carreteras: la construcción de estas infraestructuras fomenta el uso del vehículo privado y el modelo de urbanismo disperso que incrementa las distancias a recorrer y la necesidad de utilizar el coche. Ante la tendencia actual son necesarias medidas que reviertan el modelo de urbanismo disperso y posibiliten la creación de ciudades más compactas que reduzcan la necesidad de movilidad. En este sentido es necesario establecer una moratoria en la construcción de autopistas y urbanizaciones alejadas de los cascos urbanos.

Menos velocidad: el aumento de la velocidad aumenta el consumo de combustible y por lo tanto la emisión de contaminantes. Reducir de 120 km/h a 90 km/h supone reducir el consumo en un 25%. Por lo tanto es necesario establecer límites de velocidad inferiores a los actuales, como por ejemplo 100 km/h en autopistas y autopistas, 80 km/h en vías de acceso a ciudades, y 30 km/h en zonas residenciales. Resulta claramente incongruente por esta razón la casi suspensión de la medida de limitación a 80 km/h en el área de Barcelona adoptada por el actual gobierno catalán, como ya se ha comentado. Asimismo, tampoco se entiende que el anterior Gobierno español, tras reducir el límite de velocidad

en las autopistas y autopistas nacionales hasta los 110 km/h, lo volviera a incrementar a 120km/h tras varios meses de aplicación satisfactoria, puesto que además de ahorrar combustible se evitó la emisión a la atmósfera de gran cantidad de sustancias contaminantes. Y por supuesto, mayor disparate aún supone en este sentido la reforma en marcha de la ley de tráfico y seguridad vial, encaminada a incrementar el límite de velocidad a 130 km/h en ciertos tramos de autopistas y autopistas.

Otras medidas necesarias para desincentivar el uso del coche son:

- ▶ Controlar e informar de las emisiones de los coches (p. ej. en las ITV, en las que ahora solo se miden las emisiones de CO) y del riesgo que suponen para la salud de sus ocupantes.
- ▶ Limitar la construcción de aparcamientos en centros urbanos y hacer que se cumpla la normativa de circulación en lo referido al aparcamiento.
- ▶ Limitar el acceso de los coches al centro de las ciudades, por ejemplo estableciendo peajes de acceso, o permitiéndolo solo a residentes. Mayores restricciones a los coches y a las furgonetas de reparto más contaminantes.

Fomentar la movilidad sostenible

La ciudad para las personas: el tráfico en el centro de las ciudades es muy ineficiente, con atascos constantes y graves problemas de contaminación, cuando muchos de estos desplazamientos en las ciudades no son necesarios. Por ejemplo, más de una tercera parte de los viajes en coche dentro de las ciudades son para recorridos de menos de 3 km, distancia que se puede recorrer fácilmente caminando o en bicicleta.

Está demostrado que la limitación del acceso de los coches al centro de las ciudades reduce la congestión y la contaminación del aire, con el consiguiente aumento de la calidad de vida. Este es el caso de algunas ciudades europeas como Londres, Praga o Milán, donde se ha restringido la entrada al centro de la ciudad, y de Berlín o Copenhague, entre muchos ejemplos posibles, donde se han peatonalizado zonas importantes.

Caminar y pedalear: estas formas de transporte no motorizado son las más democráticas, accesibles, universales y naturales. No en vano, caminar es una capacidad innata que desarrolla todo ser humano sin tener que pagar por ella. En última instancia somos peatones por naturaleza, aunque en ocasiones utilicemos otros medios de transporte. Para fomentar y facilitar los desplazamientos a pie y en bicicleta es necesario poner en marcha medidas como:

- ▶ Aumentar las zonas peatonales, diseñar itinerarios peatonales de forma que se pueda acceder fácilmente a los principales lugares de la ciudad sin tener que dar rodeos para sortear obstáculos.
- ▶ Mejorar la accesibilidad de las zonas peatonales para que todo el mundo, incluyendo personas con movilidad reducida, pueda caminar con comodidad y seguridad.
- ▶ Utilizar parte de la calzada destinada al tráfico motorizado para crear redes de carriles para la circulación de bicicletas que cubran todas las zonas de la ciudad.
- ▶ Crear espacios acondicionados para el estacionamiento seguro de bicicletas en los principales centros de actividad de la ciudad (escuelas, bibliotecas, mercados, polideportivos, intercambiadores de transporte, etc.).
- ▶ Admitir bicicletas en todos los transportes públicos.
- ▶ Establecer medidas para disminuir la velocidad de los coches en las calles residenciales y fomentar la pacificación del tráfico.
- ▶ Implementar sistemas públicos de alquiler de bicicletas con puntos de préstamo extendidos por toda la ciudad.

Mejor transporte público: en el caso de desplazamientos a distancias mayores, difíciles de cubrir caminando o en bicicleta, los medios de transporte más eficientes y respetuosos con el medio ambiente y la salud de las personas son los transportes colectivos públicos. Es evidente que una vez que se restringe la utilización del coche privado, las personas deben tener una opción alternativa al mismo. Para promover una mayor utilización de este tipo de transporte es necesario mejorar la calidad y el

servicio con medidas como:

- ▶ Mejorar las redes de transporte público para que den acceso a un importante número de lugares.
- ▶ Mejorar y mantener adecuadamente las redes ya existentes para aumentar su capacidad de forma que no se degrade la calidad del servicio en caso de un aumento del número de usuarios.
- ▶ Priorizar el transporte público sobre calzada, reservando carriles para el tránsito exclusivo de medios de transporte colectivo, como los autobuses.
- ▶ Disminuir los tiempos de espera y mejorar la comodidad de los usuarios tanto durante la espera como durante el viaje.
- ▶ Revertir la inversión que se realiza en la construcción de nuevas carreteras para utilizarla en la mejora del transporte público.
- ▶ Introducir nuevos medios de transporte colectivo poco utilizados actualmente en nuestro país, como puede ser el tranvía, siempre que la densidad de demanda lo justifique.
- ▶ Todas estas propuestas deberían realizarse dentro de una estrategia amplia de movilidad sostenible que tenga en cuenta los múltiples factores que intervienen y que establezca indicadores concretos para poder evaluar la efectividad e importancia de las medidas en el cambio hacia otras formas de desplazarse más sanas, democráticas y que permitan mejorar significativamente la calidad del aire que respiramos.

Además deben ir acompañadas de campañas de sensibilización que informen a la ciudadanía del motivo por el que se implantan estas medidas y de sus beneficios para la calidad de vida, así como de espacios de participación pública para que los vecinos puedan participar en la forma de poner en marcha los cambios y aportar su conocimiento sobre el barrio en el que viven.

Medidas para reducir la contaminación de origen industrial

En lo referente a la contaminación procedente de la actividad industrial y de la producción de energía, este informe muestra cómo, en términos generales, las reducciones en la actividad industrial o en la producción de energía provocadas en los últimos años por efecto de la crisis económica, implican también reducciones en los índices de contaminación.

Del mismo modo se aprecia cómo el incremento del uso del carbón y la actividad de las refinerías ha tenido una gran incidencia en el aumento de contaminantes como el SO₂.

Pero en este ámbito tampoco se está haciendo lo necesario para reducir el impacto de numerosas instalaciones industriales sobre la mala calidad del aire, especialmente en el entorno de las grandes centrales termoeléctricas. En general, se ha desperdiciado la oportunidad de implantar las mejores técnicas disponibles y los valores límite de emisión asociados, en la primera tanda de Autorizaciones Ambientales Integradas otorgadas en los últimos años⁴⁰. Y resulta inaceptable el trato de favor otorgado al sector cementero, en su apuesta económica por reconvertir su actividad hacia la incineración de residuos, a costa de someternos a todos a un incremento intolerable de la exposición a sustancias tóxicas como los contaminantes orgánicos persistentes o los metales pesados (no evaluados en este informe).

Y, claro está, además de la mejora de las instalaciones, la mejor vía para reducir la contaminación industrial es la reducción tanto en el consumo energético como en el consumo de productos, así como en el fomento de las energías renovables.

En definitiva, la clave para conseguir un aire más limpio y un medio

ambiente más saludable es redefinir el actual modelo de desarrollo frente a otro que aproveche mejor la energía y reduzca la necesidad de quemar combustibles fósiles, tanto para movernos como para la obtención de cualquier otro tipo de producto o servicio.

⁴⁰ Las Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI) de la Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrado de la Contaminación, que deberían haber garantizado estas mejoras ambientales, se han quedado en meros documentos burocráticos sin compromisos reales de reducción de la contaminación.

Análisis por Comunidades Autónomas

A continuación se realiza un breve resumen sobre el estado de la calidad del aire en las diferentes CC AA. Los datos más específicos, sobre las estaciones y zonas, y los valores de contaminación pueden observarse en las Tablas de los anexos, que se ofrecen posteriormente para los contaminantes más significativos.

Es importante repetir de nuevo aquí que no es posible realizar una comparación objetiva entre las diferentes Comunidades Autónomas, que permita establecer una clasificación entre ellas según su calidad del aire. Las razones son las apuntadas en el apartado de "Metodología del Estudio".

Andalucía

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 92 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes de la Junta de Andalucía, de EMEP/VAG/CAMP y de distintas instalaciones industriales. Hay que notar que 54 de estas estaciones han registrado porcentajes de captura de datos para algún contaminante inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, por lo que las conclusiones expuestas en este apartado deben ser consideradas teniendo en cuenta esta insuficiencia de la información de partida. Resulta elemental por ello que la Junta de Andalucía se esfuerce por mejorar la medición de la calidad del aire en su Comunidad.

En Andalucía los contaminantes que más incidencia tuvieron en 2013 fueron el ozono troposférico y las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$.

El ozono troposférico afectó a todo el territorio andaluz, con casi todas las estaciones de medición registrando superaciones muy elevadas del valor octohorario recomendado por la OMS. De hecho un 70% de las estaciones andaluzas registró superaciones en más de 75 días. Es decir, que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año la mayoría de las estaciones andaluzas habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas durante tres años. En lo que se refiere al valor objetivo octohorario establecido por la normativa, hubo

además catorce estaciones que sobrepasaron los 25 días de superación al año, como máximo promedio trianual. Por último, varias estaciones del área metropolitana de Sevilla (Alcalá de Guadaíra, Aljarafe, Bermejales, Centro, San Jerónimo y Santa Clara) registraron superaciones del umbral de información a la población para este contaminante.

En partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ prácticamente todas las estaciones de la red de medición sobrepasaron los valores recomendados por la OMS para ambos contaminantes. La estación de Villanueva del Arzobispo, registró además 46 superaciones del valor límite diario que según la normativa no debe rebasarse en más de 35 ocasiones al año, y las estaciones de Granada-Norte y Marbella-Arco, registraron respectivamente 30 y 24 superaciones del valor diario recomendado por la OMS para $PM_{2,5}$, el cual se recomienda no superar más de tres días al año. En todo caso conviene señalar por un lado el bajo porcentaje de captura de datos para este contaminante, con todas las estaciones presentando porcentajes inferiores al 60%, y por otro la falta de información pública por parte de la Junta de Andalucía sobre los valores y superaciones registradas para $PM_{2,5}$; en ninguno de los informes diarios o mensuales que hace públicos se evalúan los valores registrados para este contaminante. La única forma de obtener los datos es de hecho mediante solicitud particular a la Junta, y no de todas las estaciones. Para la elaboración de este informe, por ejemplo, no se obtuvo la información de cuatro estaciones de la Bahía de Algeciras: Guadarranque, Economato, Puente Mayorga y Campamento, que por su ubicación en un territorio que alberga una fuerte actividad industrial y una central térmica, es previsible que registraran elevadas concentraciones. Los territorios donde se alcanzaron los peores registros fueron las áreas metropolitanas de Sevilla, Granada y Málaga y las áreas industriales de Algeciras, Huelva y Bailén.

El dióxido de azufre afectó principalmente a los territorios que soportan una intensa actividad de tipo industrial. Así, las zonas en las que hubo más superaciones del máximo valor diario que la OMS recomienda no superar nunca, fueron las zonas industriales de la Bahía de Algeciras y de Huelva. Los peores registros se dieron en la zona industrial de la Bahía de Algeciras, con estaciones

LA CALIDAD DEL AIRE
EN EL ESTADO ESPAÑOL
DURANTE 2013

ecologistas en acción 

que registraron hasta 108 días de mala calidad del aire por este contaminante (Puente Mayorga), 91 días (Economato), 77 días (Guadarranque) y 49 días (Campamento) de superación.

El dióxido de nitrógeno tuvo sus peores registros en el área metropolitana de Granada como consecuencia del intenso tráfico rodado que soporta, y en Córdoba. En ambas zonas se produjeron superaciones del valor límite anual establecido en la normativa, si bien la de Córdoba se refiere a apenas un mes de datos, por lo que no se ha considerado representativa en el presente informe. La aglomeración de Granada tiene concedida una prórroga hasta 2015 para cumplir el valor límite de dióxido de nitrógeno.

Finalmente, hay que notar que la estación de La Orden, en Huelva, ha registrado una superación del objetivo legal semihorario de sulfuro de hidrógeno (SH_2), al alcanzar una concentración de $384 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Para la elaboración de este informe, no se ha dispuesto de información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

De este modo el cuadro general que presenta Andalucía es el de un territorio con cuatro focos principales de contaminación: las zonas industriales de Huelva y de la Bahía de Algeciras (Cádiz), y las áreas metropolitanas de Granada y Sevilla; en los dos primeros casos con la actividad industrial como principal fuente de contaminación, y en los dos siguientes con el tráfico rodado como causa principal. Sin embargo la contaminación generada en estos lugares, al extenderse por el resto del territorio y transformarse en ozono troposférico, acaba incidiendo negativamente en zonas rurales y de interior de Andalucía. Como consecuencia toda la población andaluza respira un aire perjudicial según las recomendaciones de la OMS.

A finales de 2013, la Junta de Andalucía ha procedido a aprobar trece planes de mejora de la calidad del aire (Decreto 231/2013, de 3 de diciembre), referidos a las superaciones de los valores límite de partículas PM_{10} , NO_2 y/o SO_2 , pero no de ozono. Las insuficiencias de dichos planes aparecen reflejadas en el apartado sobre Planes de Mejora de la Calidad del Aire de este informe (págs. 34 a 37).

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 36 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes del Gobierno de Aragón, del Ayuntamiento de Zaragoza y de distintas instalaciones industriales. Hay que notar que las seis estaciones de Gobierno de Aragón han registrado porcentajes de captura de datos para algún contaminante inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, en contraste con la captura satisfactoria de las estaciones del Ayuntamiento de Zaragoza, por lo que las conclusiones expuestas en este apartado respecto a las primeras deben ser consideradas teniendo en cuenta esta insuficiencia de la información de partida. Resulta elemental por ello que el Gobierno de Aragón se esfuerce por mejorar la medición de la calidad del aire en su red de control. Asimismo, no se ha dispuesto de la información de partículas de numerosas estaciones industriales, por lo que la evaluación realizada está incompleta.

En Aragón el contaminante que más incidencia tuvo en 2013 fue el ozono troposférico.

Casi todas las estaciones de medición ubicadas fuera de la aglomeración de Zaragoza sobrepasaron, con niveles muy elevados, el valor octohorario recomendado por la OMS para ozono troposférico. De hecho, si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), un tercio de las estaciones fuera de Zaragoza habrían superado en un solo año las 75 superaciones máximas permitidas para tres años. Los peores registros se dieron en las estaciones de La Cerollera, Torrelisa, Mas de las Matas y Teruel, alcanzando respectivamente 131, 96, 93 y 85 días de superación. En lo que se refiere al valor objetivo octohorario establecido por la normativa, hubo además tres estaciones ubicadas en el entorno de las centrales térmicas de Escatrón y Andorra-Teruel (Escatrón, Sástago y Mas de las Matas) que sobrepasaron los 25 días de superación al año, que se establecen como máximo promedio trianual.

En partículas $\text{PM}_{2,5}$ conviene señalar que sólo se ha dispuesto de los datos de cinco estaciones, y cuatro de ellas no superaron

el 15% de captura. Un porcentaje claramente insuficiente para realizar una correcta evaluación de este contaminante.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de benceno, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

El cuadro general que presenta Aragón es el de la ciudad de Zaragoza como foco principal de contaminación, con el tráfico rodado como principal causante. El dióxido de nitrógeno -uno de los contaminantes precursores del ozono- se emite de forma más intensa en el área metropolitana de Zaragoza, y por ello es de suponer que, junto a las emisiones de otros focos importantes de contaminación, como la central térmica de Andorra-Teruel, al transformarse en ozono troposférico debe afectar a los niveles de este contaminante en buena parte del territorio aragonés.

No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por el Gobierno de Aragón de ningún plan de mejora de la calidad del aire, referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en las estaciones señaladas. De hecho, el Gobierno de Aragón remite en sus informes sobre la calidad del aire al Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire para justificar su propia inacción.

Se destaca finalmente el retroceso que supone para la información ciudadana la supresión, desde principios de agosto de 2014, de la página Web www.aragonaire.es, que suministraba los datos de la calidad del aire de la Red Regional de Inmisión de Contaminantes Atmosféricos de Aragón.

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 63 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes del Principado de Asturias, de EMEP/VAG/CAMP y de distintas instalaciones industriales, éstas últimas no consideradas por el Gobierno autonómico en su evaluación de la calidad del aire. Hay que notar que no se ha dispuesto de buena parte de la información de la estación EMEP de Niembro, por lo que la evaluación realizada en la zona de Asturias Oriental está incompleta, lo que resulta de especial relevancia al ser esta estación la única existente para medir la calidad del aire que respiran sus 79.000 habitantes.

En Asturias los contaminantes que más incidencia tuvieron en 2013 fueron las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ y el dióxido de azufre.

Las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ afectaron a todo el territorio asturiano, con la mayoría de las estaciones sobrepasando los valores recomendados por la OMS para PM_{10} , y con las once estaciones que miden $PM_{2,5}$ por encima de los valores recomendados para este contaminante. Los peores registros tuvieron lugar en las estaciones de Monteanes, perteneciente a la red de la siderurgia Arcelor Mittal en Gijón, y en las estaciones de Depuradora (fundición Alcoa Inespal) y Matadero, ambas en Avilés, en las que se registraron respectivamente 106, 94 y 121 superaciones del valor límite diario establecido en la normativa, cuando sólo se permiten 35 superaciones. Hubo además otras siete estaciones: Campo de Tiro (Alcoa Inespal), Acería (Arcelor Mittal Avilés), Arnao (Asturiana de Zinc), Báscula (Fertiberia), Argentina (Gijón), Tremañes (Arcelor Mittal Gijón) y Sabarriona (Tudela Veguín Aboño), en las que se sobrepasaron las 35 superaciones diarias máximas permitidas.

En dióxido de azufre la mayoría de las estaciones de la zona central de Asturias (a la que pertenecen los municipios de Oviedo, Avilés y Langreo) y de la aglomeración de Gijón, en las cuales vive el 84% de la población asturiana, registraron superaciones del valor medio diario que según la OMS no debería sobrepasarse nunca. Los peores registros en las estaciones ubicadas en zonas urbanas tuvieron lugar en las cuatro de Oviedo, Plaza de Toros, Palacio de Deportes, Purificación Tomás y Trubia, en las

que respectivamente se registraron 55, 44, 37 y 29 superaciones causadas por la central térmica de Soto de Ribera, cuando los vientos son de componente sur; en las estaciones de Matadero y Llaranes, ambas en Avilés, con 39 y 21 superaciones respectivas; y en la estación de Siero (Lugones) con 53 superaciones. Pero los peores niveles se dieron en las estaciones que miden contaminación industrial: tres estaciones de la fundición Asturiana de Zinc (Inmisión 2, 3 y 4), la estación de Olloniego (Central Térmica de Soto de la Ribera) y dos estaciones de la Central Térmica de Aboño (Jove y Monte Serín), registrando todas ellas más de 60 superaciones.

La inmisión de este contaminante en los municipios de interior tiene como única procedencia la actividad industrial que se desarrolla en muchos polígonos y grandes industrias ubicadas alrededor de los cascos urbanos, como es el caso, por ejemplo, de los polígonos del Espíritu Santo y Olloniego en Oviedo, el de Meres en Siero y el de Las Arobias en Avilés, aunque en este último caso no es descartable que haya aportes también del tráfico marítimo.

Respecto al dióxido de nitrógeno, tuvo sus peores registros en la estación Inmisión 4 de Castrillón, perteneciente a la red de Asturiana de Zinc. En esta estación se produjo la superación del valor límite anual establecido en la normativa, alcanzando 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

En lo que se refiere a ozono troposférico hubo dos estaciones en Oviedo (Purificación Tomás y Trubia) y una de Gijón (Montevil) que sobrepasaron el valor octohorario recomendado por la OMS en más de 25 días, que es la referencia anual (como promedio de tres años) establecida por la normativa para evaluar este contaminante. En todo caso, conviene señalar que debido a las características climatológicas de Asturias -altas precipitaciones y baja radiación solar- la formación de ozono es moderada, evitando que se alcancen las elevadas concentraciones que tienen lugar en otros puntos del Estado.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

El cuadro general de Asturias presenta así determinados puntos de contaminación importantes, como son los polígonos industriales que se reparten por todo el territorio asturiano, el puerto marítimo de Gijón -que además del tráfico marítimo alberga una gran cantidad de actividades industriales y de índole minero- y el tráfico rodado de las áreas metropolitanas de y entre Oviedo y Gijón. La zona central de Asturias, a la que pertenecen los municipios de Oviedo y Avilés, junto con Gijón, son los lugares que presentan unos peores niveles de contaminación.

A lo largo de 2014, el principado de Asturias ha elaborado los planes de mejora de la calidad del aire de Avilés y Gijón, referidos a las superaciones de los valores límite legales de partículas PM_{10} . Las insuficiencias de dichos planes aparecen reflejadas en el apartado sobre Planes de Mejora de la Calidad del Aire de este informe (págs. 34 a 37).

Cantabria

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 11 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a la red del Gobierno de Cantabria.

En Cantabria los contaminantes que más incidencia tuvieron en 2013 fueron las partículas PM_{10} y $\text{PM}_{2,5}$, seguido por el ozono troposférico. En la Bahía de Santander, la comarca de Torrelavega, y la zona litoral de Cantabria (en las que vive el 90% de la población cántabra) se sobrepasaron los valores medios anuales recomendados por la OMS para ambos contaminantes. No obstante, los datos correspondientes al año 2013 mantienen en general la tendencia a la mejoría en cuanto a partículas justificada en gran medida en la producción industrial y menor tráfico de vehículos.

El ozono troposférico afectó por el contrario a la zona interior de Cantabria, con las dos estaciones representativas de este territorio, Reinosa y Los Tojos, sobrepasando el valor octohorario recomendado por la OMS en 67 y 79 ocasiones, respectivamente, cuando de aplicarse el criterio establecido en la normativa no debería superarse en más de 25 ocasiones al año, como máximo

promedio trianual. Este contaminante ha sufrido un considerable empeoramiento generalizado durante el año 2013 en esta zona, donde su incidencia es prácticamente secular, empeoramiento debido fundamentalmente a las condiciones de fuerte insolación y vientos de componente norte.

El dióxido de azufre afectó a la comarca de Torrelavega como consecuencia de la elevada actividad industrial que tiene lugar en su interior y que es la principal fuente emisora de este contaminante. Dos de las cuatro estaciones representativas de este territorio registraron superaciones del valor medio diario que la OMS recomienda no superar nunca: en la estación de Minas se registraron 14 días de superación, mientras que en la de Barreda se alcanzaron 3 días. No obstante, existe una sustancial mejoría en esta zona, donde históricamente este contaminante ha sido problemático, que se justificaría en gran medida en la menor actividad de determinadas industrias en general y en particular como consecuencia de la práctica inactividad de Viscocel.

Por último conviene destacar la drástica reducción hasta la práctica desaparición de sulfuro de hidrógeno (SH_2) y disulfuro de carbono (CS_2) en la Comarca de Torrelavega; por primera vez se producen unos buenos resultados desde que existen registros históricos, debido a que estos contaminantes estaban asociados a la actividad de la empresa Viscocel, la cual no tuvo actividad prácticamente a lo largo de todo el año.

No obstante, durante el año 2013 se ha venido tramitando la modificación de la regulación legal del CS_2 , culminada recientemente por Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, que suprime el objetivo semihorario de calidad del aire alegando que "actualmente no existe un método de referencia para la determinación del sulfuro de carbono de forma automática y continua", y de paso relaja el objetivo diario de 10 a 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, amparándose en unas recomendaciones de la OMS que no toma en cuenta para el mantenimiento del valor objetivo semihorario o los valores límite diarios de otros contaminantes como PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ o SO_2 y el valor objetivo octohorario de O_3 . La beneficiaria exclusiva de esta modificación legal sería la empresa Viscocel, responsable de las continuas superaciones de los límites anteriores de calidad del

aire para CS_2 , que han ocasionado la instrucción de diligencias penales (1172/2008) en el juzgado 1 de Torrelavega, motivando que incluso el propio Gobierno Regional haya reconocido que además de las actuales imputaciones de los responsables de Viscocel exista un riesgo de que puedan derivarse otras responsabilidades a "funcionarios"

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

El cuadro general que presenta Cantabria es el de dos zonas que superan los niveles de contaminación recomendados por la OMS: por un lado la comarca de Torrelavega, a causa de la elevada actividad industrial que alberga, y por otro la Bahía de Santander, caracterizada por un intenso tráfico rodado y marítimo. La contaminación emitida desde ambas zonas se extiende además por el resto del territorio en la forma de ozono troposférico, afectando al interior de Cantabria.

Castilla-La Mancha

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 14 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y de EMEP/VAG/CAMP. Hay que notar que no se ha dispuesto de buena parte de la información de las estaciones EMEP de Campisábalos y San Pedro de los Montes, por lo que la evaluación realizada en las zonas "Montes de Guadalajara", "Montes de Toledo" y "Resto de Castilla-La Mancha" está incompleta, lo que resulta de especial relevancia al ser estas estaciones las únicas existentes para medir la calidad del aire por partículas que respiran los 150.000 habitantes de las dos primeras. Tampoco se ha dispuesto de la información de las redes industriales localizadas en la Comunidad.

Asimismo, diez de las doce estaciones de la Junta de Castilla-La Mancha han registrado porcentajes de captura de datos para algún contaminante inferiores a los mínimos establecidos por la

normativa, por lo que las conclusiones expuestas en este apartado deben ser consideradas teniendo en cuenta esta insuficiencia de la información de partida. Resulta elemental por todo lo expuesto que el Gobierno autonómico se esfuerce por mejorar la medición de la calidad del aire en su Comunidad.

Una particularidad de Castilla-La Mancha es que la zonificación de su territorio a los efectos de la evaluación de la calidad del aire es diferente según el contaminante considerado, presentando hasta cinco zonificaciones distintas. A los efectos de este informe se ha manejado preferentemente la zonificación establecida para el NO_2 .

En Castilla-La Mancha los contaminantes que más incidencia presentaron fueron el ozono troposférico, las partículas PM_{10} , y en la comarca de Puertollano el dióxido de azufre.

El ozono troposférico afectó igualmente a todo el territorio castellano-mancheño, con la mayoría de las estaciones registrando superaciones elevadas para el valor octohorario recomendado por la OMS: la mitad de las estaciones presentó más de 75 superaciones. Es decir, que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año se habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas durante tres años. En lo que respecta al valor objetivo establecido por la normativa, el 40% de las estaciones registró unas superaciones promedio trianuales superiores a las 25 permitidas. Los peores registros tuvieron lugar en las estaciones del norte de la Comunidad: en Toledo, Azuqueca e Illescas, se registraron respectivamente 116, 108 y 148 días de superación del valor recomendado por la OMS (aproximadamente uno de cada tres días), y en todas ellas se superó ampliamente el valor promedio trianual establecido en la normativa.

En varias estaciones, Toledo, Azuqueca e Illescas en la zona norte, y Campo de fútbol e Instituto en Puertollano, se sobrepasó además en varias ocasiones el umbral de información a la población para este contaminante.

Las partículas PM_{10} afectaron a todo el territorio castellano-

mancheño evaluado, sin que se haya dispuesto de información sobre la situación en las zonas "Montes de Guadalajara", "Montes de Toledo". En la mayoría de las estaciones se registraron superaciones del valor medio anual recomendado por la OMS.

El dióxido de azufre, cuya procedencia es fundamentalmente la actividad industrial, afectó de manera importante en la comarca de Puertollano. Las cuatro estaciones representativas registraron varias superaciones del valor medio diario que la OMS recomienda no superar, y eso que dos de ellas (Instituto y Calle Ancha) presentaron un porcentaje de captura de datos muy bajo (inferior al 35%). Los peores registros se alcanzaron en la estación Campo de Fútbol, con 59 superaciones.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

El cuadro general que presenta Castilla la Mancha es el de dos zonas con una elevada contaminación: una situada al norte, caracterizada por contener una gran actividad industrial y un elevado número de kilómetros de carreteras y autovías con una gran intensidad de tráfico -y en cuyo interior existen importantes núcleos de población como Guadalajara, Toledo, Azuqueca de Henares y Talavera de la Reina-, y otra al sur delimitada por el área industrial de la comarca de Puertollano. La contaminación emitida desde ambas zonas se extiende además por el resto del territorio en la forma de ozono troposférico, afectando a lugares alejados de estos focos emisión, como por ejemplo las zonas rurales del interior.

No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por la Junta de Castilla-La Mancha de ningún plan de mejora de la calidad del aire, referido a las superaciones de los valores objetivo legales de ozono en las zonas del Corredor del Henares y Resto de Castilla-La Mancha. Los únicos planes disponibles hasta la fecha son los programas de reducción de partículas PM_{10} y SO_2 en Puertollano. Las insuficiencias de estos planes aparecen reflejadas en el apartado sobre Planes de Mejora de la Calidad del Aire de este informe (págs. 34 a 37).

Castilla y León

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 58 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes de la Junta de Castilla y León, del Ayuntamiento de Valladolid, de EMEP/VAG/CAMP y de distintas instalaciones industriales.

Una particularidad de Castilla y León es que la zonificación de su territorio a los efectos de la evaluación de la calidad del aire es diferente según el contaminante considerado, presentando tres zonificaciones distintas. A los efectos de este informe se ha manejado preferentemente la zonificación establecida para los contaminantes clásicos (partículas, NO_2 y SO_2).

En Castilla León el contaminante que más incidencia presentó fue el ozono troposférico. Hubo tres estaciones que rebasaron las 25 superaciones permitidas al año (como media de tres años) del valor objetivo octohorario fijado por la legislación europea y española. Considerando el valor octohorario recomendado por la OMS (más estricto que el de la Unión Europea), prácticamente todas las estaciones de Castilla y León rebasaron de largo las 25 superaciones al año del valor recomendado, si bien para el mismo la OMS no establece número de superaciones máximo. Las estaciones que peores registros presentaron, con más de 75 superaciones (el triple de las 25 superaciones tomadas como referencia) fueron las de Ávila, La Robla, León, Compuerto, Palencia, Venta de Baños, Villamuriel de Cerrato, Salamanca, Segovia y la ubicada en Muriel de la Fuente, en el centro de Soria. Esta última estación registró 127 superaciones, es decir que un tercio de los días del año -o más de la mitad de los días de los meses estivales (primavera y verano) que es cuando se forma este contaminante-, sobrepasó el valor octohorario recomendado por la OMS.

La formación de ozono troposférico en la Montaña Sur de Castilla y León y en el Valle del Tiétar y Alberche, donde en 2013 se ha superado el valor objetivo octohorario establecido por la normativa, aparece vinculada a las emisiones de precursores desplazados desde la aglomeración de Madrid. En verano, los vientos procedentes del SE-SO transportan la nube de contaminación de Madrid, aumentando los niveles de ozono a medida que se

asciende por la Sierra de Guadarrama, siendo máximos en Peñalara, donde se alcanzan concentraciones medias de ozono de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tras atravesar la Sierra, la masa de aire contaminado por ozono mantiene niveles elevados en el piedemonte segoviano.

En partículas PM_{10} algunas ciudades medias como Medina del Campo, Miranda de Ebro y Palencia, además del entorno de las centrales térmicas de Compostilla, La Robla (León) y Guardo (Palencia), sobrepasaron el valor medio anual o diario recomendado por la OMS, mientras que en partículas $\text{PM}_{2,5}$, el valor recomendado por la OMS se rebasó en las estaciones de la ciudad de Valladolid. Hay que notar que esta última ciudad viene aplicando en los últimos años factores de corrección a los datos de partículas que minoran los obtenidos para PM_{10} e incrementa los registrados para $\text{PM}_{2,5}$, llegando al absurdo que en ocasiones los niveles de $\text{PM}_{2,5}$ son superiores a los de las PM_{10} en los que se engloban. Ni en partículas, ni en dióxido de nitrógeno ni en dióxido de azufre se han observado incumplimientos de los valores límite legales, aunque en el caso del SO_2 la reanudación de la quema de carbón en las grandes centrales térmicas ha provocado que se haya superado la recomendación diaria de la OMS en bastantes ocasiones en León, La Robla y Guardo.

Finalmente, la evaluación de los niveles de metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), obligada por la normativa, se ha realizado a partir de mediciones muy escasas, con una cobertura temporal inferior al 5% del año, que no resultan representativas de la presencia de estos contaminantes. Hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

En cualquier caso conviene aclarar que los cambios realizados en los últimos años en la red de medición de toda la Comunidad, en la que varias estaciones que previamente registraban superaciones para distintos contaminantes han sido trasladadas a parques o zonas peatonales o lugares periurbanos, por las que circula mucho menos tráfico y que son en definitiva lugares no representativos de la contaminación que existe en la zona o aglomeración en la que se ubican, además de causar una distorsión en la serie de los datos de contaminación registrados hasta el

momento, impide la realización de una correcta evaluación de la contaminación atmosférica y su incidencia sobre la población castellano leonesa. Es el caso de:

La estación ubicada en el Parque de la Carcavilla, en Palencia, como la única existente y supuestamente representativa de la contaminación en toda la ciudad, cuando previamente las dos existentes se ubicaban junto a grandes vías de tráfico (Avenida de Manuel Rivera y Cardenal Cisneros).

Las estaciones de Burgos, una de ellas situada en el área recreativa de Fuentes Blancas y la otra en una plazuela sin circulación de paso (Plaza de los Lavaderos), cuando ésta última previamente se ubicaba junto a una gran vía de tráfico (calle Vitoria).

La ciudad de Salamanca en la que las dos estaciones de la ciudad se sitúan en zonas de la periferia urbana, habiéndose desplazado desde las avenidas céntricas de Alemania y de Portugal.

La ciudad de León, en la que la estación Barrio Pinilla se desplaza en 2006 unos 150 metros por el "aumento espectacular del tráfico en las inmediaciones" [Informe de 5 de julio de 2006 de la Junta de Castilla y León], a una calle de menor tráfico. Y en 2009 se suprime la estación Plaza de Toros, que venía superando el valor límite por dióxido de nitrógeno.

La ciudad de Ponferrada, con una única estación trasladada a la periferia urbana.

La ciudad de Valladolid, en la que se han desconectado las estaciones de las calle Labradores y Avenida de Santa Teresa, con una fuerte intensidad de tráfico, y se ha trasladado la estación de La Rubia para alejarla de la Carretera de Rueda y el Paseo de Zorrilla.

En Ávila, Aranda de Duero, Segovia y Zamora se han alejado sus respectivas estaciones de las calles con tráfico próximas.

Por esta razón no resulta extraño que en las ciudades de Burgos, León, Salamanca y Valladolid, en las que el intenso tráfico rodado que circula por su interior debiera dar lugar a unos registros más elevados en los contaminantes que son emitidos de forma directa por los tubos de escape, tales como el dióxido de nitrógeno y las partículas en suspensión, den por el contrario superaciones tan

elevadas en ozono troposférico, un contaminante secundario más típico de zonas periurbanas o rurales, debido a que su formación es habitual en zonas alejadas de los lugares de emisión, al tener su origen en las diferentes reacciones fotoquímicas que se producen en los óxidos de nitrógeno cuando se expanden lejos de los lugares en los que son emitidos. El mismo fenómeno (bajos niveles de contaminantes primarios y elevados niveles de ozono) se observan en Ávila, Aranda de Duero, Ponferrada, Segovia o Zamora.

En conclusión, la evaluación actual de la calidad del aire en las ciudades de Castilla y León no se puede considerar representativa, y no es posible por tanto sacar conclusiones precisas de cómo afecta la contaminación atmosférica a su población.

No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por la Junta de Castilla y León de ningún plan de mejora de la calidad del aire, referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en las zonas del centro y sur de la Comunidad.

Cataluña

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 126 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a la red de la Generalitat de Cataluña, además de dos estaciones de la red EMEP/VAG/CAMP. No ha sido posible realizar la evaluación en la zona del Pirineu Occidental, al carecerse de datos de la única estación de referencia para medir la calidad del aire que respiran sus 26.000 habitantes. Hay que notar que la mayor parte de las estaciones que miden partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ han registrado porcentajes de captura de datos inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, al operar con mediciones aleatorias, por lo que el parámetro utilizado para su evaluación es el percentil 90,4, según establece la normativa.

En Cataluña los contaminantes que más incidencia presentaron fueron el ozono troposférico, las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$, y el dióxido de nitrógeno.

Todo el territorio catalán se vio afectado por el ozono tropos-

férico. De hecho todas las estaciones de la red de medición, a excepción de unas pocas ubicadas en el Área de Barcelona, registraron un número elevado de superaciones del valor octohorario recomendado por la OMS. Así por ejemplo, en el Pirineu Oriental y el Prepirineu se registraron como valor medio de las estaciones representativas de dichos territorios 119 y 151 superaciones, respectivamente; en la región costera de Girona (Empordà) y en la de Plana de Vic, se registraron 104 y 115 superaciones, respectivamente, y en las Terres de l'Ebre 133. Es decir que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año en la mayoría de estos territorios se habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas durante tres años.

En lo que se refiere al valor objetivo octohorario establecido por la normativa, hubo además dieciséis estaciones que registraron unas superaciones promedio trianuales superiores a las 25 permitidas. La mayor parte tuvieron lugar en las estaciones de las Comarques de Girona, Empordà, Alt Llobregat, Prepirineu, Pirineu Oriental, las Terres de l'Ebre, y algunas estaciones del área metropolitana de Barcelona (que de acuerdo a la zonificación realizada para la evaluación de la calidad del aire por la Generalitat agrupa las zonas del Área de Barcelona y el Vallès - Baix Llobregat). Por último, once estaciones registraron superaciones del umbral de información a la población para este contaminante.

En todo el territorio catalán, con excepción del Pirineu, Prepirineu y Terres de l'Ebre, se registraron superaciones de los valores anuales y diarios recomendados por la OMS para partículas PM_{10} y/o $PM_{2,5}$. Los peores registros tuvieron lugar en el Área de Barcelona, el Vallès - Baix Llobregat, la Plana de Vic, las Comarques de Girona y Catalunya Central. Hubo además tres estaciones que superaron el valor límite diario establecido por la normativa para PM_{10} : una en el Vallès - Baix Llobregat, otra en la Plana de Vic y la última en Granollers. En partículas $PM_{2,5}$ los picos más altos, con varias decenas de días en los que se superó el valor diario recomendado por la OMS, se dieron en varias estaciones de Barcelona, una de Granollers, una de Manresa y otra de Lleida.

El dióxido de nitrógeno presentó a su vez una incidencia relevan-

te en las regiones que más tráfico rodado soportan, es decir la ciudad de Barcelona y su área metropolitana, y el Baix Llobregat, con varias de sus estaciones sobrepasando el valor límite anual establecido por la normativa. Más concretamente las superaciones se produjeron en dos estaciones (Sant Gervasi y L'Eixample) de la ciudad de Barcelona; en Sant Adrià de Besós del Área de Barcelona; y en varios municipios del Vallès - Baix Llobregat: Barberá del Vallès, Martorell, Mollet del Vallès, Sabadell y Terrasa.

El dióxido de azufre afectó a la Plana de Vic, en la que la única estación de la zona que mide dicho contaminante registró 28 superaciones del valor medio diario que la OMS recomienda no superar.

En el Camp de Tarragona, según el reciente estudio realizado por investigadores de la Universidad Politècnica de Catalunya⁴¹, destacan las superaciones de emisiones de varios compuestos químicos, especialmente de 1,3 Butadieno y Benceno en los municipios próximos al complejo petroquímico. Muchos de estos contaminantes no son analizados ni en la frecuencia ni en la ubicación adecuadas por la deficiente red de medición existente, y sobre algunos compuestos ni siquiera existe regulación ni control. Desde enero de 2013, la red de vigilancia y prevención de la contaminación de la Generalitat no muestra ningún registro del nivel de benceno en esta zona.

Finalmente, resulta reseñable mencionar la superación de estación de Manlleu (Plana de Vic) en benzo(a)pireno, una peligrosa sustancia cancerígena, respecto al valor objetivo anual establecido en la normativa. Esta superación de los estándares legales podría estar relacionada con el desarrollo progresivo en toda la zona del aprovechamiento energético de la biomasa, al constituir su combustión una de las fuentes principales de formación de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) que circulan adsorbidos a las PM_{10} .

Cataluña presenta así dos zonas con una elevada contaminación

⁴¹ *Estudi d'avaluació real de la qualitat de l'aire a la vall de francolí*. Laboratori del Centro de Medio ambiente de la Universitat Politècnica de Catalunya, junio 2014

donde vive el 60% de la población catalana: el Área de Barcelona y el Vallès - Baix Llobregat, debido a la elevada intensidad de tráfico rodado y la fuerte actividad industrial que soportan ambos territorios, y también, aunque en menor medida, al tráfico marítimo que tiene como origen y/o destino el puerto de Barcelona. La contaminación generada en estas zonas se expande por el resto del territorio catalán causando afecciones en zonas rurales muy alejadas en la forma de ozono troposférico, que alcanzan incluso hasta la región pirenaica o los territorios al sur próximos al Ebro.

Sin embargo, durante 2013 y hasta fechas muy recientes las dos zonas citadas han carecido de un Plan de mejora de la calidad del aire encaminado a reducir los elevados niveles de partículas en suspensión y NO_2 . Han tenido que pasar casi cuatro años desde que expiró el último plan en 2010, para la aprobación del Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire 2011-2015 (Acuerdo GOV/127/2014, de 23 de septiembre de 2014), lo que demuestra la falta absoluta de compromiso de las diferentes administraciones catalanas. Un plan con gran parte de las medidas ya realizadas y sin potencial para una efectiva reducción de emisiones. No resulta por tanto llamativo que la Unión Europea rehusara conceder la prórroga de cumplimiento de los valores límite establecidos en la normativa, solicitada por la Generalitat para ambas zonas, al no resultar convincentes las actuaciones que pretendía llevar a cabo para rebajar los niveles de contaminación.

No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por la Generalitat de Cataluña de ningún plan de mejora de la calidad del aire, referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en las zonas y estaciones señaladas. Tampoco en relación a las superaciones del valor límite de PM_{10} y el valor objetivo de benzo(a)pireno en la Plana de Vic (Barcelona), cuya causa debería ser objeto de un exhaustivo análisis.

Comunidad de Madrid

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 47 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes de la Comunidad y el Ayuntamiento de Madrid, por lo que se analizará

por separado la situación en la ciudad de Madrid y en el resto de la Comunidad, gestionada por el Gobierno regional.

En la capital los contaminantes que más incidencia presentaron fueron el dióxido de nitrógeno y el ozono troposférico.

En dióxido de nitrógeno, de las 24 estaciones que componen la red municipal en ocho de ellas registraron concentraciones medias anuales superiores al valor límite establecido por la normativa ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Los peores registros se alcanzaron en la estación de Fernández Ladreda con $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tres estaciones, Ramón y Cajal, Barrio del Pilar, y Fernández Ladreda, rebasaron los $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de concentración horaria en más de 18 ocasiones, que es el número máximo de superaciones del valor límite que permite la normativa. En el caso de las dos últimas, se produjeron más de 36 superaciones. Conviene destacar que Madrid es de las pocas ciudades europeas en la que se registran superaciones del valor límite horario de dióxido de nitrógeno.

En cuanto al ozono troposférico todas las estaciones que miden este contaminante registraron un número muy elevado de superaciones del valor octohorario recomendado por la OMS: más de la mitad de las estaciones sobrepasaron las 75 superaciones; valor que también supera la media de las superaciones registradas por todas las estaciones de la ciudad. Es decir que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año se habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas durante tres años. Hubo además cinco estaciones, Casa Campo, Barajas Pueblo, El Pardo, Parque Juan Carlos I y Tres Olivos, que superaron también el valor promedio trianual establecido por la normativa. Asimismo, todas las estaciones, con excepción de Escuelas Aguirre, sobrepasaron en varias ocasiones el umbral de información a la población. En total se produjeron 78 superaciones de dicho umbral.

Resulta destacable que en la misma ciudad de Madrid se hayan registrado elevados niveles de contaminación en ambos contaminantes (dióxido de nitrógeno y ozono troposférico). Que las estaciones ubicadas en el interior de parques o en zonas periurbanas de la ciudad, cómo es el caso de las estaciones de Retiro,

Casa Campo, Barajas Pueblo, El Pardo, Parque Juan Carlos I o Tres Olivos, hayan registrado valores altos en ozono y bajos en dióxido de nitrógeno es lo que cabe esperar en este tipo de estaciones que miden la contaminación de fondo urbano. Sin embargo, que las estaciones de Barrio del Pilar, Plaza del Carmen, Escuelas Aguirre y Fernández Ladreda, hayan registrado valores altos de ambos contaminantes a lo largo del mismo año, es un hecho destacable.

En último lugar, cabe señalar las 16 superaciones registradas en la estación de Moratalaz del valor máximo diario de dióxido de azufre que la OMS recomienda no superar nunca. Un contaminante atípico en Madrid, por su baja actividad industrial y la no presencia de ninguna central energética o incineradora, fuentes principales de este contaminante en zonas de interior. La única fuente existente en la ciudad de Madrid son las escasas calderas de carbón para calefacción que aún quedan en algunos edificios de la ciudad.

Con respecto al resto de la Comunidad de Madrid, los contaminantes que mayor incidencia presentaron fueron el ozono troposférico, y de forma más localizada las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$.

En ozono troposférico todas las estaciones que miden este contaminante registraron un número muy elevado de superaciones del valor octohorario recomendado por la OMS: el 73% de las estaciones sobrepasaron las 75 superaciones. Es decir que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año se habría sobrepasado en toda la Comunidad de Madrid todas las superaciones permitidas durante tres años.

Los peores registros tuvieron lugar en el Corredor del Henares, la Sierra Norte, Cuenca del Alberche y Cuenca del Tajuña, con tres estaciones en torno o por encima de las 150 superaciones (Orusco de Tajuña, Guadalix de la Sierra y El Atazar), y cuatro en torno o por encima de las 100 superaciones (Villarejo de Sabanés, Villa del Prado, Algete y Arganda del Rey). De las 23 estaciones que miden ozono, doce de ellas superaron además el valor promedio trianual establecido por la normativa: Alcalá de Henares, Alcobendas, Algete, Arganda del Rey, Torrejón de Ardoz, Alcorcón, Colmenar Viejo, El Atazar, Majadahonda, Guadalix de la Sierra, San Martín de

Valdeiglesias y Villarejo de Sabanés. Asimismo, en el Corredor del Henares, la zona Urbana Sur, la zona Urbana Noroeste y la Sierra Norte, hubo varias estaciones que sobrepasaron en más de una ocasión el umbral de información a la población.

Respecto a las partículas se registraron superaciones de las medias anuales recomendadas por la OMS para PM_{10} y/o $PM_{2,5}$ en todas las zonas que componen el territorio de la Comunidad, con excepción de la Sierra Norte y la Cuenca del Tajuña.

El cuadro general que presenta la Comunidad de Madrid es el del área metropolitana de la ciudad de Madrid y las ciudades ubicadas en el Corredor del Henares, la zona Urbana Sur, y la zona Urbana Norte, como las principales zonas contaminadas, aunque también se producen elevados índices de contaminación por ozono troposférico en el resto de la región. La causa principal de los altos niveles de contaminación de la región es el elevado tráfico rodado que circula diariamente por los corredores de acceso y salida de la capital, así como el intenso tráfico que tiene lugar en su interior. Además, la contaminación generada en el área metropolitana de Madrid se extiende por todo el territorio madrileño, dando lugar a la formación de ozono troposférico que incide muy negativamente durante los meses estivales en zonas tan alejadas como la Sierra Norte, la cuenca del Alberche o la cuenca del Tajuña; lugares por otro lado elegidos por muchos habitantes de Madrid para pasar los fines de semana y periodos vacacionales.

El Plan de calidad del aire de la ciudad de Madrid 2011-2015, aprobado en 2012, y la Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020 (Plan Azul +), aprobada en 2014, contemplan la reducción del NO_2 , así como del ozono a través de la disminución de sus precursores (óxidos de nitrógeno y COV's). Sin embargo ambos planes contienen importantes deficiencias. Las principales son que no establecen ninguna regulación obligatoria ni planificación concreta para modificar el actual modelo de movilidad de la región, que necesita urgentemente reducir el tráfico de vehículos privados. Muchas de las medidas no son más que acciones voluntarias vía incentivos y recomendaciones que no son concretas ni proporcionales a la

magnitud de la reducción de emisiones que es preciso alcanzar para lograr una adecuada calidad del aire en la región. En definitiva, no resultan planes creíbles, ya que pocas medidas de las que se incorporan son medibles (su ejecución y eficacia), alcanzables, realistas, sujetas a plazos y disponen de un presupuesto comprometido para su realización.

Extremadura

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 6 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las red de la Junta de Extremadura, además de una estación de la red EMEP/VAG/CAMP.

En Extremadura el contaminante que más incidencia presentó fue el ozono troposférico.

En todo el territorio extremeño, a excepción de Cáceres y Badajoz, se registraron niveles muy elevados de ozono troposférico. En el resto de las estaciones, Mérida, Zafra, Plasencia y Monfragüe se registraron más de 110 superaciones del valor octohorario recomendado por la OMS (aproximadamente uno de cada tres días). Es decir, que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año se habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas durante tres años. En lo que respecta al valor objetivo octohorario que establece la normativa y que se mide en un promedio de tres años, todas estas estaciones, junto con la de Cáceres, habrían registrado superaciones en más de los 25 días al año admitidos como máximo. Por lo que en todo el territorio extremeño, a excepción de Badajoz, se han sobrepasado los límites legales.

En lo que respecta a partículas $PM_{2,5}$ cabe destacar que solo una estación (Badajoz) ha medido este contaminante (y además tan sólo capturó el 30% de los datos). Una información que resulta claramente insuficiente para hacer una evaluación precisa de su incidencia en todo el territorio extremeño, ya que una única estación no puede ser representativa de toda Extremadura. Por

lo tanto, para una correcta evaluación de la contaminación del aire, sería necesario instalar lo antes posible más medidores en otras partes del territorio extremeño.

El cuadro general que presenta Extremadura es el de un territorio con unos elevados niveles de contaminación por ozono troposférico. Un fenómeno que se repite año tras año, y que requeriría de un análisis en profundidad para averiguar las principales fuentes de emisión que actúan en la formación de este contaminante en el territorio extremeño. De este modo sería posible elaborar un plan de mejora de la calidad del aire cuyo objetivo fuera reducir los elevados índices que reiteradamente se registran en su territorio. Hasta la fecha, no se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por la Junta de Extremadura de dicho plan, referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en las estaciones y zonas señaladas.

Galicia

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 54 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes de la Xunta de Galicia, del Ayuntamiento de A Coruña, de EMEP/VAG/CAMP y de distintas instalaciones industriales. No ha sido posible realizar la evaluación en las zonas de Ferrolterra - Ortegaleira (salvo en partículas) y Valdeorras, al carecer de estación de referencia o ser insuficiente la única existente para medir la calidad del aire que respiran sus 130.000 habitantes. Hay que notar que 16 de estas estaciones han registrado porcentajes de captura de datos para algún contaminante inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, por lo que las conclusiones expuestas en este apartado deben ser consideradas teniendo en cuenta esta insuficiencia de la información de partida. Resulta elemental por ello que la Xunta de Galicia se esfuerce por mejorar la medición de la calidad del aire en su Comunidad.

En Galicia los contaminantes que más incidencia presentaron en 2013 fueron el ozono troposférico, las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ y el dióxido de azufre.

El ozono troposférico afectó a las ciudades de Ferrol, Lugo, Ourense y Vigo; y a las zonas Franja Ordes-Eume, A Mariña y A Limia-Miño. En todas ellas se sobrepasaron los 25 días de superación del valor recomendado por la OMS en la mayoría de las estaciones. En siete estaciones, ubicadas en Santiago (2), Pontevedra, Vigo (2), Ponteareas y Noia, en al menos una ocasión se sobrepasó además el umbral de información a la población para este contaminante, aunque no se informó adecuadamente de ello a las poblaciones afectada por estos episodios de contaminación.

Las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ afectaron principalmente a los grandes núcleos de población gallegos: A Coruña, Santiago, Ferrol, Lugo y Vigo. En todos ellos se registraron superaciones del valor medio anual recomendado por la OMS para PM_{10} y/o $PM_{2,5}$. También se registraron superaciones destacables en $PM_{2,5}$ en las estaciones de Ponteareas y en la de Centro Cívico en Arteixo (red de Repsol), en las que se alcanzaron respectivamente 39 y 27 superaciones del valor medio diario recomendado por la OMS.

En dióxido de azufre se registraron superaciones de la concentración media diaria que la OMS recomienda no rebasar nunca en varias estaciones del territorio gallego, la mayoría ubicadas en lugares próximos a centrales térmicas de carbón o a grandes industrias. Más concretamente, las superaciones tuvieron lugar A Coruña en las dos estaciones de la red de la celulosa de ENCE, situadas en Pontevedra y en Poio, en Pastoriza (Arteixo), en Oural (Sarria), en Xove, bajo la influencia de las emisiones de Alcoa San Ciprián, y en la estación de San Vicente de Vigo (Carral), a medio camino entre la central térmica de carbón de Meirama (Gas Natural Fenosa) y el área industrial de A Coruña.

Los peores niveles de SO_2 tuvieron lugar en una de las dos estaciones ubicadas junto a las instalaciones de la empresa Cementos Cosmos S.A, en Oural (Sarria), con 150 superaciones del valor diario (prácticamente uno de cada dos días del año se produjo una superación) y en una de las estaciones de Arteixo, en Pastoriza, próxima a la refinería de Repsol, en la que hubo 61 superaciones.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de apenas información sobre los niveles de benceno, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales

pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada. Cuando se ha realizado ha sido a partir de mediciones en general muy escasas, que no resultan representativas de la presencia de estos contaminantes en Galicia.

El cuadro general que presenta Galicia es el de un territorio con cuatro principales fuentes de contaminación: algunas grandes industrias, las centrales termoeléctricas de carbón, el tráfico marítimo y el tráfico rodado de las grandes urbes. En cualquier caso la contaminación generada desde estos grandes focos de emisión se extiende por el resto del territorio gallego afectando a zonas más alejadas y rurales en la forma de ozono troposférico, como sucede por ejemplo en la franja Ordes-Eume, zona de calidad del aire que se extiende por áreas de las provincias de A Coruña y Lugo muy influenciadas por la contaminación de las centrales de carbón de As Pontes (ENDESA) y Meirama, y en la zona A Limia-Miño, que incluye la mayor parte del sur de Galicia.

Islas Baleares

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 18 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes del Govern de las Islas Baleares, de EMEP/VAG/CAMP y de distintas instalaciones industriales. No ha sido posible realizar la evaluación en la zona de la Serra de Tramuntana, al carecer de una estación de referencia para medir la calidad del aire que respiran sus 43.000 habitantes. Hay que notar que 14 de estas estaciones han registrado porcentajes de captura de datos para algún contaminante inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, por lo que las conclusiones expuestas en este apartado deben ser consideradas teniendo en cuenta esta insuficiencia de la información de partida. Resulta elemental por ello que el Govern de Baleares se esfuerce por mejorar la medición de la calidad del aire en su Comunidad.

En las Islas Baleares el contaminante que más incidencia tuvo en 2013 fue el ozono troposférico. En todas las islas las estaciones de medición registraron elevadas superaciones del valor octohorario que recomienda la OMS para este contaminante, con más

de la mitad de las estaciones por encima del doble de los 25 días que se utiliza como referencia promedio anual en la normativa. Los peores registros se dieron en las estaciones de las centrales térmicas Sant Lluís (Menorca), Dalt Vila (Ibiza) y Can Llopart (Mallorca), y en las estaciones Hospital Joan March (incineradora) y Parc de Bellver (Palma de Mallorca), con 103, 111, 84, 97 y 162 superaciones respectivamente. Por último, la estación de Ciutadella registró 4 superaciones del umbral de información a la población para este contaminante.

Las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ afectaron a las ciudades de Palma de Mallorca, Maó, Ciutadella y Eivissa. En todas se registraron valores medios anuales superiores a los recomendados por la OMS.

La contaminación por dióxido de azufre también fue importante en la isla de Ibiza, con dos de sus tres estaciones, las de la central térmica ubicada en la isla (Can Misses y Dalt Vila), con 31 y 10 superaciones del valor diario que según la OMS no debería sobrepasarse nunca. Este contaminante procede principalmente de dos fuentes distintas: las centrales térmicas y el tráfico marítimo.

Tras varios años de superación del valor límite anual en Palma de Mallorca, el dióxido de nitrógeno ha mantenido el descenso experimentado en 2012, registrando en 2013 la estación de Foners una concentración media de $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La evaluación de los niveles de benceno, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), obligada por la normativa, se ha realizado a partir de mediciones en general muy escasas, que no resultan representativas de la presencia de estos contaminantes en las Islas. Así, por ejemplo, las mediciones realizadas de benzo(a)pireno y metales pesados en la estación fija de la incineradora de residuos de Son Reus en Mallorca solo alcanzan al 8% de los datos posibles, sin que se haya dispuesto tampoco de los datos de la estación móvil de esta instalación.

El cuadro general de las Islas Baleares presenta así determinados puntos de contaminación importantes como son las centrales térmicas, la incineradora situada en Mallorca, el tráfico rodado de la ciudad de la Palma y el tráfico marítimo en los diferentes puer-

tos. La contaminación generada en estas fuentes se extiende por el resto de los territorios insulares afectando a zonas de interior alejadas de los mismos. Así en todas las islas se registraron niveles de contaminación elevados por ozono troposférico, un contaminante secundario cuyos precursores proceden principalmente de las fuentes mencionadas.

A mediados de 2013, el Govern de las Islas Baleares ha procedido a aprobar el nuevo plan de mejora de la calidad del aire de Palma 2011-2015 (Resolución de 26 de junio de 2013 del Conseller de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio), referido a la superación del valor límite de NO_2 , y que viene a sustituir al Plan de 2009. Las insuficiencias de este plan aparecen reflejadas en el apartado sobre Planes de Mejora de la Calidad del Aire de este informe (págs. 34 a 37). No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por el Govern de ningún plan de mejora de la calidad del aire referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en la isla de Ibiza, y probablemente también en la zona de la Serra de Tramuntana.

Islas Canarias

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 49 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes del Gobierno de Canarias y de distintas instalaciones industriales.

En las Islas Canarias los contaminantes que más incidencia tuvieron fueron las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$, el dióxido de azufre y el ozono troposférico.

En todas las islas, con la excepción de La Gomera, La Palma y El Hierro, la mayoría de las estaciones registraron superaciones del valor medio anual recomendado por la OMS para PM_{10} . Los peores registros se dieron en las zonas sur de las islas de Gran Canaria y Tenerife. En esta última, hubo cuatro estaciones pertenecientes a la red de la central térmica de ENDESA (Buzanada, El Río, Galletas y Granadilla) en las que sobrepasaron incluso las 35 superaciones permitidas del valor límite diario establecido en la normativa ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), si bien la evaluación legal de dichas

superaciones no se ha podido realizar al no disponer para este informe de los descuentos por aporte natural realizados por la Administración, tras el procedimiento reglamentario.

En partículas $PM_{2,5}$, 39 de las 41 estaciones que miden este contaminante en todo el archipiélago registraron superaciones del valor medio diario recomendado por la OMS, y el 75% de las estaciones registraron más de tres superaciones, que es el máximo anual recomendado por la OMS. Los peores registros tuvieron lugar en las estaciones de Buzanada, El Río y Galletas, todas ellas en el sur de Tenerife, con 32, 19 y 20 superaciones respectivamente. Pero también se alcanzaron superaciones importantes en estaciones de la isla de Gran Canaria.

El ozono troposférico tuvo sus peores registros en la zona sur de la isla de Tenerife, en la zona norte de Gran Canaria, en la zona que incluye las islas de Fuerteventura y Lanzarote, y en la zona que incluye las islas de La Gomera, La Palma y El Hierro. En todas ellas, la mayoría de las estaciones registraron superaciones elevadas del valor octohorario recomendado por la OMS. Los peores registros tuvieron lugar en las islas de Fuerteventura y Lanzarote, y en la zona sur de Tenerife. En ambas el 40% de las estaciones que miden ozono registró más de 75 superaciones. Es decir, que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año estas estaciones habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas para tres años. En lo que se refiere al valor objetivo octohorario establecido por la normativa, hubo además dos estaciones que sobrepasaron los 25 días de superación al año, como máximo promedio trianual, ambas en la zona Sur de Tenerife (Buzanada y El Río).

El dióxido de azufre presentó concentraciones elevadas en las islas de Tenerife y Gran Canaria, y con especial gravedad en el área metropolitana que constituyen las ciudades de Santa Cruz de Tenerife y La Laguna. En esta última todas las estaciones registraron alguna superación de la concentración media diaria que según la OMS no debería sobrepasarse nunca, y en dos de cada tres estaciones se registraron más de 10 superaciones. Los peores registros tuvieron lugar en la estación "Piscina Municipal", con 46

superaciones. Las principales fuentes causantes de esta elevada contaminación son sin lugar a dudas la refinería y la central térmica ubicadas en el interior de la ciudad de Santa Cruz, aunque tampoco es descartable que haya aportes del tráfico marítimo. En el sur de la isla de Tenerife se registraron superaciones elevadas en varias estaciones; así, en las estaciones de Barranco Hondo, Caletillas, Depósito e Igueste se produjeron respectivamente 66, 54, 44 y 38 superaciones. El foco emisor principal es la central térmica de Candelaria.

En lo que respecta a la isla de Gran Canaria, se produjeron superaciones en el sur de la ciudad de Las Palmas -en el área afectada por la central térmica de Jinamar y los polígonos industriales alrededor del municipio de Telde- con la estación de Pedro Lezcano alcanzando las 35 superaciones, y en la ciudad de Gran Canaria, con la estación de Jinamar Fase III registrando 33 superaciones. Las principales fuentes de contaminación son la central térmica de Jinamar y la actividad desarrollada en los polígonos industriales de la zona.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de benceno, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

El cuadro general de las Islas Canarias presenta así determinados puntos de contaminación importantes, cómo son las centrales termoeléctricas, la refinería de Santa Cruz de Tenerife, el tráfico marítimo en los principales puertos de las islas, y el tráfico rodado del área metropolitana que constituyen las ciudades de Santa Cruz de Tenerife y La Laguna, y el de Las Palmas de Gran Canaria. La contaminación generada en estos focos se esparce por el resto de los territorios insulares alcanzando lugares alejados de estas fuentes.

A lo largo de 2013, el Gobierno de Canarias ha elaborado el plan de mejora de la calidad del aire de la aglomeración Santa Cruz de Tenerife - La Laguna, referido a las superaciones de los valores límite legales de SO_2 , y que viene a sustituir al Plan de 2008. Las insuficiencias de este plan aparecen reflejadas en el apartado

sobre Planes de Mejora de la Calidad del Aire de este informe (págs. 34 a 37). No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por el Gobierno de Canarias de ningún plan de mejora de la calidad del aire referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en la zona Sur de Tenerife.

La Rioja

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 5 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a la red del Gobierno de La Rioja.

En La Rioja, los contaminantes que más incidencia presentaron fueron el ozono troposférico y las partículas PM_{10} .

El ozono troposférico afectó a todo el territorio riojano. En todas las estaciones, con excepción de Arrúbal, se registraron elevados niveles de ozono troposférico, siempre por encima de las 50 superaciones del valor octohorario recomendado por la OMS. Es decir que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año se habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas para dos años.

Las partículas PM_{10} afectaron principalmente a la ciudad de Logroño, en la que se superó el valor medio anual recomendado por la OMS para este contaminante. También se registró una superación respecto a este valor en la estación de Arrúbal.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

El cuadro general que presenta La Rioja es de que todo el territorio tiene problemas de contaminación por ozono troposférico, causados por la contaminación procedente del tráfico rodado que circula por la ciudad de Logroño y las carreteras interurbanas. La ciudad de Logroño también se ve afectada por partículas PM_{10} .

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 9 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las redes del Gobierno de Navarra y de las centrales termoeléctricas de ciclo combinado de Castejón y de biomasa de Sangüesa.

En Navarra el contaminante que más incidencia presentó fue el ozono troposférico.

El ozono troposférico afectó a todo el territorio navarro. En todas las estaciones se registraron superaciones elevadas del valor octohorario recomendado por la OMS: más de la mitad de las estaciones alcanzaron las 90 superaciones o más. Es decir que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 en tres años), en un solo año se habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas durante tres años. Además, tres de las cuatro estaciones de la zona de la Ribera (Funes, Olite y Tudela), superaron también el valor objetivo octohorario establecido en la normativa, que no deberá superarse más de 25 días al año, como promedio trianual. Por último, en la estación de Tudela se sobrepasó en tres ocasiones el umbral de información a la población.

En partículas PM_{10} se superó el valor medio anual recomendado por la OMS en Lesaka, estación representativa de la Montaña de la Comunidad Navarra.

En dióxido de azufre -un contaminante de procedencia fundamentalmente industrial- se registró una superación en Iturrama y dos en la Plaza de la Cruz, ambas en Pamplona, de la concentración máxima diaria que según la OMS no debe superarse nunca. Su fuente de emisión principal es probablemente el polígono industrial de Landabén, ubicado junto a la ciudad de Pamplona.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

El cuadro general que presenta Navarra es el de dos focos de

contaminación importantes como son la ciudad de Pamplona, debido al importante tráfico rodado que soporta y a los polígonos industriales que se localizan a su alrededor, así como los polígonos industriales ubicados junto al municipio de Tudela y las centrales térmicas de ciclo combinado en Castejón, al sur de Navarra. La contaminación generada en estos focos se extiende por el resto del territorio transformada en ozono, afectando negativamente a las zonas interiores y rurales de Navarra.

No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por el Gobierno de Navarra de ningún plan de mejora de la calidad del aire, referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en las estaciones y zona señaladas.

País Vasco

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 47 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a la red del Gobierno Vasco. Hay que notar que la mitad de estas estaciones han registrado porcentajes de captura de datos para algún contaminante inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, por lo que las conclusiones expuestas en este apartado deben ser consideradas teniendo en cuenta esta insuficiencia de la información de partida. Resulta elemental por ello que el Gobierno Vasco se esfuerce por mejorar la medición de la calidad del aire en su Comunidad.

También conviene destacar las dificultades de acceso a la información de los datos de contaminación para la elaboración de este informe. El archivo informático facilitado por el Gobierno Vasco estaba en un formato que dificultaba y complejizaba en exceso el tratamiento de los datos, con la información de todas las estaciones y contaminantes mezclada, y en el caso de los registros horarios, sin validar, lo que ha exigido un trabajo de análisis pormenorizado para evitar errores significativos. Un hecho significativo, ya que a pesar de que la información facilitada por todas las autoridades autonómicas del Estado español no se hace en un formato homogéneo, ninguna se encontraba en un formato tan farragoso como el del gobierno vasco. El acceso a la

información ambiental es un derecho que toda administración debería cumplir, facilitándola de manera sencilla y apropiada para su entendimiento y tratamiento. El Gobierno Vasco debería mejorar la manera en que facilita esta información a las personas y organizaciones que la solicitan.

En Euskadi el contaminante con una mayor incidencia fue el ozono troposférico; y en menor medida y de forma más localizada las partículas PM_{10} y el dióxido de azufre.

La contaminación por ozono troposférico registró superaciones del valor octohorario recomendado por la OMS en la mayoría de las estaciones de la red vasca, a excepción de las ubicadas en la zona del Alto Ibaizabal-Alto Deba. Los peores registros se dieron en las estaciones de El Ciego y Valderejo, ambas en la zona de la Ribera; Jaizkibel, perteneciente a Donostialdea; Mundaka, en Kostaldea; y Serantes y Algorta, ambas en el Bajo Nervión. En todas ellas se sobrepasaron los 75 días de superación. Es decir que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año se habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas durante tres años. En las estaciones de Jaizkibel, Serantes y Valderejo, se superó además el valor objetivo octohorario establecido por la normativa que no deberá superarse más de 25 días al año, como promedio trianual. En las dos últimas también se sobrepasó en cuatro veces y una vez, respectivamente, el umbral de información a la población.

Las partículas PM_{10} afectaron principalmente a la zona del Bajo Nervión, con una gran parte de sus estaciones superando el valor medio anual recomendado por la OMS. En la estación de Santurtzi se registraron además 29 superaciones del valor máximo diario de $PM_{2,5}$ que la OMS recomienda no superar en más de tres ocasiones al año. En todo caso conviene reseñar la escasa calidad de las mediciones realizadas por la red de vigilancia y control de calidad del aire del Gobierno Vasco en $PM_{2,5}$, para el que la mayor parte de las estaciones presentaron porcentajes bajos de captura de datos. Lo que impide realizar un diagnóstico preciso de la situación en Euskadi para este contaminante.

Respecto al dióxido de azufre hubo dos estaciones del Bajo

País Valenciano

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 62 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a las red de la Generalitat Valenciana, además de una estación de la red EMEP/VAG/CAMP. Hay que notar que buena parte de las estaciones que miden partículas PM_{10} han registrado porcentajes de captura de datos inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, al operar con mediciones aleatorias, por lo que el parámetro utilizado para su evaluación es el percentil 90,4, según establece la normativa. 45 estaciones han registrado porcentajes de captura de datos para otros contaminantes inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, por lo que las conclusiones expuestas en este apartado deben ser consideradas teniendo en cuenta esta insuficiencia de la información de partida. Resulta elemental por ello que la Generalitat Valenciana se esfuerce por mejorar la medición de la calidad del aire en su Comunidad

En el País Valenciano los contaminantes que mayor incidencia presentaron fueron el ozono troposférico, seguido por las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$, y de forma más localizada el dióxido de nitrógeno.

En prácticamente todas las estaciones de medición se registraron superaciones elevadas del valor octohorario recomendado por la OMS: más del 60% de todas las estaciones que miden este contaminante registraron más de 50 superaciones del valor octohorario recomendado por la OMS, y un 40% estaban por encima de las 75 superaciones. Lo que significa que de aplicarse el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 en tres años), en un solo año se habrían sobrepasado en el 40% de las estaciones todas las superaciones permitidas para tres años.

Once estaciones superaron además el valor objetivo octohorario establecido por la normativa, que no deberá superarse más de 25 días al año, como promedio trianual. Los peores registros se dieron en las regiones interiores de Penyalgosa, Vinalopó, Turia y Jucar-Cabriel, y en las zonas costeras de Javalambre, Cérvol-Els Ports y Turia. Mientras que los niveles más altos por estación se

Nervión (Abanto y Muskiz), una de Goiherri (Zumárraga) y una en Vitoria (Tres de Marzo), en las que superó en varias ocasiones la concentración máxima diaria que la OMS recomienda no exceder nunca. Los peores registros se alcanzaron en Abanto, con 19 superaciones.

En dióxido de nitrógeno la estación de Easo, en Donostia, sobrepasó el valor límite anual establecido por la normativa, si bien se refiere a menos de un mes de datos, por lo que no se ha considerado representativa en el presente informe.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada.

El cuadro general que presenta Euskadi es el de determinados focos de contaminación importantes como son la zona del Bajo Nervión -debido a la importante actividad industrial que alberga, la refinera de Muskiz, la central térmica de Santurce, al intenso tráfico rodado que soporta y al tráfico marítimo del puerto-, los polígonos industriales y las centrales energéticas que se distribuyen de manera dispersa por todo el territorio, y el tráfico rodado de Bilbao, Donostia y Vitoria. La contaminación generada en estos lugares al extenderse por los territorios circundantes afecta a lugares alejados en la forma de ozono troposférico, como es el caso de los territorios comprendidos en la Llanada Alavesa, la Ribera o Gohierri.

No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por el Gobierno vasco de ningún plan de mejora de la calidad del aire, referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en las estaciones señaladas. Sí existen una decena de planes relativos a la contaminación por PM_{10} y/o NO_2 , elaborados en la década pasada. Las insuficiencias de dichos planes aparecen reflejadas en el apartado sobre Planes de Mejora de la Calidad del Aire, de este informe (págs. 34 a 37).

alcanzaron en Villar del Arzobispo (Turia, área interior), Vilarmarxant (Turia, área costera), Castelló (Penyagolosa, área costera) y Benidorm (Vinalopó, área costera), con 138, 124, 121 y 123 superaciones respectivamente; es decir con una superación cada tres días del año.

Las partículas en PM_{10} y $PM_{2,5}$ afectaron principalmente a las aglomeraciones de Valencia, Castellón, Alicante y Elche, las zonas costeras de Mijares-Penyagolosa, Bética-Serpis y Segura-Vinalopó, y la zona interior Bética-Serpis. En todas ellas hubo estaciones que registraron superaciones de las medias anuales recomendadas por la OMS para PM_{10} y/o $PM_{2,5}$.

En dióxido de azufre hubo dos estaciones, Coratxar y Morella, en la zona interior de Cérvol-Els Ports, que registraron cuatro y dos superaciones respectivas del valor medio diario que la OMS recomienda no superar nunca.

Respecto al dióxido de nitrógeno, hubo una estación de la ciudad de Valencia (Pista de Silla) que registró una concentración media anual superior al valor límite establecido por la normativa ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Suficiente como para considerar que la aglomeración de Valencia (L'Hortá) se encuentra afectada por este contaminante.

Finalmente, la evaluación de los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), obligada por la normativa, se ha realizado a partir de mediciones muy escasas, con una cobertura temporal máxima del 3% del año, por lo que no resultan representativas de la presencia de estos contaminantes.

El cuadro general de la Comunidad Valenciana es el de unos elevados niveles de contaminación por ozono troposférico que afectan a todo el territorio, y cuyo origen procede en gran medida de los óxidos de nitrógeno emitidos por el tráfico rodado que circula por las tres capitales de provincia -Valencia, Alicante y Castellón- y por las carreteras interurbanas. También contribuyen de forma más puntual las diversas áreas de actividad industrial repartidas por el territorio valenciano.

A mediados de 2013, la Generalitat Valenciana ha procedido a aprobar el plan de mejora de la calidad del aire de la aglomeración de Valencia, referido a las superaciones del valor límite de

NO_2 . Previamente, las aglomeraciones de Alicante y Castellón ya contaban con sus propios planes, identificando como parámetros críticos PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_2 y/o SO_2 . Las insuficiencias de dichos planes aparecen reflejadas en el apartado sobre Planes de Mejora de la Calidad del Aire, de este informe (págs. 34 a 37). No se tiene conocimiento de la elaboración ni aprobación por el Gobierno autonómico de ningún plan de mejora de la calidad del aire, referido a las superaciones del valor objetivo legal de ozono en las estaciones y zonas señaladas.

Región de Murcia

Durante el año 2013, se han recopilado los datos de 8 estaciones de control de la contaminación, pertenecientes a la red de la Región de Murcia. Hay que notar que la mitad de estas estaciones han registrado porcentajes de captura de datos para algún contaminante inferiores a los mínimos establecidos por la normativa, por lo que las conclusiones expuestas en este apartado deben ser consideradas teniendo en cuenta esta insuficiencia de la información de partida. Resulta elemental por ello que el Gobierno de Murcia se esfuerce por mejorar la medición de la calidad del aire en su Comunidad.

En Murcia los contaminantes que más incidencia presentaron fueron el ozono troposférico, las partículas PM_{10} y el dióxido de azufre.

El ozono troposférico afectó a todo el territorio de forma muy severa, a excepción del Valle de Escombreras. Todas las estaciones que miden este contaminante, con la excepción de Alumbres, registraron superaciones muy elevadas del valor octohorario recomendado por la OMS; de hecho más de la mitad de las estaciones sobrepasaron las 75 superaciones. Es decir que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este contaminante (un máximo de 75 superaciones en tres años), en un solo año se habrían sobrepasado todas las superaciones permitidas durante tres años. Los peores niveles se dieron en la estación de Lorca con 244 superaciones, es decir que dos de cada tres días del año se produjo una superación, el peor registro en

ozono alcanzado en todo el Estado. De las siete estaciones que miden este contaminante en la región de Murcia, tres de ellas superaron también el valor objetivo octohorario establecido en la normativa, que no deberá superarse más de 25 días al año, como promedio trianual. Se trata de las estaciones de Lorca, Alcantarilla y La Aljorra, situadas respectivamente en las zonas Centro, Murcia Ciudad y Litoral - Mar Menor.

Respecto a las partículas PM_{10} , todas las estaciones del territorio murciano, a excepción de Caravaca, registraron superaciones de la concentración media anual recomendada por la OMS. Por otro lado conviene señalar que solo una estación en toda la región murciana, Mompean (Cartagena), mide concentraciones de partículas $PM_{2,5}$. Una información que resulta claramente insuficiente para hacer una evaluación precisa de la incidencia de este contaminante todo el territorio murciano, ya que una única estación no puede ser representativa para este contaminante. Por lo tanto, para una correcta evaluación de la contaminación del aire, sería necesario instalar lo antes posible más medidores en otras partes del territorio murciano.

El dióxido de azufre tuvo una incidencia relevante en el Valle de Escombreras, con sus dos estaciones, Alumbres y Valle de Escombreras, registrando unos valores muy elevados de la concentración media diaria que la OMS recomienda no superar nunca. Respectivamente se produjeron 57 y 78 superaciones. La fuerte actividad industrial de esta zona junto con la central térmica de ciclo combinada aquí instalada, son las principales causantes de la emisión de este contaminante. También las estaciones de Lorca y Cartagena, registraron varias superaciones: 7 y 6 superaciones respectivamente.

Finalmente, hay que notar que para la elaboración de este informe no se ha dispuesto de apenas información sobre los niveles de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ni metales pesados (arsénico, cadmio, níquel y plomo), cuya evaluación es obligada. Las mediciones de estos contaminantes se limitan a la estación de Mompean (Cartagena).

El cuadro general que presenta la Región de Murcia es el de un territorio con las ciudades de Murcia y Cartagena, y el Valle de

Escombreras -con la central de ciclo combinado aquí instalada- como los principales focos de contaminación del territorio murciano. La contaminación procedente del intenso tráfico rodado de estos municipios junto con la procedente de la actividad industrial desarrollada en el Valle de Escombreras se extiende por el resto del territorio murciano afectando negativamente transformada en ozono a las zonas rurales alejadas de estos focos de contaminación.

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Región de Murcia 2014-2018, en tramitación, reconoce que "es necesario articular un Plan de Mejora de la Calidad del Aire para el ozono" para a continuación señalar que "dada la dificultad de controlar este contaminante secundario, en el que las condiciones ambientales son determinantes para su generación en la atmósfera, las líneas maestras de este Plan, van orientadas a medio-largo plazo a establecer un mayor control de las fuentes precursoras y profundizar en el conocimiento de los mecanismos de formación y transporte". Las insuficiencias de dicho plan aparecen reflejadas en el apartado sobre Planes de Mejora de la Calidad del Aire, de este informe (págs. 34 a 37).

Ciudad Autónoma de Melilla

La ciudad Autónoma de Melilla no cuenta actualmente con ninguna red de medición de la calidad del aire, por lo que no es posible evaluarla en este informe.

Sin embargo, en 2013 se realizó una campaña de medición llevada durante mes y medio en tres puntos de muestreo consecutivos. La conclusión que se desprende de este informe es que la ciudad de Melilla debería disponer de una estación de medición fija, ya que los niveles obtenidos de esa campaña rebasan los umbrales de evaluación superior de NO_2 , PM_{10} y $PM_{2,5}$ establecidos en la normativa para indicar esta necesidad:

La media del dióxido de nitrógeno en una de los tres puntos de muestreo (Parque Hernández) fue de $36,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, un valor muy elevado que se sitúa muy próximo a los $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que la normati-

va establece como valor límite anual, si bien por la corta serie de datos no se ha considerado representativa en el presente informe.

Se observan puntas de ozono troposférico en los puntos de muestreo de Pinares de Rostrogordo y Parque Hernández, que alcanzan de forma muy frecuente los $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, llegando en la segunda ubicación a sobrepasar en dos ocasiones los $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$, es decir por encima del umbral de alerta que está establecido en los $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en un hora. Teniendo en cuenta que el ozono afecta principalmente en los meses estivales, porque su formación está condicionada a la radiación solar, y que la campaña se hizo en los meses de invierno, no sería de extrañar que se produjeran niveles muy elevados en los meses de primavera y verano.

En partículas PM_{10} se observan puntas frecuentes por encima de los $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pero incluso de los $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en los tres puntos de muestreo empleados en la campaña. Unos valores muy altos.

En partículas $\text{PM}_{2,5}$ la estación de Pinares de Rostrogordo superó los $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del valor límite diario establecido en la normativa, cuando ninguna estación en todo el Estado español ha alcanzado este nivel. Además, cuando se observan las puntas alcanzadas, tanto en esta estación cómo en la de Parque Hernández, se aprecian valores que superan los $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$; unos valores elevadísimos.

Si en el informe oficial, publicado junto con el resultado de la campaña, se concluye que hay unos niveles bajos de contaminación, es simplemente por los enormes errores de bulto que contiene respecto a los valores límites que deben emplearse para evaluar las superaciones.

Sin embargo, a la vista de estos datos, la conclusión obvia es que la ciudad de Melilla debería instalar una red de medición continua de la contaminación. En primer lugar, porque junto con Ceuta, es la única parte del territorio del Estado español que no dispone de medidores continuos de contaminación (aunque Ceuta tiene aprobada la instalación de estaciones fijas), y segundo lugar porque los datos obtenidos de las campañas de medición muestran superaciones importantes en varios contaminantes que haría falta analizar de forma continua a lo largo del año para conocer su verdadera magnitud. Teniendo en cuenta, la ubicación en

Melilla de una planta incineradora, una central energética, un puerto marítimo propio y el de Nador situado muy próximo, junto al continuo trasiego de vehículos a través de la frontera, no sería extraño que en la ciudad hubiera niveles de contaminación relevantes. Asimismo, resulta obvio que la evaluación de los datos obtenidos debe realizarse correctamente, empleando adecuadamente todos los valores límites de la normativa, tal y como establece la legislación española y europea.

Ciudad Autónoma de Ceuta

Ceuta no dispone en la actualidad de ninguna red de medición de la calidad del aire, por lo que no es posible evaluarla en este informe. Tampoco se ha dispuesto de los resultados de las campañas puntuales realizadas durante 2013 por el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). En todo caso, conviene apuntar que su Gobierno ha aprobado la implementación de estaciones de medición fijas.

Anexos

(tablas de datos por Comunidades Autónomas)

Criterios seguidos en las tablas de datos

- ▶ Los valores límite de referencia en este informe son los establecidos por la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011, así como los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- ▶ En las tablas aparecen todas las zonas y aglomeraciones establecidas en el territorio español, con sus respectivas estaciones de medición.
- ▶ Las superaciones de los valores límite por zona o aglomeración están reflejadas en la fila denominada "media" que se corresponde con cada zona. Los valores que aparecen en esa fila corresponden al valor medio de todos los datos recogidos por las estaciones que integran la zona (tanto si superan los límites como si no). Dichos valores medios aparecen con un fondo verde claro en las tablas, para destacarlos.
- ▶ Hay estaciones que son las únicas representativas de su zona, y por tanto sus datos se corresponden con el del valor medio de la zona.
- ▶ El valor límite objetivo para la protección de la salud humana para el ozono troposférico se establece para un periodo de tres años, en este caso los años 2011, 2012 y 2013. El resto de contaminantes están referidos al año 2013.

Interpretación de los datos

38	Las superaciones de los límites legales (Directiva 2008/50/CE) se indican con fondo negro
38	Las superaciones de los límites recomendados por la OMS se indican con fondo gris
38	Los valores medios de cada zona/aglomeración se indican con fondo verde claro
nd	Dato existente pero no disponible para el presente informe
	Dato no existente, porque no se mide el contaminante

Partículas PM₁₀

- ▶ **Valor diario:** Nº de días durante el año en que se han superado los 50 µg/m³ para PM₁₀. Cuando es mayor de **35 días**, se supera el valor límite diario establecido por la normativa.
- ▶ **Media anual:** Valor medio de PM₁₀ durante el año. El límite que establece la normativa son **40 µg/m³** al año, mientras que la OMS recomienda no superar los **20 µg/m³** de media anual.

Partículas PM_{2,5}

- ▶ **Media anual:** Valor medio de PM_{2,5} durante el año. La normativa no permite rebasar los **26 µg/m³** durante 2013. La OMS recomienda no superar los **10 µg/m³** de media anual.

Dióxido de nitrógeno (NO₂)

- ▶ **Media anual:** Valor medio de NO₂ durante el año. El valor límite anual que establece la normativa es **40 µg/m³**.

Ozono (O₃)

- ▶ **Directiva-Octohorario:** Nº de días durante el año en que se ha superado el valor medio de 120 µg/m³ de ozono durante períodos de 8 horas (se considera el máximo diario de las medias móviles octohorarias). La normativa no permite más de 25 superaciones al año (de promedio en tres años).
- ▶ **OMS-Octohorario:** Nº de días durante el año en que se ha superado el valor medio de 100 µg/m³ de ozono durante períodos de 8 horas (se considera el máximo diario de las medias móviles octohorarias).

Dióxido de azufre (SO₂)

- ▶ **Valor diario:** Nº de días al año en que se han superado los 20 µg/m³ de media diaria de SO₂, el nivel que establece la OMS como valor máximo recomendado. Se adopta en este informe como límite de superaciones un máximo de 3 días al año.

Andalucía (1/3)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
ZONA INDUSTRIAL BAHÍA DE ALGECIRAS	229.458	ALGECIRAS EPS	1	25	nd	13	26	0	27	28
		E4: RINCONCILLO (ALGECIRAS)	2	29			17			0
		CORTIJILLOS (LOS BARRIOS)					17	3	11	26
		E1: COLEGIO LOS BARRIOS	0	20			10			5
		E5: PALMONES (LOS BARRIOS)	21	33			17			7
		LOS BARRIOS	0	20			13	13	66	14
		E7: EL ZABAL (LA LÍNEA)	32	32			19			9
		LA LÍNEA	4	27	nd	18	24	13	66	24
		CAMPAMENTO (SAN ROQUE)					21	6	11	49
		E. DE HOSTELERÍA (SAN ROQUE)					18			5
		ECONOMATO (SAN ROQUE)					14			91
		E3: COLEGIO CARTEYA (SAN ROQUE)	1	21			11	10	33	0
		E6: ESTACION FFCC SAN ROQUE	1	20			9			7
		GUADARRANQUE (SAN ROQUE)					19	1	29	77
		MADREVIEJA (SAN ROQUE)					13			14
PUENTE MAYORGA (SAN ROQUE)	4	26						108		
MEDIA	7	25	nd	16	17	7	35	29		
ZONA INDUSTRIAL BAILÉN	18.616	BAILÉN	22	31	nd	17	19	12	103	0
CÓRDOBA	328.704	ASOMADILLA	0	19			16	36	134	0
		AVENIDA AL-NASIR	2	29			53			0
		LEPANTO	0	22	nd	13	22	6	55	0
		MEDIA	1	23	nd	13	30	21	94	0
ZONA INDUSTRIAL CARBONERAS	36.280	CARBONERAS	8	28			16			0
		PLAZA DEL CASTILLO (CARBONERAS)	2	22			10			0
		AGUA AMARGA (NÍJAR)	nd	nd			nd	4	62	0
		CAMPOHERMOSO (NÍJAR)	2	26			13	25	104	0
		FERNÁN PÉREZ (NÍJAR)	1	19			10	18	119	4
		LA JOYA (NÍJAR)					7	12	142	0
		RODALQUILAR (NÍJAR)	1	19			11	20	110	4
		MEDIA	3	23	nd	nd	11	16	107	1
ÁREA METROPOLITANA DE GRANADA	486.788	CIUDAD DEPORTIVA (ARMILLA)	13	26			20	27	111	0
		GRANADA - NORTE	14	26	30	20	42			0
		PALACIO DE CONGRESOS (GRANADA)	6	4	nd	13	31	11	85	5
		MEDIA	11	19	30	17	31	19	98	2

LEYENDA: **38** Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS Dato no existente
38 Valor medio de zona Dato no disponible

Andalucía (2/3)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
MÁLAGA Y COSTA DEL SOL	1.218.963	AVENIDA JUAN XXIII (MÁLAGA)					35			
		CAMPANILLAS (MÁLAGA)	0	24			12	20	85	0
		CARRANQUE (MÁLAGA)	4	23	nd	11	24	9	62	0
		EL ATABAL (MÁLAGA)	3	28			17	16	nd	0
		MARBELLA ARCO	1	19	24	18	37	6	36	0
		MEDIA	2	24	24	15	25	13	61	0
ZONA INDUSTRIAL HUELVA	238.976	CAMPUS DEL CARMEN (HUELVA)	4	25			10	12	96	0
		LA ORDEN (HUELVA)	1	24			16	18	131	2
		LOS ROSALES (HUELVA)	3	25			17			17
		MARISMAS DEL TITAN (HUELVA)	5	23			8			nd
		POZO DULCE (HUELVA)	10	28			19			8
		EL ARENOSILLO (MOGUER)					4	45	149	
		MAZAGÓN (MOGUER)	0	20			10	32	92	0
		MOGUER	14	29	nd	16	10	7	79	0
		NIEBLA	4	27			17			27
		LA RÁBIDA	0	23			11	15	81	33
		PALOS	4	24			12			0
		TORREARENILLA	4	14			5			0
		PUNTA UMBRÍA	3	23			10	24	149	0
		SAN JUAN DEL PUERTO	2	21			10			2
MEDIA	4	24	nd	16	11	22	111	7		
NÚCLEOS DE 50.000 A 250.000 HABITANTES	601.658	EL BOTICARIO (ALMERÍA)					13	30	156	
		MEDITERRÁNEO (ALMERÍA)	9	28	nd	13	27	0	26	0
		EL EJIDO	7	26			19	8	86	0
		LAS FUENTEZUELAS (JAÉN)					12	40	137	0
		RONDA DEL VALLE (JAÉN)	7	23	nd	12	21	12	92	0
		MOTRIL	1	24			23	7	63	0
		MEDIA	6	25	nd	13	19	16	93	0

Andalucía (3/3)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
ZONAS RURALES	3.200.042	BEDAR	1	16			8	55	188	0
		BENAHADUX					7	10	77	0
		PALOMARES (CUEVAS DEL ALMANZORA)	14	30			13			13
		VILLARICOS (CUEVAS DEL ALMANZORA)	18	29			10			0
		MOJÁCAR	0	19			10	10	nd	0
		ALGAR	0	28			7			0
		ARCOS	2	26			3	22	103	0
		JEDULA (ARCOS)	1	22			6			0
		E2: ALCORNOCALES (LOS BARRIOS)	0	17			5	11	72	0
		PRADO REY	0	22			5	23	115	0
		CARTAYA	11	23				3	11	
		DOÑANA (EMEP)	nd	nd			nd	36	nd	nd
		MATALASCAÑAS	3	21	nd	16	4	28	110	0
		VALVERDE			nd	12		6	nd	
		VIZNAR (EMEP)	nd	nd	nd	nd	nd	39	nd	nd
		VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	46	31				26	115	
		CAMPILLOS	2	15			8	55	148	
COBRE LAS CRUCES (GUILLENA)	1	18			6	3	50	0		
SIERRA NORTE (SAN NICOLÁS DEL PUERTO)	0	16	nd	7	5	11	102	0		
MEDIA			7	22	nd	12	7	23	99	1
BAHÍA DE CADIZ	759.279	AVENIDA MARCONI (CÁDIZ)	4	28	nd	11	16	10	84	0
		CARTUJA (JEREZ)	8	27			8	11	96	0
		JEREZ-CHAPIN	1	20			15	6	84	0
		RIO SAN PEDRO (PUERTO REAL)	5	28			17	7	70	
		SAN FERNANDO	0	18	nd	nd	14	14	95	0
		MEDIA	4	24	nd	11	14	10	86	0
ÁREA METROPOLITANA DE SEVILLA	1.316.341	ALCALÁ DE GUADAIRA	4	28			17	22	114	0
		DOS HERMANAS					18	14	76	0
		ALJARAFE	5	26			15	49	142	7
		BERMEJALES (SEVILLA)	11	28			22	24	115	0
		CENTRO (SEVILLA)					23	25	109	0
		PRÍNCIPES (SEVILLA)	5	25	10	15	27			0
		RANILLA (SEVILLA)					28			0
		SAN JERÓNIMO (SEVILLA)					26	23	97	
		SANTA CLARA (SEVILLA)	5	23			21	25	117	
		TORNEO (SEVILLA)	15	30	13	17	37	2	19	0
MEDIA	8	27	12	16	23	23	99	1		
ZONA INDUSTRIAL PUENTE NUEVO	5.195	POBLADO (ESPIEL)	0	35			5			0
		OBEJO	0	14			7			0
		VILLAHARTA					7	49	137	4
		MEDIA	0	25	nd	nd	6	49	137	1

LEYENDA: **38** Supera límite legal **nd** Dato no disponible
38 Superaciones recomendación OMS Dato no existente
38 Valor medio de zona

Aragón

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)	
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)	
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3	
PIRENEOS	215.857	HUESCA	0	9	2	16	23	16	69	0	
		MONZÓN - MONZÓN CENTRO	1	13	0	9	16	14	79	0	
		SARIÑENA (ESCUELAS)	nd	nd							
		SARIÑENA (LAVADERO)	nd	nd							
		TORRELISA	0	6			9	23	96	0	
		MEDIA	0	9	1	12	16	18	81	0	
VALLE DEL EBRO	242.707	ALAGÓN	1	13	0	9	21	8	46	0	
		BUJARALÓZ	1	12			17	14	84	0	
		CTCC CASTELLNOU (CASTELLNOU)	nd	nd	nd	nd	10	10	28	0	
		CTCC CASTELLNOU (HÍJAR)	nd	nd	nd	nd	8	10	72	0	
		CTCC ESCATRÓN (CHIPRANA)	nd	nd	nd	nd	11	14	6	0	
		CTCC ESCATRÓN (ESCATRÓN)	nd	nd	nd	nd	11	26	37	0	
		CTCC ESCATRÓN (ESCATRÓN NUCLEAR)	nd	nd	nd	nd	13	18	31	0	
		CTCC ESCATRÓN (SÁSTAGO)	nd	nd	nd	nd	12	32	27	0	
		CTCC GLOBAL 3 (CASPE)	nd	nd	nd	nd	9	8	28	0	
		MEDIA	1	13	0	9	13	16	40	0	
BAJO ARAGÓN	60.486	ALCAÑIZ	5	20							
		OXAQUIM (ALCAÑIZ)									
		CTCC CASTELLNOU (PUIGMORENO)	nd	nd	nd	nd	15	2	21	0	
		CT ESCUCHA (BARRANCO MALO)	nd	nd			4			0	
		CT ESCUCHA (PALOMAR)	nd	nd			5			1	
		CT ESCUCHA (UTRILLAS)	nd	nd			3			0	
		CT TERUEL (LA ESTANCA)	0	12			8	6	73	0	
		CT TERUEL (ALCORISA)					6			2	
		CT TERUEL (MONAGREGA)	1	11			5	5	52	10	
		CT TERUEL (CALANDA)					5			nd	
		CT TERUEL (FOZ CALANDA)					6			nd	
		CT TERUEL (LA CEROLLERA)					6	23	131	0	
		CT TERUEL (GINEBROSA)	0	9			4			0	
		CT TERUEL (MAS DE LAS MATAS)	0	15			5	26	93	0	
CT TERUEL (TORREVELILLA)					4			nd			
		MEDIA	1	14	nd	nd	6	12	74	1	
CORDILLERA IBÉRICA	146.096	TERUEL	1	9	0	8	14	8	85	0	
ZARAGOZA	682.004	CENTRO					34	4	24	0	
		EL PICARRAL	1	17			28	1	7		
		JAIME FERRÁN	1	18			23	4	20	0	
		LAS FUENTES	7	24			25	22	22	0	
		RENOVALES	0	16	11	10	21	2	22	0	
		ROGER DE FLOR	0	18			30	1	23	0	
		MEDIA	2	19	11	10	27	6	20	0	

LEYENDA: 38 Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS nd Dato no disponible
38 Valor medio de zona Dato no existente

Asturias (1/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
		AVILÉS (LLANOPONTE)	20	31			33	0	0	1
		AVILÉS (LLARANES)	7	30			19	1	6	21
		AVILÉS (MATADERO)	121	46			24	1	0	39
		AVILÉS (PLAZA DE LA GUITARRA)	7	23			27	1	0	0
		LANGREO (MERIÑÁN)	3	27			15	3	2	1
		LANGREO (LA FELGUERA)			nd	14	13	3	13	0
		LANGREO (SAMA)	5	24			24	6	10	0
		MIERES (JARDINES DE JUAN XXIII)	7	27			21	5	14	3
		OVIEDO (PALACIO DE DEPORTES)	33	31			32	2	10	44
		OVIEDO (PLAZA DE TOROS)	2	26			28	2	20	55
		OVIEDO (PURIFICACIÓN TOMÁS)	4	22	13	12	16	5	55	37
		OVIEDO (TRUBIA)	4	19			11	9	40	29
		SAN MARTÍN DEL REY AURELIO (BLIMEA)	1	24			14	4	23	0
		SIERO (LUGONES)	20	26			26	2	5	53
		ALCOA INESPAL (CAMPO DE TIRO)	59	41						9
		ALCOA INESPAL (DEPURADORA)	94	43			10			16
		ARCELOR MITTAL AVILÉS (ACERÍA LDIII)	47	37			26			8
		ARCELOR MITTAL AVILÉS (C. TECNOLÓGICO)	31	37			34			6
		ARCELOR MITTAL AVILÉS (SINDICATOS)	1	25	7	10	19			0
		ASTURIANA DE ZINC (ARNAO)	51	38	21	13				
		ASTURIANA DE ZINC (INMISIÓN 1)								43
		ASTURIANA DE ZINC (INMISIÓN 2)								117
		ASTURIANA DE ZINC (INMISIÓN 3)					17			74
		ASTURIANA DE ZINC (INMISIÓN 4)	35	34			50			94
		FERTIBERIA (BÁSCULA)	62	37			34			
		FERTIBERIA (PORTERÍA)	22	20			33			
		HC SOTO DE LA RIBERA (OLLONIEGO)	5	21	11	11	17	nd	nd	85
		HC SOTO DE LA RIBERA (PUERTO)	5	22			8			14
		HC SOTO DE LA RIBERA (SANTA EULALIA)	13	24			19			8
		HC SOTO DE LA RIBERA (SANTA MARINA)	3	16	7	9	13	nd	nd	29
		HUNOSA LA PEREDA (POZO NICOLASA)								
		IBERDROLA LADA (ADARO)	10	21			15			0
		IBERDROLA LADA (BENDICIÓN)	1	17			11			0
		IBERDROLA LADA (LADA)	5	23			11	nd	nd	2
		IBERDROLA LADA (RIAÑO)	2	19	12	13	23			2
		IBERDROLA LADA (SANTO EMILIANO)	0	15			8			3
		IBERDROLA LADA (SOTÓN)	0	18			19			0
		SAINT GOBAIN (CRISTALERÍA)	11	28						28
		TUDELA VEGUÍN 1 (CHALET MINA)	11	22			16			35
		TUDELA VEGUÍN 2 (CHALET DIRECCIÓN)	17	24			14			1
		MEDIA	21	27	12	12	21	3	14	24

ASTURIAS CENTRAL

622.474

LEYENDA: **38** Supera límite legal nd Dato no disponible
38 Superaciones recomendación OMS Dato no existente
38 Valor medio de zona

Asturias (2/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
ASTURIAS OCCIDENTAL	91.130	CANGAS DE NARCEA	3	28			11	4	17	2
		ENCE NAVIA	0	12			9			0
		GAS NATURAL NARCEA (LA BARCA)	0	12			18			4
		GAS NATURAL NARCEA (TINEO)	0	12			18			0
		GAS NATURAL NARCEA (VILLANUEVA)	0	8			26			1
		MEDIA	1	14	nd	nd	16	4	17	1
ASTURIAS ORIENTAL	79.287	NIEMBRO (EMEP)	nd	nd	nd	nd	5	nd	nd	
GIJÓN	275.274	ARGENTINA	41	35			28	1	0	18
		CASTILLA	6	24			23	0	8	0
		CONSTITUCIÓN	8	25	19	13	34	0	2	7
		HERMANOS FELGUEROSO	6	25			35	0	1	6
		MONTEVIL	5	23	6	9	23	4	53	11
		ARCELOR MITTAL GIJÓN (MONTEANA)	106	44			16			20
		ARCELOR MITTAL GIJÓN (PANTANO)	25	28			21	nd	nd	13
		ARCELOR MITTAL GIJÓN (TREMAÑES)	53	38	41	19	29			6
		HC ABOÑO (JOVE)	18	26						67
		HC ABOÑO (LLONQUERAS)	21	33			16			12
		HC ABOÑO (MONTE AREO)	11	24						49
		HC ABOÑO (MONTE CALERA)	33	26						6
		HC ABOÑO (MONTE SERÍN)	30	27			15			76
		HC ABOÑO (SIANES)	2	22						1
		HC ABOÑO (TRANQUERU)	20	30	12	14				18
		TUDELA VEGUÍN ABOÑO 1 (SABARRIONA)	55	33			14			0
		TUDELA VEGUÍN ABOÑO 2 (MONTE MORÍS)	8	24			11			17
		MEDIA	13	29	20	14	22	1	13	19

Cantabria

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
BAHÍA DE SANTANDER	231.768	GUARNIZO	2	20			17	3	26	0
		CAMARGO (CROS)	7	21			20	0	13	0
		SANTANDER CENTRO	1	22			32			0
		SANTANDER (TETUÁN)	0	20	nd	10	18	1	17	0
		MEDIA	3	21	nd	10	22	1	19	0
COMARCA DE TORRELAVEGA	88.206	BARREDA	6	22	nd	13	29			3
		ESCUELA DE MINAS	4	22			21			14
		LOS CORRALES DE BUELNA	7	21			15	1	25	0
		PARQUE ZAPATÓN	3	21			22	1	22	0
		MEDIA	5	22	nd	13	22	1	24	4
CANTABRIA ZONA LITORAL	215.717	CASTRO URDIALES	6	22	nd	9	15	2	27	0
CANTABRIA ZONA INTERIOR	56.197	REINOSA	0	12	nd	8	12	13	67	0
		LOS TOJOS	0	9			2	15	79	0
		MEDIA	0	11	nd	8	7	14	73	0

Castilla-La Mancha

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
COMARCA DE PUERTOLLANO	71.422	BARRIADA 630	nd	nd			9	6	nd	24
		CALLE ANCHA					22	5	nd	31
		CAMPO DE FUTBOL	18	24			nd	26	70	59
		INSTITUTO			nd	nd	5	18	105	18
		MEDIA	18	24	nd	nd	12	14	88	33
ZONA INDUSTRIAL DEL NORTE	754.810	AZUQUECA					9	55	108	0
		GUADALAJARA	0	18			27	31	25	nd
		ILLESCAS	4	25			14	70	148	nd
		TALAVERA DE LA REINA	0	16			36	19	2	3
		TOLEDO	nd	nd	2	10	23	36	116	0
		MEDIA	1	20	2	10	22	42	80	1
RESTO DE CASTILLA LA MANCHA 3	1.214.717	ALBACETE	12	31	35	14	11	17	81	nd
		CAMPISÁBALOS (EMEP)	0	9	nd	5	2	30	nd	nd
		CIUDAD REAL	7	21			4	8	45	0
		SAN PABLO DE LOS MONTES (EMEP)	nd	nd	nd	nd	nd	24	nd	nd
		MEDIA	6	20	35	9	6	20	63	0
CUENCA	60.049	CUENCA	12	27	nd	nd	6	32	114	0

Castilla y León (1/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
AGLOMERACIÓN DE BURGOS	189.399	BURGOS 1 (PLAZA DE LOS LAVADEROS)	0	13			17			0
		BURGOS 4 (FUENTES BLANCAS)	1	15	2	9	9	14	73	0
		MEDIA	1	14	2	9	13	14	73	0
AGLOMERACIÓN DE LEÓN	200.560	LEÓN 1 (BARRIO PINILLA)	4	18			26			19
		LEÓN 4 (COTO ESCOLAR)	1	16	3	6	15	11	25	0
		MEDIA	3	17	3	6	21	11	25	10
AGLOMERACIÓN DE SALAMANCA	193.361	SALAMANCA 5 (LA BAÑEZA)	3	17			20			2
		SALAMANCA 6 (ALDEAHUELA DE LOS GUZMANES)	1	15	3	8	11	23	86	0
		MEDIA	2	16	3	8	16	23	86	1
AGLOMERACIÓN DE VALLADOLID	372.253	VALLADOLID 11 (ARCO DE LADRILLO II)	0	14	9	9	32			
		VALLADOLID 13 (VEGA SICILIA)	2	16	16	10	23	11	53	
		VALLADOLID 14 (PUENTE REGUERAL)	0	13	10	8	18	7	30	
		VALLADOLID 15 (LA RUBIA II)	0	14	11	11	19			4
		VALLADOLID 16 (SUR)					16	12	58	
		RENAULT 1 (INFORMÁTICA)					14	10	43	
		RENAULT 2 (MOTORES)	4	18	nd	12	18			
		RENAULT 3 (CARROCERÍAS)	0	9	nd	8	17			
		ENERGYWORKS 1 (PASEO DEL CAUCE)					22	11	62	
		ENERGYWORKS 2 (FUENTE BERROCAL)					13	9	52	
		MEDIA	1	14	12	10	19	10	50	4
MUNICIPIOS INDUSTRIALES DE CASTILLA Y LEÓN	92.461	ARANDA DE DUERO 2 (SULIDIZA)	3	17			16	12	69	0
		MIRANDA DE EBRO 1 (CRTA MIRANDA-LOGROÑO)	3	24			15			0
		MIRANDA DE EBRO 2 (PARQUE ANT. CABEZÓN)	0	16			16	6	43	0
		MEDIA	2	19	nd	nd	16	9	56	0
CERRATO	103.096	PALENCIA 3 (PARQUE CARCAVILLA)	8	21			11	11	76	0
		CEMENTOS PORTLAND 1 (VENTA DE BAÑOS)	2	12			11	19	79	nd
		CEMENTOS PORTLAND 2 (POBLADO)	1	10			8	31	92	nd
		RENAULT 4 (VILLAMURIEL)			nd	10	12	22	78	
		MEDIA	4	14	nd	10	11	21	81	0
MUNICIPIOS MEDIANOS DE CASTILLA Y LEÓN	235.030	ÁVILA 2 (LOS CANTEROS)	0	19			8	33	112	0
		SEGOVIA 2 (LAS NIEVES)	1	15			13	25	102	0
		SORIA (AVENIDA DE VALLADOLID)	0	14			22	1	37	0
		ZAMORA 2 (CARRETERA DE VILLALPANDO)	1	19			15	15	43	0
		MEDIA	1	17	nd	nd	15	19	74	0

LEYENDA: **38** Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS Dato no disponible
38 Valor medio de zona Dato no existente

Castilla y León (2/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
MONTAÑAS DEL NOROESTE DE CASTILLA Y LEÓN	115.873	LARIO (CASA DEL PARQUE PICOS DE EUROPA)	0	11			7	5	48	0
		LA ROBLA (BARRIO DE LAS HERAS)	5	21			9	19	92	23
		C.T. LA ROBLA 1 (VENTOSILLA)	0	9			9	9	25	nd
		C.T. LA ROBLA 2 (CUADROS)	0	10			10	9	68	nd
		C.T. LA ROBLA 4 (NAREDO)	0	7			9			nd
		TUDELA VEGUÍN (LA ROBLA)	0	12			7			nd
		GUARDO (CALLE RÍO EBRO)	0	22			9	8	39	42
		C.T. VELILLA 1 (COMPUERTO)	0	5	nd	4	5	24	112	nd
		C.T. VELILLA 2 (VILLALBA)	0	8	nd	5	2	10	58	nd
		MEDIA	1	12	nd	5	7	12	63	22
BIERZO	111.719	C.T. ANLLARES 3 (LILLO)			nd	11	7	8	16	nd
		C.T. ANLLARES 4 (HOSPITAL DEL SIL)	0	9			19			nd
		C.T. ANLLARES 6 (PALACIOS DEL SIL)	0	8			4	1	1	nd
		C.T. ANLLARES 7 (ANLLARES)	1	12			5			nd
		C.T. ANLLARES 8 (SUSAÑE)	0	11			11			nd
		PONFERRADA 4 (ALBERGUE DE PEREGRINOS)	2	17			10	17	60	2
		CEMENTOS COSMOS 1 (OTERO)	0	15						nd
		CEMENTOS COSMOS 2 (CARRACEDELO)	1	14			11	7	61	nd
		CEMENTOS COSMOS 3 (TORAL DE LOS VADOS)	15	18						
		C.T. COMPOSTILLA 1 (CONGOSTO)	2	21			10	2	36	nd
		C.T. COMPOSTILLA 2 (CORTIGUERA)	0	14			8	9	60	nd
		C.T. COMPOSTILLA 3 (COMPOSTILLA)	0	12			13			nd
		C.T. COMPOSTILLA 4 (VILLAVERDE)	0	12			11			nd
		C.T. COMPOSTILLA 5 (SANTA MARINA)	0	9			5			nd
		C.T. COMPOSTILLA 6 (SANCEDO)	0	12			8			nd
		C.T. COMPOSTILLA 7 (CUETO)	0	10			6			nd
		C.T. COMPOSTILLA 8 (SAN MIGUEL)	0	20			10			nd
MEDIA	1	13	nd	11	9	7	39	2		
MESETA CENTRAL DE CASTILLA Y LEÓN	906.123	MEDINA DEL CAMPO (ESTACIÓN DE AUTOBUSES)	4	23			5	24	54	2
		MEDINA DE POMAR (HELIPUERTO)	0	5			4	21	42	0
		MURIEL DE LA FUENTE (CASA PARQ. FUENTONA)					1	11	127	0
		EL MÁILLO (HELIPUERTO)					7	19	64	0
		SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS (MD)	0	15			6	46	90	
		PEÑAUSENDE (EMEP)	0	9	nd	5	2	28	nd	nd
		CAMPISÁBALOS (EMEP)	0	9	nd	5	2	30	nd	nd
MEDIA	1	12	nd	5	4	26	75	1		

LEYENDA: 38 Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS nd Dato no disponible
38 Valor medio de zona Dato no existente

Cataluña (1/4)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
ÁREA DE BARCELONA	2.853.995	BADALONA (ASSEMBLEA DE CATALUNYA)	0	20						
		BADALONA (GUARDIA URBANA)	0	21						
		BADALONA (MONT-ROIG - AUSIAS MARCH)					39	11	95	0
		BARCELONA (CIUTADELLA)					35	1	17	
		BARCELONA (EL POBLENOU)	0	25	12	15	40			
		BARCELONA (EL PORT VELL)	0	24						
		BARCELONA (GRACIA - SANT GERVASI)	7	26	22	16	54	1	6	0
		BARCELONA (LES GOYA)	0	20	7	14				
		BARCELONA (LES VERDAGUER)	5	26						
		BARCELONA (L'EIXAMPLE)	5	27	28	17	56	0	4	0
		BARCELONA (PALAU REIAL)	0	23	27	15	32	4	55	0
		BARCELONA (PARC DE LA VALL D'HEBRON)	0	19	4	12	27	7	63	0
		BARCELONA (PLAZA UNIVERSITAT)	6	27	37	18				
		BARCELONA (SANTS)	3	25			33			
		BARCELONA (ZONA UNIVERSITARIA)	0	20						
		CORNELLA DE LLOBREGAT (ALLENDE -BONVEI)					36			
		EL PRAT DE LLOBREGAT (AEROPORT)					29	nd	105	0
		EL PRAT DE LLOBREGAT (CEM SAGNIER)	13	33	13	17	35	1	1	0
		EL PRAT DE LLOBREGAT (JARDINS DE LA PAU)	8	30			33			0
		ESPLUGUES DE LLOBREGAT (CEIP ISIDRE MAR)	0	18						
		GAVA (PARQUE DEL MI LLENNI)	0	15	nd	10	15	33	126	0
		L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (AV. TORRENT G)	1	25	1	13	33			
		MOLINS DE REI (AYUNTAMIENTO)	2	24						
		SANT ADRIA DE BESOS (OLÍMPIC)	3	27	14	17	41	7	48	0
		SANT FELIU DE L10BREGAT (CEIP MARTÍ I POL)	0	19	2	10	21			0
		SANT FELIU DE L10BREGAT (EUGENI D'ORS)	1	25						
		SANT JUST DESVER (CEIP MONTSENY)	1	20						
		SANT VICENÇ DELS HORTS (ALABA)	0	29			20			nd
		SANT VICENÇ DELS HORTS (CEIP MARE DE DÉU)	7	27	11	15				
		SANT VICENÇ DELS HORTS (RIBOT - SANT MIQU)	5	28			34	5	68	0
SANTA COLOMA DE GRAMENET (BALLDOVINA)	1	24	11	14	37					
SANTA COLOMA DE GRAMENET (AJUNTAMENT)	2	24								
VILADECANS (ATRIUM)	4	20	3	11	19	27	123	0		
MEDIA			3	24	14	14	33	9	59	0

LEYENDA: **38** Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS Dato no disponible
38 Valor medio de zona Dato no existente

Cataluña (2/4)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
VALLÈS - BAIX LLOBREGAT	1.407.310	BARBERÀ DEL VALLÈS (AJUNTAMENT)	4	22	17	12	41			
		CALDES DE MONTBUI (AJUNTAMENT)	0	17	10	12				
		CASTELLAR DEL VALLÈS (CAL MASAVEU)	0	15						
		CASTELLBISBAL (CEIP MARE DE DÉU DE MONTSERRA)	1	22						
		EL PAPIOL (CENTRE DE DIA JOSEP TARRADELLAS)	1	27						
		GRANOLLERS (FRANCESC MACIA)	20	31	26	17	40	8	66	3
		MARTORELL (CANYAMERES - CLARET)	0	21			41			0
		MOLLET DEL VALLÈS (PISTA D'ATLETISME)	9	25			44			
		MONTCADA I REIXAC (AJUNTAMENT)	6	25						
		MONTCADA I REIXAC (CAN SANT JOAN)	6	25						
		MONTCADA I REIXAC (LLUIS COMPANYS)	12	28			38	6	59	0
		MONTORNÉS DEL VALLÈS (CEIP MARINADA)	6	23						
		PALLEJÀ (MERCAT MUNICIPAL)	0	23						
		PALLEJÀ (ROCA DE VILANA)	8	32			18			0
		RUBÍ (CA N'ORIOI)	0	21	10	15	25	41	110	0
		RUBÍ (L'ESCARDIVOL)	0	21						
		SABADELL (GRAN VIA)	2	25	10	14	48	2	34	
		SABADELL (IES ESCOLA INDUSTRIAL)	0	22						
		SANT ANDREU DE LA BARCA (CEIP JOSEP PLA)	4	29			43			0
		SANT CUGAT DEL VALLES (PARC DE SANT FRANCESC)	1	24			30	5	73	
		SANTA PERPETUA DE MOGODA (ONZE DE SETEMBRE)	10	26			38			0
		SENTMENAT (AJUNTAMENT)	0	19						
		TERRASSA (MINA PUBLICA D'AIGÜES)	0	18						
TERRASSA (PARE ALEGRE)	0	21			44	2	27			
MEDIA		4	23	15	14	38	11	62	0	
PENEDÈS - GARRAF	465.362	CASTELLET I LA GORNAL (CLARIANA)	0	17			13			1
		CUBELLES (POLIESPORTIU)	3	21			13			0
		L'ARBOC (CEIP SANT JULIÀ)	1	21						
		SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS (ELS MONJOS)	0	19						
		SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS (LA RAPITA)	0	17			21			
		SITGES (VALLCARCA - DIPOSIT D'AIGUA)					24			0
		SITGES (VALLCARCA - OFICINES)	5	19			13			0
		VILAFRANCA DEL PENEDÈS (ZONA ESPORTIVA)	0	18			17	5	43	
		VILANOVA I LA GELTRÚ (AJUNTAMENT)	0	18	4	12				
		VILANOVA I LA GELTRÚ (CENTRO CIVIC TACO)	0	19						
		VILANOVA I LA GELTRÚ (PL. DANSES DE VILANOVA)					18	4	61	0
MEDIA		1	19	4	12	17	5	52	0	

LEYENDA: **38** Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS
38 Valor medio de zona

nd Dato no disponible
 Dato no existente

Cataluña (3/4)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
CAMP DE TARRAGONA	439.534	ALCOVER (MESTRAL)					10	21	96	1
		CONSTANTÍ (GAUDI)	1	19	6	12	16	12	70	0
		PERAFORT (PUJADELFÍ)					12			0
		REUS (EL TALLAPEDRA)	2	21			19	8	85	
		TARRAGONA (BONAVISTA)	1	18	nd	9	19			0
		TARRAGONA (DARP)	0	17	1	13				
		TARRAGONA (PARC DE LA CIUTAT)					24	6	74	0
		TARRAGONA (SANT SALVADOR)					22			0
		TARRAGONA (UNIVERSITAT LABORAL)	0	17	1	12	19			0
		VILA-SECA (RENFE)	1	20		10	19	5	43	0
MEDIA	1	19	3	11	18	10	74	0		
CATALUNYA CENTRAL	288.993	EL PONT DE VIOMARA I ROCAFORT (POMPEU FABRA)	1	17						
		IGUALADA (LA MASUCA)	1	20			20	3	32	0
		MANRESA (AJUNTAMENT)	0	21						
		MANRESA (CEIP LES FONTS)	5	25	29	18				
		MANRESA (PLAZA D'ESPANYA)	1	22			29	6	47	0
		SÚRIA (CEIP FRANCESC MACÍ)	0	26						
		VILANOVA DEL CAMÍ (HORTS)	3	18						
		MEDIA	2	21	29	18	25	5	40	0
PLANA DE VIC	147.341	MANLLEU (HOSPITAL COMARCAL)	26	29			22	45	84	28
		TONA (ZONA ESPORTIVA)					11	43	107	
		TONA (IES TONA)	2	18	8	9				
		VIC (CENTRE CIVIC SANTA ANNA)	16	27						
		VIC (ESTADI MUNICIPAL)			8	12		54	153	
		MEDIA	15	25	8	11	17	47	115	28
MARESME	523.804	MATARÓ (EL CROS)	0	22						
		MATARÓ (LABORATORIO D'AIGÜES)	0	17	2	12				
		MATARÓ (PABLO IGLESIAS)	0	21						
		MATARO (PASSEIG DELS MOLINS)	0	17			25	18	100	0
		TIANA (AJUNTAMENT)	0	20						
		MEDIA	0	19	2	12	25	18	100	0

Cataluña (4/4)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
COMARQUES DE GIRONA	410.191	AGULLANA (DIPÓSITS D'AIGUA)						24	79	
		BREDA (RAVAL SALVÀ)	0	18						
		CASSA DE LA SELVA (AJUNTAMENT)	12	25						
		GIRONA (ESCOLA DE MÚSICA)	1	21			22			0
		GIRONA (MERCAT DEL LLEÓ)	1	30						
		MONTSENY (LA CASTANYA)	0	13	1	11	3	44	106	0
		SANT CELONI (CARLES DAMM)	1	22			29	15	88	0
		SANTA MARIA DE PALAUTORDERA (MARTÍ BOA)	0	19	4	11		34	88	
		SANTA PAU (CAN JORDÀ)						25	87	
MEDIA	3	22	3	11	18	30	92	0		
EMPORDÀ	263.777	BEGUR (CENTRE D'ESTUDIS DEL MAR)						25	104	
		CAP DE CREUS (EMEP)	3	17	nd	7	5	26	nd	nd
		LA BISBAL D'EMPORDÀ (AJUNTAMENT)	1	20	8	12				
		MEDIA	2	19	8	10	5	26	104	nd
ALT LLOBREGAT	64.443	BERGA (IES GUILLEM DE BERGUEDA)	0	13						
		BERGA (POLIESPORTIU)	0	15	3	11	15	27	98	1
		MEDIA	0	14	3	11	15	27	98	1
PIRINEU ORIENTAL	63.240	BELLVER DE CERDANYA (CEIP MARE DE DEU D)	1	15	1	10	6	32	146	
		PARDINES (AJUNTAMENT)						18	92	
		MEDIA	1	15	1	10	6	25	119	nd
PIRINEU OCCIDENTAL	26.214	SORT (ESCOLA CAIAC)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
PREPIRINEU	22.769	MONTSEC (OAM)	0	8	nd	6	1	48	175	0
		PONTS (PONENT)						57	127	
		MEDIA	0	8	nd	6	1	53	151	0
TERRES DE Ponent	371.101	ELS TORMS (EMEP)	2	11	nd	6	4	22	nd	nd
		JUNEDA (CTRA. LLEIDA, KM. 75)						10	27	
		JUNEDA (PLA DEL MOLÍ)	2	24			10	22	83	
		LLEIDA (IRURITA-PIUS XII)	5	25	35	20	22	11	74	0
		MEDIA	3	20	35	13	12	16	61	0
TERRES DE L'EBRE	205.576	ALCANAR (DEPURADORA)	17	21						
		ALCANAR (LLAR DE JUBILATS)	0	13			10			
		AMPOSTA (SANT DOMENEC - ITALIA)	0	17			15	8	62	
		ELS GUIAMETS (CAMP DE FUTBOL)						26	150	
		GANDESA (CRUZ ROJA)						28	159	
		LA SENIA (REPETIDOR)	0	10	0	8		35	159	
		L'AMETLLA DE MAR (DEIXALLERIA)	0	10			4			0
		TORTOSA (CAP EL TEMPLE)	4	13						
		VANDELLÓS I L'HOSPITALET DE L'INFANT (BARRANC)	0	10			2			0
		VANDELLÓS I L'HOSPITALET DE L'INFANT (DEDALTS)	0	11			2			0
		VANDELLÓS I L'HOSPITALET DE L'INFANT (VIVER)	0	11			7			0
		MEDIA	2	13	0	8	7	24	133	0

LEYENDA: 38 Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS nd Dato no disponible
38 Valor medio de zona Dato no existente

Comunidad de Madrid (1/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
MADRID	3.207.247	PLAZA DEL CARMEN					41	7	65	3
		PLAZA DE ESPAÑA					46			0
		BARRIO DEL PILAR					41	9	67	
		ESCUELAS AGUIRRE	10	22	7	12	43	3	36	0
		CUATRO CAMINOS	2	20	0	8	43			0
		RAMÓN Y CAJAL					41			
		VALLECAS	0	18			35			0
		ARTURO SORIA					34	9	66	
		VILLAVERDE ALTO					37	5	52	0
		FAROLILLO	1	19			33	12	90	0
		MORATALAZ	0	19			32			16
		CASA CAMPO	2	15	5	11	20	26	118	0
		BARAJAS PUEBLO					31	32	104	
		MÉNDEZ ÁLVARO	0	19	1	10	32			
		CASTELLANA	0	19	0	9	36			
		RETIRO					28	13	91	
		PLAZA DE CASTILLA	2	20	2	11	42			
		ENSANCHE DE VALLECAS					26	23	95	
		URBANIZACIÓN EMBAJADA	1	18			37			
		FERNANDEZ LADREDA					54	5	48	
SANCHINARRO	1	17			32			0		
EL PARDO					18	30	101			
PARQUE JUAN CARLOS I					19	29	82			
TRES OLIVOS	3	18			29	28	89			
MEDIA			2	19	3	10	35	17	79	2

Comunidad de Madrid (2/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
CORREDOR DEL HENARES	945.954	ALCALÁ DE HENARES	1	21			30	34	88	0
		ALCOBENDAS	1	17			29	33	82	0
		ALGETE	0	16	4	9	14	59	120	
		ARGANDA DEL REY	4	22			16	46	129	
		COSLADA	1	19			36	8	41	0
		RIVAS-VACIAMADRID	0	18			25	11	36	
		TORREJON DE ARDOZ	1	19	9	10	24	34	96	
		MEDIA	1	19	7	10	25	32	85	0
URBANA SUR	1.443.744	ALCORCÓN	1	21	10	10	30	40	97	
		ARANJUEZ	0	20			16	12	83	
		FUENLABRADA	1	18			27	12	63	0
		GETAFE	4	22			30	21	62	
		LEGANÉS	4	21			37	21	88	
		MÓSTOLES	0	19			26	22	85	0
		VALDEMORO	2	22	10	11	19	7	49	
MEDIA	2	20	10	11	26	19	75	0		
URBANA NOROESTE	659.952	COLMENAR VIEJO	0	18			24	28	80	
		COLLADO VILLALBA	1	24	22	12	30	12	56	0
		MAJADAHONDA	1	20			24	41	95	
		MEDIA	1	21	22	12	26	27	77	0
SIERRA NORTE	109.180	EL ATAZAR	0	11	0	7	5	73	151	0
		GUADALIX DE LA SIERRA	0	15			9	63	147	
		MEDIA	0	13	0	7	7	68	149	0
CUENCA DEL ALBERCHE	83.273	SAN MARTIN DE VALDEIGLESIAS	0	15			6	46	90	
		VILLA DEL PRADO	8	24	16	12	6	24	103	0
		MEDIA	4	20	16	12	6	35	97	0
CUENCA DEL TAJUÑA	46.201	ORUSCO DE TAJUÑA	0	13			4	71	158	0
		VILLAREJO DE SAVANES	0	20	3	10	12	21	98	
		MEDIA	0	17	3	10	8	46	128	0

Extremadura

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
CÁCERES	95.925	CÁCERES	1	11	nd	nd	7	34	16	0
BADAJOS	150.621	BADAJOS	0	13	nd	9	7	10	1	0
NÚCLEOS MÁS 20.000 hab	198.503	MÉRIDA	2	16	nd	nd	8	26	114	0
EXTREMADURA RURAL	658.955	BARCARROTA (EMEP)	nd	nd	nd	nd	nd	12	nd	nd
		ZAFRA	1	13			5	28	122	0
		MONFRAGÜE	0	10			8	29	125	0
		PLASENCIA	0	11			5	30	128	0
		MEDIA	0	11	nd	nd	6	25	125	0

Galicia (1/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)	
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)	
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3	
A CORUÑA	245.923	RIAZOR	4	23			31	0	12	7	
		TORRE DE HÉRCULES	17	29	9	12	27	1	28	0	
		CASTRILLÓN	0	15	25	12	16	0	8	8	
		SAN DIEGO	1	17	24	15					
		SANTA MARGARITA	0	10	1	8	19	0	8	3	
		A GRELA (SGL Carbón - Alcoa Inespal)	1	21							
		MEDIA	4	19	15	12	23	0	14	5	
FERROL	71.232	FERROL	1	22			12	1	23	0	
		A CABANA (ENDESA As Pontes)	0	16			8	6	62	0	
		MEDIA	1	19	nd	nd	10	4	43	0	
SANTIAGO	96.041	CAMPUS	1	23			12	3	15	0	
		SAN CAETANO	0	13	13	9	17	5	33	0	
		CAMPO DE FUTBOL (FINSA)	0	23							
		MEDIA	0	20	13	9	15	4	24	0	
LUGO	98.761	LUGO	2	23	nd	nd	10	7	27	3	
OURENSE	107.542	OURENSE	0	13	nd	nd	26	5	29	1	
PONTEVEDRA	82.934	PONTEVEDRA	1	19			21	3	20	0	
		AREEIRO (ENCE)	0	17						7	
		MEDIA	1	18	nd	nd	21	3	20	4	
VIGO	296.479	COIA	7	28			18	3	31	0	
		ESTE - ESTACIÓN 1 (PSA Peugeot Citroen)			1	11	20			0	
		OESTE - ESTACIÓN 2 (PSA Peugeot Citroen)	2	15			23	6	47	0	
		MEDIA	5	22	1	11	20	5	39	0	
FERROLTERRA - ORTEGAL	102.600	XUBIA (Megasa)	0	14	6	11	nd	nd	nd	nd	
TERRA CHÁ	260.305	ARZÚA	0	15			6	1	11	0	
		NNW (Cementos Cosmos)	2	12			10				
		SUR (Cementos Cosmos)	0	14	10	13	25			150	
		O SAVIÑO (EMEP)	nd	nd	nd	nd	nd	6	nd	nd	
		MEDIA	1	14	10	13	14	4	11	75	
VALDEORRAS	27.369	SIN ESTACIÓN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
MIÑO - LIMIA	307.617	CARBALLIÑO	14	15			12	0	6	3	
		LAZA	0	10	1	7	4	14	27	0	
		PONTEAREAS	10	19	39	15	11	12	36	0	
		MEDIA	5	15	20	11	8	13	32	0	
SUR DAS RÍAS BAIXAS	390.835	CAMPELO (ENCE)	0	13	nd	nd	13	0	18	14	
FRANXA FISTERRA - SANTIAGO	318.160	CEE (Ferroatlántica)	0	16			8			0	
		DUMBRÍA (Ferroatlántica)	0	14			3			0	
		NOIA (EMEP)	nd	nd			nd	25	nd	nd	
		MEDIA	0	15	nd	nd	5	25	nd	0	

LEYENDA: 38 Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS Dato no disponible
38 Valor medio de zona Dato no existente

Galicia (2/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
A MARIÑA	17.599	BURELA (Alúmina Española San Ciprian)			1	8				2
		RÍO COBO (Alúmina Española San Ciprian)	0	12						0
		XOVE (Alúmina Española San Ciprian)	1	13			5	1	26	19
		MEDIA	1	13	1	8	5	1	26	7
FRANXA ORDES - EUME II	311.538	FRAGA REDONDA (ENDESA As Pontes)	0	11	0	7	3	10	31	0
		LOUSEIRAS (ENDESA As Pontes)	0	10			2	16	62	0
		MACIÑEIRA (ENDESA As Pontes)					4			0
		MAGDALENA (ENDESA As Pontes)	0	9	0	7	5	11	49	0
		MARRAXÓN (ENDESA As Pontes)					3			0
		MOURENCE (ENDESA As Pontes)	0	11			4	12	48	0
		CERCEDA (C.T. Meirama)	1	14			10			0
		PARAXÓN (C.T. Meirama)	0	14			14			0
		SAN VICENTE DE VIGO (C.T. Meirama)			5	9	10	2	13	6
		VILLAGUDÍN (C.T. Meirama)	0	14			10			1
		BUSCÁS (SOGAMA)					13			0
		CENDÓN (SOGAMA)					10	0	12	1
		MONTE XALO (SOGAMA)					11			0
		RODÍS (SOGAMA)					16			0
		PAIOSACO (C.T. Sabón)	0	12			12			0
		SORRIZO (C.T. Sabón)	0	16			11	0	1	0
MEDIA	0	12	2	8	9	7	31	1		
ARTEIXO	31.005	LAÑAS (C.T. Sabón)	0	16			12			2
		PLAZA PASTORIZA (C.T. Sabón)			3	9		5	21	
		CENTRO CÍVICO (Repsol)			27	15	13	1	13	0
		PASTORIZA (Repsol)	3	16			13			61
		SABÓN (Ferroatlántica Sabón)	14	27						
		MEDIA	6	20	15	12	13	3	17	21

Islas Baleares

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
PALMA	398.162	FONERS (PALMA)	1	21			37	1	1	0
		LA MISERICORDIA (PALMA)			1	12				
		PARC DE BELLVER (PALMA)	1	13			11	21	162	0
		HOSPITAL S. JOAN DE DEU (CENT. TÉRMICA)	3	23			23	6	27	2
		MEDIA	2	19	1	12	24	9	63	1
SERRA DE TRAMUNTANA	43.291	SIN ESTACIÓN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
MENORCA - MAÓ - ES CASTELL	36.721	MAÓ (EMEP)	nd	nd			nd	19	nd	nd
		POUS (CENTRAL TÉRMICA)	0	15			8	8	55	3
		SANT LLUIS (CENTRAL TÉRMICA)	5	23			7	10	103	0
		MEDIA	3	19	nd	nd	8	12	79	2
RESTO MENORCA	58.462	CIUTADELLA	0	21	nd	nd	7	13	99	0
EIVISSA	50.401	CAN MISSES (CENTRAL TÉRMICA)	2	21			12	4	0	31
		DALT VILA (CENTRAL TÉRMICA)					10	9	111	10
		TORRENT					8	2	21	0
		MEDIA	2	21	nd	nd	10	5	44	14
RESTO EIVISSA - FORMENTERA	101.327	SAN ANTONI DE PORTMANY	1	10	nd	nd	5	26	32	nd
RESTO MALLORCA	423.310	ALCUDIA (CENTRAL TÉRMICA)	1	18			6	15	50	1
		CAN LLOMPART (CENTRAL TÉRMICA)	1	13			5	10	84	0
		SA POBLA (CENTRAL TÉRMICA)	0	18			6	6	37	0
		S'ALBUFERA (CENTRAL TÉRMICA)					7			2
		PARC BIT-PALMA (CENTRAL TÉRMICA)	2	17			5	2	20	0
		HOSPITAL JOAN MARCH (INCINERADORA)	1	14	0	6	5	13	97	0
		MEDIA	1	16	0	6	6	9	58	1

Islas Canarias (1/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)	
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)	
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3	
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	383.050	JINAMAR FASE 3 (ENDESA)	12	20	17	11	13	2	24	33	
		MERCADO CENTRAL	22	27	15	11	20			0	
		MEDIA	17	24	16	11	17	2	24	17	
FUERTEVENTURA Y LANZAROTE	251.127	ARRECIFE (ENDESA)	17	24	1	4	10	5	69	0	
		CASA PALACIO - PUERTO DEL ROSARIO	21	26	0	5	11	4	56	0	
		CENTRO DE ARTE - PTO. ROSARIO (ENDESA)	15	24	4	6	14	7	89	0	
		CIUDAD DEPORTIVA - ARRECIFE	21	25	0	5	8	2	35	0	
		COSTA TEGUISE (ENDESA)	10	20	3	7	5	7	126	0	
		EL CHARCO - PTO. ROSARIO (ENDESA)	14	24	14	13	3	4	99	0	
		PARQUE PIEDRA - PTO. ROSARIO (ENDESA)	21	27	4	7	8	8	49	0	
		TEFÍA - PUERTO DEL ROSARIO	32	29							
		MEDIA	19	25	4	7	8	5	75	0	
LA PALMA, LA GOMERA Y EL HIERRO	117.247	ECHEDO - VALVERDE	12	18				7	58	0	
		EL PILAR - S. CRUZ DE LA PALMA (ENDESA)	15	21	1	6	15	0	9	3	
		LA GRAMA - BREÑA ALTA (ENDESA)	11	16	8	7	16	2	43	8	
		LAS BALSAS - SAN ANDRÉS Y SAUCES	13	17							
		SAN ANTONIO - BREÑA BAJA	8	16	2	7	10	1	22	4	
		MEDIA	12	18	4	7	14	3	33	4	
NORTE DE GRAN CANARIA	142.927	POLIDEPORTIVO AFONSO (ARUCAS)	24	23	16	11	6	2	46	0	
SUR DE GRAN CANARIA	326.746	AGUIMES (ENDESA)	18	20	4	7	7	5	41	0	
		ARINAGA (ENDESA)	19	26	5	7	6			0	
		CAMPING TEMISAS - SANTA LUCÍA (ENDESA)	27	21	7	7	4			0	
		CASTILLO ROMERAL - S. BARTOLOMÉ (ENDESA)	25	26	4	8	8	0	0	0	
		LA LOMA - TELDE (ENDESA)	28	27	17	12	10	2	35		
		PARQUE DE SAN JUAN - TELDE	26	25	17	9	9	3	30	0	
		PEDRO LEZCANO - TELDE (ENDESA)	10	24	1	4	8	1	22	35	
		PLAYA DEL INGLES - SAN BARTOLOMÉ (ENDESA)	30	28	7	11	17	0	0	0	
		SAN AGUSTIN - SAN BARTOLOMÉ (ENDESA)	29	27	5	8	15	0	26	0	
MEDIA	24	25	7	8	9	2	22	4			

Islas Canarias (2/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
SANTA CRUZ DE TENERIFE - LA LAGUNA	358.311	CASA CUNA (CEPSA)	10	16			31	3	40	6
		DEPÓSITO DE TRISTÁN (CEPSA)	17	18	9	8	17	3	22	1
		GARCÍA ESCÁMEZ (CEPSA)	14	16	6	8	13	1	3	3
		LOS GLADIOLOS	4	20			36			
		PARQUE DE LA GRANJA (CEPSA)	7	19	4	7	19	4	35	18
		PARQUE DE BOMBEROS					16	3	28	16
		PISCINA MUNICIPAL	29	22	9	9	25	1	14	46
		TENA ARTIGAS	10	16	11	9	16	5	34	9
		TÍO PINO	30	25			15	2	11	13
		TOME CANO	20	22			19	0	3	23
		VUELTA DE LOS PÁJAROS (CEPSA)	33	24	11	7	15	0	4	15
MEDIA		17	20	8	8	20	2	19	15	
NORTE DE TENERIFE	236.265	BALSA DE ZAMORA (LOS REALEJOS)	11	18	0	5	8	1	9	0
SUR DE TENERIFE	303.006	BARRANCO HONDO - CANDELARIA (ENDESA)	19	20	5	8	12	10	65	66
		BUZANADA - ARONA (ENDESA)	56	32	32	12	8	34	100	0
		CALETILLAS - CANDELARIA (ENDESA)	19	22	3	5	17	12	51	54
		DEPÓSITO LA GUANCHA - CANDELARIA (ENDESA)	7	15	2	5	12	13	77	44
		EL RÍO - ARICO (ENDESA)	40	27	19	10	6	30	101	0
		GALLETAS (ENDESA)	55	34	20	12	9	1	44	0
		GRANADILLA (ENDESA)	40	23	11	9	9			0
		IGUESTE - CANDELARIA (ENDESA)	9	17	2	3	9	10	70	38
		LA HIDALGA - ARAFO	22	23	10	7	6	2	41	1
		MEDANO - GRANADILLA (ENDESA)	19	25	5	9	15			1
		SAN ISIDRO - GRANADILLA (ENDESA)	21	24	4	9	16			0
		TAJAO - ARAFO (ENDESA)	32	28	10	10	8			0
		MEDIA		28	24	10	8	11	14	69

La Rioja

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
LOGROÑO	162.187	LA CIGÜENA	0	21	nd	9	5	5	58	0
LA RIOJA RURAL	159.840	ALFARO	5	23	0	8	11	16	66	0
		ARRÚBAL	0	13	0	8	7	6	6	0
		GALILEA	0	10	0	8	6	25	54	0
		PRADEJÓN	5	18	0	8	12	8	50	0
		MEDIA	3	16	0	8	9	14	44	0

Navarra

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
MONTAÑA COM. NAVARRA	45.420	LESAKA	0	23	nd	nd	8	20	93	0
ZONA MEDIA COM. NAVARRA	65.882	ALSASUA	0	16	nd	nd	9	8	44	0
RIBERA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	192.658	FUNES	0	13			6	33	90	0
		OLITE	0	18			12	26	132	
		SANGÜESA	0	18			8	24	92	0
		TUDELA	0	18			7	43	103	0
		MEDIA	0	17	nd	nd	8	32	104	0
COMARCA DE PAMPLONA	340.517	ITURRAMA	0	20			25	8	54	1
		PLAZA DE LA CRUZ	0	17			30	1	32	2
		ROTXAPEA	0	15			21	1	28	0
		MEDIA	0	17	nd	nd	25	3	38	1

País Valenciано (1/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
CÉRVOL - ELS PORTS. ÁREA COSTERA	93.185	SANT JORDI	0	13	0	7	3	24	100	0
		TORRE ENDOMÉNECH						5	85	0
		VINAROS (PLANTA)	0	12	5	9	11	3	26	0
		VINAROS (PLATAFORMA)	1	10	5	8	6	32	111	0
		MEDIA	0	12	3	8	7	16	81	0
CÉRVOL - ELS PORTS. ÁREA INTERIOR	15.578	CORATXAR	0	15			6	25	18	4
		MORELLA	0	8	0	2	5	44	90	2
		VILAFRANCA			0	6	6	7	19	0
		ZORITA	0	12	nd	6	6	34	30	0
		MEDIA	0	12	0	5	6	28	39	2
MIJARES - PENYAGOLOSA. ÁREA COSTERA	228.048	ALCORA	12	28	1	9	10	18	33	0
		ALCORA (PM)	0	20	4	15				
		ALMASSORA (CP OCHANDO)	0	10	2	8	10			0
		BENICASSIM	0	9	0	7	13			0
		BURRIANA	0	11	0	7	7	22	26	0
		BURRIANA (RESIDENCIA)	1	21	6	14				
		CASTELLÓ (ERMITA)	0	13			31	1	31	0
		CASTELLÓ (PENYETA)	0	9	0	7	11	32	121	0
		ONDA	0	15			12	10	22	0
		VALL D'ALBA (PM)	0	17	7	14				
		VILA-REAL (PM)	0	22	5	15				
		MEDIA	1	16	3	11	13	17	47	0
MIJARES - PENYAGOLOSA. ÁREA	9.902	CIRAT	0	8	nd	nd	7	20	88	0
PALANCIA - JAVALAMBRE. ÁREA COSTERA	139.679	ALBALAT DELS TARONGERS	0	10	1	7	8	34	100	0
		ALGAR DE PALÀNCIA	0	10	0	7	2	18	67	0
		LA VALL D'UIXÓ	0	17	0	7		10	44	0
		SAGUNT CEA	0	10	2	8	8	1	75	0
		SAGUNT NORD	0	15	0	10	9	14	111	0
		SAGUNT PORT	0	10			25	6	85	0
		MEDIA	0	12	1	8	10	14	80	0
PALANCIA - JAVALAMBRE. ÁREA	25.167	VIVER	0	10	1	7	5	12	50	0
TURIA. ÁREA COSTERA	329.250	PATERNA (CEAM)	0	16	0	4	13	1	103	0
		VILARMARXANT			2	12	4	50	124	0
		MEDIA	0	16	1	8	9	26	114	0
TURIA. ÁREA INTERIOR	48.781	TORREBAJA	0	8	0	2		5	44	0
		VILLAR DEL ARZOBISPO	0	16	1	8	4	39	138	0
		MEDIA	0	12	1	5	4	22	91	0

LEYENDA: **38** Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS Dato no disponible
38 Valor medio de zona Dato no existente

País Valenciano (2/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
JÚCAR - CABRIEL. ÁREA COSTERA	304.480	ALZIRA	0	17	nd	nd	12	6	65	0
JÚCAR - CABRIEL. ÁREA INTERIOR	82.707	BUÑOL (CEMEX)	0	7	2	5	12	3	79	0
		CAUDETE DE LAS FUENTES	1	12	1	8	9	27	73	0
		CORTES DE PALLÁS						4	65	
		ZARRA (EMEP)	0	9	nd	5	2	32	101	0
		MEDIA	0	9	2	6	8	17	80	0
BÉTICA - SERPIS. ÁREA COSTERA	486.911	BENIGÁNIM			7	13	8	8	64	0
		GANDIA	2	17	6	10	25	8	70	0
		MEDIA	2	17	7	12	17	8	67	0
BÉTICA - SERPIS. ÁREA INTERIOR	251.708	ALCOI (VERGE DELS LLIRIS)	1	12	0	13	11	36	67	0
		ONTINYENT			0	5	5	25	31	0
		MEDIA	1	12	0	9	8	31	49	0
SEGURA - VINALOPÓ. ÁREA COSTERA	813.261	AGOST	2	18	0	11				
		BENIDORM	0	10	3	8	6	22	123	0
		ELX (AGROALIMENTARI)	3	20			12	19	55	0
		ORIHUELA			4	13	4	20	81	0
		SANT VICENT DEL RASPEIG	1	21	5	14		1	66	0
		TORREVIEJA	0	17	1	13	8	0	32	0
		MEDIA	1	17	3	12	8	12	71	0
SEGURA - VINALOPÓ. ÁREA INTERIOR	172.332	ELDA (LACY)	1	12	6	8	6	17	105	0
		EI PINÓS	2	12	0	9	2	36	102	0
		MEDIA	2	12	3	9	4	27	104	0
CASTELLÓ	180.185	CASTELLÓ (GRAU)	0	16	30	12	16	16	61	0
		CASTELLÓ (ITC)			0	12				
		CASTELLÓ (PATRONAT D'ESPORTS)	0	15			18	4	10	0
		MEDIA	0	16	15	12	17	10	36	0
L'HORTA	1.367.365	BURJASSOT (FACULTATS)	1	19	3	15	23	13	95	0
		QUART DE POBLET	2	17	6	8	24	5	75	0
		VALENCIA (AVDA. FRANCIA)	0	15	0	8	27	0	6	0
		VALENCIA (BULEVARD SUD)	1	22			30	4	10	0
		VALENCIA (MOLÍ DEL SOL)	0	14	2	11	29	5	72	0
		VALENCIA (PISTA DE SILLA)	6	20	nd	13	45	2	35	0
		VALENCIA (POLITÈCNIC)	0	15	nd	9	22	5	nd	nd
		VALENCIA (VIVERS)	0	21	10	13	35	0	19	0
MEDIA	1	18	4	11	29	4	45	0		
ALACANT	335.052	ALACANT (EL PLÁ)	2	21			26	2	45	0
		ALACANT (FLORIDA - BABEL)			16	14	24	5	80	0
		ALACANT (RABASSA)	1	11	2	6	17	15	36	0
		MEDIA	2	16	9	10	22	7	54	0
ELX	230.224	ELX (PARC DE BOMBERS)	2	21			20	13	67	0

LEYENDA: 38 Supera límite legal 38 Superaciones recomendación OMS 38 Valor medio de zona nd Dato no disponible Dato no existente

País Vasco (1/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
ENCARTACIONES - ALTO NERVIÓN	75.890	LLODIO	3	19			25	2	40	0
		ZALLA	0	12			15	3	34	
		MEDIA	2	16	nd	nd	20	3	37	0
BAJO NERVIÓN	877.129	ABANTO					21	11	117	19
		ALGORTA (GETXO)	5	22			14	1	25	0
		ALONSOTEGI	1	18			15	0	26	0
		BARAKALDO	0	15			21	0	0	0
		BASAURI	2	23			29			0
		CASTREJANA (BARAKALDO)	0	17			17	0	13	0
		ERANDIO	0	22	0	11	33			0
		LARRABETZU					14	0	20	
		MARÍA DIAZ DE HARO (BILBAO)	3	22			31	0	6	1
		MAZARREDO (BILBAO)	0	20			35	0	2	0
		MONTE ARRAIZ (BILBAO)	6	11			14	3	35	0
		MUNOA (BARAKALDO)								
		MUSKIZ	0	11			13	0	4	5
		PARQUE EUROPA (BILBAO)	2	20			31	8	57	1
		SAN JULIÁN (MUSKIZ)	0	15			10			1
		SANGRONIZ (SONDIKA)	5	20	1	7	25	0	4	
		SANTURTZI	9	21	29	12	27			0
		SERANTES (SANTURTZI)					11	33	114	
		SESTAO					27			
ZIERBENA (PUERTO)	9	23			17	0	2	2		
MEDIA	3	19	10	10	21	4	30	2		
KOSTALDEA	200.168	MUNDAKA	1	16			10	13	94	
		PAGOETA	1	14			7	11	66	
		MEDIA	1	15	nd	nd	8	12	80	nd
DONOSTIALDEA	390.491	AÑORGA (DONOSTIA)	0	13	6	8	18			0
		ATEGORRIETA (DONOSTIA)	0	10	0	5	36			
		AVENIDA TOLOSA (DONOSTIA)	0	16	0	6	13	0	10	1
		EASO (DONOSTIA)	0	17			47			0
		HERNANI	0	15			31			0
		JAIZKIBEL (HONDARRIBIA)						30	105	
		LEZO	5	20						
		PUYO (DONOSTIA)	0	16			25	1	31	0
MEDIA	1	15	2	6	28	10	49	0		

LEYENDA: 38 Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS Dato no existente
38 Valor medio de zona

País Vasco (2/2)

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
ALTO IBAIZABAL - ALTO DEBA	203.104	DURANGO	11	23	1	10		3	6	0
		MONDRAGÓN	0	14			25			
		MONTORRA (AMOREBIETA)					25	0	18	0
		PARQUE ZELAIETA (AMOREBIETA)	12	21			21	4	24	0
		MEDIA	8	19	1	10	23	2	16	0
GOIHERRI	158.072	AZPEITIA	0	18			23	7	45	
		BEASAIN	3	19	0	10	24			2
		TOLOSA	0	17			37			
		ZUMARRAGA	29	25	0	6	22	20	57	7
		MEDIA	8	20	0	8	27	14	51	5
LLANADA ALAVESA	267.045	AGURAIN	0	12			6	2	34	
		AVENIDA GASTEIZ (GASTEIZ)	1	9	1	8	31			
		FARMACIA (GASTEIZ)						13	42	
		LOS HERRÁN (GASTEIZ)	0	7			27			
		TRES DE MARZO (GASTEIZ)	2	17	0	5	31	0	0	6
MEDIA	1	11	1	6	24	5	25	6		
RIBERA	19.783	ELCIEGO	0	12			10	14	75	
		VALDEREJO (VALDEGOVIA)	0	13	0	5	8	30	117	1
		MEDIA	0	13	0	5	9	22	96	1

Región de Murcia

ZONAS / AGLOMERACIONES	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (partículas menores de 10 micras)		PM2,5 (partículas menores de 2,5 micras)		NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (ozono)		SO2 (dióxido de azufre)
			Valor diario	Media anual	Valor diario (OMS)	Media anual	Media anual	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Valor diario (OMS)
			Nº días > 50 µg/m3 Normativa: máx=35 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=40 OMS: máx=20	Nº días > 25 µg/m3 OMS: máx=3	µg/m3 Normativa: máx=20 OMS: máx=10	µg/m3 Normativa y OMS: máx=40	Nº días > 120 µg/m3 Normativa: máx=25	Nº días > 100 µg/m3 OMS: máx=25	Nº días > 20 µg/m3 OMS: máx=3
NORTE	231.966	CARAVACA	1	14	nd	nd	7	16	99	nd
CENTRO	239.922	LORCA	2	22	nd	nd	11	107	244	7
VALLE DE ESCOMBRERAS	19.263	ALUMBRES	2	23			18	6	20	57
		VALLE DE ESCOMBRERAS	4	22			21			78
		MEDIA	3	23	nd	nd	20	6	20	68
CARTAGENA	217.641	MOMPEAN	2	21	2	10	29	2	62	2
MURCIA CIUDAD	568.956	ALCANTARILLA	1	21			24	45	129	0
		SAN BASILIO	10	26			43	4	62	
		MEDIA	6	24	nd	nd	34	25	96	0
LITORAL-MAR MENOR	194.301	LA ALJORRA	7	27	nd	nd	14	47	126	6



www.ecologistasenaccion.org

Andalucía: Parque San Jerónimo s/n - 41015 Sevilla
Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón: Gavín 6 (esquina c/ Palafox) - 50001 Zaragoza
Tel: 629139609, 629139680 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturies: Apartado nº 5015 - 33209 Xixón
Tel: 618330752 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias: C/ Dr. Juan de Padilla 46, bajo -35002 Las Palmas de Gran Canaria
Avda. Trinidad, Polígono Padre Anchieta, Blq. 15 - 38203 La Laguna (Tenerife) Tel:
928960098 - 922315475 canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria: Apartado nº 2 - 39080 Santander
Tel: 608952514 cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León: Apartado nº 533 - 47080 Valladolid
Tel: 983210970 castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla-La Mancha: Apartado nº 20 - 45080 Toledo
Tel: 608823110 castillalamancha@ecologistasenaccion.org

Catalunya: Can Basté - Passeig. Fabra i Puig 274 - 08031 Barcelona
Tel: 648761199 catalunya@ecologistesenaccio.org

Ceuta: C/ Isabel Cabral nº 2, ático - 51001 Ceuta
ceuta@ecologistasenaccion.org

Comunidad de Madrid: C/ Marqués de Leganés 12 - 28004 Madrid
Tel: 915312389 Fax: 915312611 comunidaddemadrid@ecologistasenaccion.org

Euskal Herria: C/ Pelota 5 - 48005 Bilbao Tel: 944790119
euskalherria@ekologistakmartxan.org C/San Agustín 24 - 31001 Pamplona.
Tel. 948229262. nafarroa@ekologistakmartxan.org

Extremadura: C/ de la Morería 2 - 06800 Mérida
Tel: 927577541, 622128691, 622193807 extremadura@ecologistasenaccion.org

La Rioja: Apartado nº 363 - 26080 Logroño
Tel: 941245114- 616387156 larioja@ecologistasenaccion.org

Melilla: C/ Colombia 17 - 52002 Melilla
Tel: 951400873 melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra: C/ San Marcial 25 - 31500 Tudela
Tel: 626679191 navarra@ecologistasenaccion.org

País Valencià: C/ Tabarca 12 entresòl - 03012 Alacant
Tel: 965255270 paisvalencia@ecologistesenaccio.org

Región Murciana: C/ José García Martínez 2 - 30005 Murcia
Tel: 968281532 - 629850658 murcia@ecologistasenaccion.org