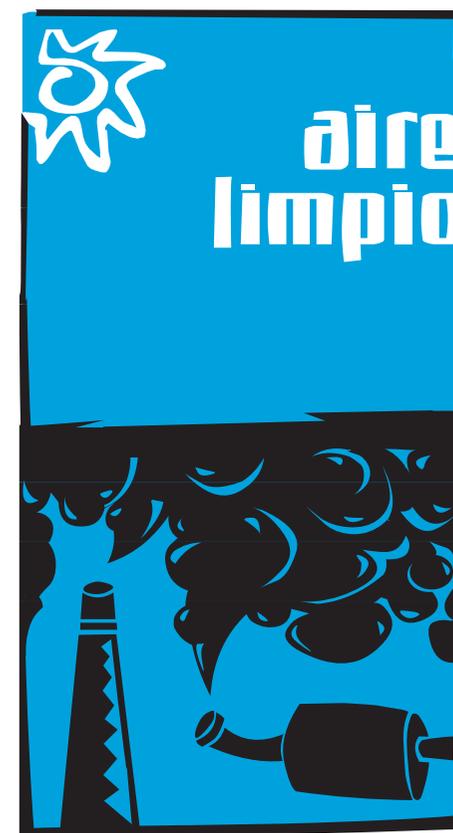


INFORME
**La calidad
del aire en
el Estado
español
durante 2010**

ECOLOGISTAS
en acción





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

Realizado con la colaboración de **Verdegaia**
www.verdegaia.org

Hecho público el 27 de septiembre de 2011

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

- ▶ Presentación, 3
- ▶ Resumen de los principales resultados del informe, 4
- ▶ Metodología del estudio, 5
- ▶ Principales contaminantes y sus efectos sobre la salud, 7
- ▶ El marco legal para la calidad del aire, 11
- ▶ Información al ciudadano, 14
- ▶ Coste económico de la contaminación atmosférica, 15
- ▶ Balance de la calidad del aire en el Estado español en 2010, 16
- ▶ Causas de la contaminación, 18
- ▶ Planes de Mejora de la Calidad del Aire y Planes de Acción, 19
- ▶ Análisis por Comunidades Autónomas, 24
- ▶ Anexos (tablas de datos por CC AA), 33

Presentación



Este informe pretende dibujar una imagen amplia y fiel de la situación de la calidad del aire en nuestro país durante el año 2010. La población estudiada es de 47 millones de personas, y representa toda la población que vive 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 causadas 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 térmicas, refinerías e incineradoras; sin olvidar que también hay diversas fuentes naturales de importancia.



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 (47¹ millones de personas).
- ▶ Los datos provienen de los que facilitan las Administraciones autonómicas a partir de sus redes de medición de la contaminación.
- ▶ Los contaminantes que más problemas de salud originan en el Estado español durante 2010 son las partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2,5}), el ozono troposférico (O₃) y el dióxido de nitrógeno (NO₂). Para el cálculo del porcentaje de población española que respira aire contaminado se han tenido en cuenta estos contaminantes.
- ▶ La población que respira aire contaminado en el Estado español, según los valores límites establecidos por la Directiva 2008/50/CE, es de 17,4 millones de personas, un 37% de la población.
- ▶ Si se tienen en cuenta los valores recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud), la población que respira aire contaminado se incrementa hasta casi 41 millones de personas. Es decir, un 87% de la población. En otras palabras, casi 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 áreas urbanas (donde vive la mayor parte de la población) es el tráfico rodado.
- ▶ Durante 2010 continúa la ligera reducción de los niveles de contaminación que ya se venía apreciando en los años precedentes, algo que probablemente ha ocurrido más por razones coyunturales que por la aplicación de medidas planificadas y orientadas a reducir esta polución. Entre las causas de esta situación destacan: la reducción de la movilidad originada por la crisis; la menor utilización de las centrales térmicas de carbón y de ciclo combinado para producción eléctrica; la continuación de una meteorología más inestable que en años previos (lo que favorece la dispersión de contaminantes); y ciertos cambios en el parque automovilístico hacia vehículos más pequeños y eficientes (y, por tanto, menos contaminadores).
- ▶ La contaminación del aire es un asunto muy grave, que causa 20.000 muertes prematuras en el Estado español cada año². A

pesar de las mejoras mencionadas, las superaciones de los límites legales 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 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.
- ▶ 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. Tampoco ha sido presentado aún el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire que anunció el Ministerio hace unos meses.
- ▶ 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 costes³.
- ▶ La legislación europea se va separando cada vez más de los criterios de la OMS. La Directiva 2008/50/CE renuncia a unos límites más estrictos (contemplados en directivas 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 definir como saludables unos límites de contaminación más laxos.
- ▶ Las principales vías de actuación para reducir la contaminación del aire pasan por la reducción del tráfico motorizado en las zonas metropolitanas, disminuir la necesidad de movilidad, la potenciación del transporte público (en especial el eléctrico), dar facilidades a los medios no motorizados en las ciudades, y la adopción generalizada de las mejores tecnologías industriales disponibles para la reducción de la contaminación.

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



1 47.021.031 habitantes a 1 de enero de 2010, según el Instituto Nacional de Estadística.

2 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–). El MARM estima en 16.000 estos fallecimientos. En todo caso, se requeriría de estudios más recientes para actualizar estos datos.

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

Metodología del estudio



Para la realización de este estudio se han recogido los datos oficiales de todas las Comunidades Autónomas 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 creadas por las Comunidades Autónomas con este fin; los informes anuales elaborados por las mismas Comunidades Autónomas; 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 Comunidades Autónomas y otras. 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 PM_{10} nos encontramos un buen número de Comunidades Autónomas que utilizan un método 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 en 2015, lo que resultará difícil de evaluar si no se miden de forma generalizada.

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 Comunidades Autónomas. La Directiva 2008/50/CE define como "zona" la "parte del territorio de un Estado miembro delimitada por éste 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

km² que habrán de determinar los Estados miembros"⁴

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 parece establecer que con que una de las estaciones que componen una zona o superación dé una superación en cualquier contaminante, se considerará toda la zona afectada. En todo caso, y según el criterio del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, lo que resulta claro es que si una estación supera los niveles legales, ya hay una vulneración de la normativa.

Teniendo en cuenta estas interpretaciones, para la realización de este informe se ha adoptado un criterio más conservador: sólo se considera una zona como contaminada (y, por tanto, se contabiliza la población que vive en ella) si el valor medio obtenido por la red de medición de esa zona supera los límites legales. Se pretende de este modo reflejar con certeza la población que como mínimo respira aire contaminado, evitando desviarse en el debate sobre la interpretación de la Directiva.

3- Los datos de partículas en suspensión, PM_{10} , que aparecen en el informe llevan aplicados los coeficientes de correlación y el descuento de las intrusiones de polvo sahariano, siempre y cuando éstos hayan sido proporcionados por las Comunidades Autónomas. Y ello a pesar de que estas intrusiones saharianas, aunque sean de origen natural, no por ello resultan inocuas.

4- El valor límite objetivo para la protección de la salud humana para el ozono troposférico se establece por periodos de tres años. Al tener el informe un carácter anual impide que se puedan realizar aseveraciones estrictas sobre superaciones de este límite. Debe por tanto analizarse este dato como indicador de si se está próximo o no a las 25 superaciones medias al año.

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

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

- ▶ La toma de datos por las diferentes Comunidades Autónomas 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 conflictivas⁵ (las orientadas al tráfico, habitualmente) en localizaciones de fondo urbano, o a suprimir de las primeras los medidores de PM₁₀.
- ▶ Bastantes estaciones no llegan a la proporción mínima de captura de datos establecidos por la Directiva.
- ▶ Hay CC AA que no han proporcionado los datos para estudiar superaciones por encima de los valores límites recomendados por la OMS para ozono, 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 y su tipo.

6- Los valores límite de referencia en este informe son los establecidos por la Directiva 2008/50/CE –que son los mismos que recoge el RD 102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire– y los recomendados por la OMS. La justificación de utilizar ambos límites se encuentra en el apartado “Valores límite establecidos en la normativa y valores recomendados por la OMS” (página 12).

7-Para contabilizar la población total que respira aire contaminado en el Estado español se han considerado los siguientes contaminantes: partículas (PM₁₀ y PM_{2,5}), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y ozono troposférico (O₃). A diferencia de los informes pasados realizados por Ecologistas en Acción⁶ en los que solo se tenía en cuenta la población afectada por PM₁₀ y NO₂, se ha decidido incluir también los otros contaminantes al haberse dispuesto de una información mucho más amplia que en años anteriores, especialmente en lo que se refiere a los datos necesarios para analizar el ajuste a los valores límite

⁵ 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.

⁶ Disponibles en www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article13106

recomendados por la OMS. En cualquier caso (en el balance general de la página 16) se ofrece también el dato resultante de aplicar la anterior metodología, es decir descontando el ozono troposférico⁷, para facilitar a las personas que pudieran estar interesadas la comparación con los resultados de años anteriores.

8- Para contabilizar la población que respira aire contaminado por PM₁₀ según las directrices de la OMS, se han considerado únicamente las superaciones del valor límite anual⁸.

9- Para contabilizar la población que respira aire contaminado por SO₂ bajo las directrices de la OMS, al no establecer dicho organismo el máximo de veces al año que puede superarse el valor límite diario –“puesto que si se respeta el nivel de 24 horas se garantizan unos niveles medios anuales bajos”⁹–, se ha utilizado el mismo criterio establecido por la Directiva para el valor límite diario de SO₂, es decir un máximo de tres días por año.

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

11- 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 datos que aparecen ahí son el valor medio de todos los datos, tanto si superan los límites o no, recogidos por las estaciones que integran la zona.

Volvemos a recalcar que si el valor medio de una zona no supera ningún valor límite, se considera (de forma muy conservadora) que la población no respira aire contaminado, aún cuando pueda haber estaciones individuales que sí que superan niveles legales o recomendaciones de la OMS.

⁷ Las zonas que se ven afectadas por PM_{2,5} y SO₂ lo están también, en la inmensa mayoría de los casos, por los otros contaminantes considerados, por lo que el cómputo total de población afectada apenas se ve afectado por no tenerlas en cuenta.

⁸ 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”.

⁹ 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.*

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 atmosférica¹⁰. Sirva como referencia de la magnitud del problema el hecho de que en el Estado español los accidentes de tráfico durante 2009 causaron 2.714 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 7 veces más personas que por accidentes de tráfico, aunque 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* que causan los accidentes de tráfico.

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), así como 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, es 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 μm que pueden penetrar hasta las vías respiratorias bajas), las $PM_{2,5}$ (partículas “respirables” menores de 2,5 μm ,

que pueden penetrar hasta las zonas de intercambio de gases del pulmón), y las partículas ultrafinas (menores de 100 nm, 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 hace 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.

Asimismo, su tamaño hace que sean más ligeras y por eso, generalmente, permanecen por más tiempo en el aire. Lo que no sólo 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 diarios¹¹ por encima de 50 $\mu g/m^3$ son responsables de unas 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 PM_{10} por encima de 20 $\mu g/m^3$ es de 68 fallecimientos por cada 100.000 habitantes. Del mismo modo, aumentos de 10 $\mu g/m^3$ de los niveles diarios suponen un incremento del 0,6% del riesgo de muerte, algo que se

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



¹⁰ Dirección General de Medio Ambiente, Comisión Europea, 2005: *CAFE CBA: Baseline Analysis 2000 to 2020*. pág 105

¹¹ Ver el apartado “Valores límite establecidos en la normativa y valores recomendados por la OMS”.

incrementa en ciudades con altos niveles de NO_2 ¹².

En lo referente a las $\text{PM}_{2,5}$ se estima que cada aumento de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 pulmón¹³.

En el estudio APHEIS-3 (*Air Pollution and Health: a European Information System*) se ha estimado que si los demás riesgos permanecieran constantes y la media anual de $\text{PM}_{2,5}$ fuera reducida a $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (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 Díaz¹⁴ 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 $\text{PM}_{2,5}$ llegando a la conclusión de que “a mayor exposición o concentración de partículas mayor es el número de ingresos”.

A pesar de su demostrado impacto en la salud y de la obligación que marca la Directiva para medir y evaluar las $\text{PM}_{2,5}$ (con objetivos concretos para cumplir en 2015), todavía son pocas las CC AA que las miden correctamente. La mayoría tan sólo tienen 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 PM_{10}

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 PM_{10} requieren de un doble tratamiento

posterior. Su correcta aplicación es fundamental para evitar distorsiones con 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 y Medio Rural y Marino. Según este acuerdo, el Ministerio elabora un informe anual con las aportaciones de PM_{10} recogidas por la red de medición de fondo¹⁵, 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 PM_{10} y $\text{PM}_{2,5}$, 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.

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

13 Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2007: Obra citada.

14 Cristina Linares y Julio Díaz, “Las $\text{PM}_{2,5}$ y su afección a la salud”. *Ecologista*, nº 58. Otoño 2008

15 Esta red de medición es gestionada directamente por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino con el objeto de medir contaminantes en áreas alejadas de zonas urbanas.

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 sólo 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.

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) 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 cir-

cundantes. 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. Diversos estudios relacionan el ozono con inflamaciones de pulmón, síntomas respiratorios, e incrementos en la medicación, morbilidad y mortalidad.

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 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 artículo¹⁶. A la hora de repasar los “efectos específicos sobre la salud” de la contaminación 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.

¹⁶ Javier González Medel y Mario Fernández López de Ahumada. “Contaminación atmosférica y salud”, *Ecologista* nº 57.



El marco legal para la calidad del aire



Proceso legislativo

La UE inició a mitad de los 90 un desarrollo legislativo tendente a mejorar la calidad del aire en las ciudades europeas. Entre las normas más relevantes está la Directiva 96/62/CE (directiva *madre*) que establecía los contaminantes a medir, los sistemas para realizar estas mediciones, y la obligación de designar autoridades responsables de asegurar la calidad del aire y de informar al público. Después se redactaron diversas directivas *hijas* (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 ello¹⁷.

Finalmente se aprobó el real decreto 1073/2002 (de 18 de octubre) en el que se incluyen las obligaciones de las dos primeras directivas *hijas*. Según este Real Decreto son las Comunidades Autónomas las administraciones encargadas de velar por la calidad del aire en el conjunto del territorio, si bien hay excepciones 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 Madrid.

La parte final de este proceso viene marcada por la fundición de las cuatro Directivas y la Decisión del Consejo, "por motivos de claridad, simplificación y eficacia administrativa", en la Directiva 2008/50/CE. Esta Directiva supone un retroceso al establecer valores límites superiores no sólo a los recomendados por la OMS sino incluso a los establecidos en la anterior legislación: la Fase II de las PM₁₀, 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 límites los fijados en la primige-

¹⁷ 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.

nia Fase I, es decir: un valor medio anual de 40 µg/m³, el doble con respecto al recomendado por la OMS (20µg/m³), y cinco veces más, de 7 a 35, los días que se pueden ser superados los 50 µg/m³. Esta Directiva establece además mayores plazos de tiempo para que los Estados miembros cumplan con los valores límites 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 criterios de protección a la salud. Una vez más en el seno de la Unión Europea el bienestar social y ambiental queda en segundo lugar 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 definir como saludables unos límites más laxos.

El Gobierno español aprobó la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera, que actualizaba y refundía textos anteriores. La actualización a todos los requisitos fijados por la Directiva 2008/50/CE se ha producido con el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Contenido de la Directiva 2008/50/CE

Esta Directiva marca unos valores límite 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.

Valores límite 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”.

Los conocimientos científicos proceden mayoritariamente de los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). De los que proceden a su vez las *Directrices 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 por la legislación europea y su posterior transposición española, en el RD 1073/2002, adoptaron como referencia las directrices recomendadas por la OMS.

Por estos motivos, este informe no sólo contempla los valores fijados en la Directiva 2008/50/CE, sino también las directrices recomendadas por la OMS. Unas directrices que difieren y se alejan especialmente en lo referente a partículas en suspensión (PM_{10} y $PM_{2,5}$)¹⁸, pero también en el ozono troposférico.

La justificación para utilizar estos valores límite en este 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 Directiva los reconoce como legales o no.

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 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, considerado el valor máximo compatible con una adecuada protección de la salud..

Además, existe un valor límite horario de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que nunca

debería superarse más de **18 veces al año**. Ambos valores límites coinciden con los recomendados por la OMS.

Valores límite para Partículas en suspensión

PM_{10}

La anterior legislación establecía dos fases respecto a las PM_{10} : la Fase I de cumplimiento desde el año 2005 y la Fase II de cumplimiento en el año 2010.

La Fase I establecía un el valor límite anual no debe superar los $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y un valor límite diario obligatorio de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que no debía superarse más de **35 días en todo el año**.

La Fase II establecía un valor límite anual de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y un límite diario obligatorio que no debería superarse más de 7 días al año. Valores considerados por la anterior legislación como los máximos compatibles con una adecuada protección de la salud humana. Como se ha comentado, la Directiva 2008/50 elimina la Fase II y quedan como únicos valores límites los establecidos en la Fase I¹⁹. Se renuncia así a cumplir con las directrices recomendadas por la OMS para garantizar la salud de las personas.

$PM_{2,5}$

El valor límite anual establecido por la Directiva está fijado en $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 2015. 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 2010 el valor límite fue de $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Se establece una Fase II para reducir el límite de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2020. Esta Fase será revisada por la Comisión en 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 límite anual $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, casi un tercio de lo establecido por la normativa actual para 2010, y la mitad del mínimo valor límite considerado por la Directiva para 2020, además de un máximo de 3 superaciones al año del valor límite diario de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

¹⁸ Ver el apartado “Proceso legislativo” (pág 11).

¹⁹ Ver el apartado “Proceso legislativo” (pág 11).

Valores límite para Ozono troposférico (O₃)

Se establece un valor límite medio de **120 µg/m³**, que no debe superarse en periodos de ocho horas (límite **octohorario**) más de **25 ocasiones** de media al año para periodos trianuales. Estos periodos empiezan a contabilizarse a partir de 2010.

La Directiva 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 de 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 establece un valor límite medio de **100 µg/m³**, que no debe superarse en periodos de ocho horas (límite **octohorario**) más de **25 ocasiones** de media al año.

Valores límite para Dióxido de azufre (SO₂)

La Directiva 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 debía superarse en más de 3 ocasiones. Asimismo establece un valor límite horario, de 350 µg/m³, también obligatorio desde 2005, que no debía superarse en más de 24 ocasiones.

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"²⁰, de lo que se deduce que no debería superarse en ninguna ocasión. En cualquier caso para evaluar la población que se ve afectada por este contaminante en este informe, se han considerado los tres días establecidos por la Directiva para cumplir el valor diario.

²⁰ 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.*



Información al ciudadano



Las Comunidades Autónomas tienen la obligación de informar periódicamente a la población sobre del 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 ésta 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.

Otro grave impedimento es que algunas de las páginas web sólo ofrecen los datos del día, 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 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 X de partículas, si a la vez no se le informa de si ese dato se haya por encima del valor límite.

Asimismo, el código de colores establecido por muchas CC AA para informar de manera sencilla al ciudadano sobre la contaminación, al estar relacionado únicamente con los valores límite diarios u horarios, y no tener en cuenta los valores anuales, a veces parece cumplir más bien un papel de maquillaje que de información real de la situación: valores de NO₂ que superan los 150 µg/m³ aparecen junto a la etiqueta verde (contaminación baja) cuando aún sin llegar a los valores límites horarios de 200 µg/m³, se hallan más de tres veces por encima del valor límite anual de 40 µg/m³ (media a lo largo del año).

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 éstos [...] 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 sólo 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 sólo 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”²¹.

²¹ 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

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"²².

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 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, éste 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 2010



²² 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 2010



La calidad del aire en el Estado español durante 2010



El presente informe pretende dibujar una imagen amplia y fiel de la situación de la calidad del aire en nuestro país durante el año 2010.

Con este objetivo se recopila y analiza de manera conjunta, aunque también separada, la situación de todas las Comunidades Autónomas. 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 Comunidades Autónomas, en función de sus niveles de contaminación, entre otras cosas porque a día de hoy no es posible realizar esta comparación de manera objetiva²³.

Población estudiada

La población estudiada es de 47 millones de personas²⁴, y representa la totalidad de la población que vive en el Estado español.

Para esta evaluación se han recogido los datos oficiales proporcionados por todas las CC AA. Las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla no disponen de red de medición de la calidad del aire.

Principales resultados del informe

Los resultados cuantitativos obtenidos son los siguientes:

- ▶ La población que respira aire contaminado en el Estado español, según los valores límites establecidos por la Directiva 2008/50/CE, es de más de 17,4 millones de personas, lo que representa un 37% de la población. 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 Organización Mundial de la Salud, la población que respira aire contaminado se incrementa hasta casi 41 millones de personas. Es decir, un 87% de la población. En otras palabras, casi 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 34,6 millones de personas, un 74% de la población, según los valores recomendados por la OMS.
- ▶ Por su lado, las superaciones de las recomendaciones de la OMS para las partículas en suspensión más finas, $PM_{2,5}$, afectan a 26,3 millones de personas, un 56% de la población.
- ▶ La población que respira niveles malsanos de dióxido de nitrógeno, NO_2 , asciende a 4,5 millones de personas, un 10% de la población, según los límites de la Directiva.
- ▶ El NO_2 afecta específicamente a las aglomeraciones urbanas de Madrid y Barcelona, junto con sus áreas metropolitanas.
- ▶ El ozono troposférico afecta a una población de 12,8 millones de personas, un 27% de la población total, según los límites de la Directiva, a los que habría que añadir otros 8 millones de personas, un 17% más, que respiran aire que supera las recomendaciones de la OMS para este contaminante²⁵.
- ▶ El ozono, por sus características particulares, afecta principalmente a las áreas rurales y metropolitanas próximas a las grandes ciudades de Madrid, Sevilla, Barcelona, Valencia, etc. y en diferentes zonas rurales de Andalucía, Aragón, Baleares, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja o Murcia.
- ▶ La población que soporta niveles elevados de SO_2 supera los 2 millones de personas, un 5% de la población, según los valores recomendados por la OMS²⁶.
- ▶ La población que respira aire contaminado sin tener en cuenta el ozono troposférico²⁷ en el Estado español, según los valores

25 Este dato es muy superior al ofrecido a otros años debido a que para este informe se ha tenido acceso a una mayor información, lo que ha permitido comparar los datos de ozono con los valores recomendados por la OMS en un número mayor de CC AA.

26 Ver el apartado de "Metodología del estudio" (pág 5 y 6), respecto a los criterios empleados para la evaluación respecto al valor límite diario de SO_2 .

27 Como se ha comentado en el apartado "Metodología del estudio" (pág 5), los informes de 2008 y 2009 realizados por Ecologistas en Acción facilitaban los datos totales de población afectada por aire contaminado sin tener en cuenta el ozono troposférico. Por tanto, el dato de este párrafo sería el que mejor permite comparar la situación con respecto a los dos años anteriores.

Ver estudios en: www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article13106

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

24 47.021.031 millones de habitantes en España en enero de 2010, según el INE.

límites establecidos por la Directiva 2008/50/CE es de 4,5 millones de personas, prácticamente un 10% de la población. A las que hay que sumar 31,7 millones de personas más si se tienen en cuenta los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud. En definitiva, sin contar el efecto del ozono, un total del 77% de la población española respira aire considerado malsano por la OMS.

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 MARM cifra en 16.000 el número de muertes anuales prematuras en el Estado español por esta causa, aunque otros estudios europeos lo elevan a 19.940– 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 ha iniciado, en enero de 2009, un procedimiento de infracción contra España por el incumplimiento de la normativa sobre calidad del aire.

En términos generales, el año analizado (2010) mantiene la tendencia que ya se viene observando en años precedentes, apreciándose una cierta mejoría en los niveles de contaminación. Los valores más elevados alcanzados en determinadas zonas en otros años se han reducido, aunque muchos de ellos siguen estando por encima de los valores legales establecidos por la Directiva, 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, durante 2010 cayó un 2,1% el consumo de combustibles de automoción, lo que se suma a las reducciones de 2009 (-5,1%) y 2008 (-4,2%), siempre con respecto al año previo²⁸.

²⁸ Según la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (Cores), el consumo de combustibles de automoción (gasolinas más gasóleo A) se situó en 28,9 millones de toneladas durante 2010, lo que supone un descenso del 2,1% con respecto a los 29,58 millones de toneladas del ejercicio anterior, y la tercera caída anual consecutiva. La demanda de gasóleo A se redujo un 1,2%, frente a un 5,6%

- ▶ La reducción de la producción eléctrica a partir de las centrales térmicas, que fue un 34,7% menor que en el año precedente en las de carbón, un 12,4% en las de fuel/gas y un 17,5% en las de ciclo combinado²⁹, en parte por el aumento en el *mix* eléctrico de las energías renovables.
- ▶ Una meteorología con una relativa inestabilidad también durante 2010, similar a lo acontecido en años anteriores, lo que permitió una mayor circulación del aire y dispersión de los contaminantes. De hecho, el último periodo de sequía –que conlleva una mayor estabilidad atmosférica– concluyó en 2006³⁰.
- ▶ Mejoras en las emisiones de gases contaminantes por parte de los nuevos vehículos. Además, los modelos más vendidos han sido aquellos más pequeños y eficientes, a causa de las ayudas que en los últimos años han venido primando este tipo de automóviles frente a las grandes berlinas y todo terrenos³¹.

En todo caso, es relevante constatar cómo durante los últimos tres años 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 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 su obligación de ponerlos en práctica. 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.

de las gasolinas. El 80% del parque automovilístico español utiliza gasóleo A.

²⁹ Red Eléctrica Española, *El sistema eléctrico español*. 2010.

³⁰ La última sequía, la del año hidrológico 2004/2005 y principio del 2005/2006, es la que menos lluvias dejó en el conjunto del país desde 1940.

³¹ Las ayudas del Plan E, que primaban a los vehículos menos despilfarradores y contaminantes, se mantuvieron hasta mediados de 2010. El año 2009 se cerró con un volumen de 952.772 vehículos vendidos, un 17,9% menos que en 2008. Sin embargo, la venta de coches de bajas emisiones creció considerablemente, un 42,1% en comparación a 2008. Por su parte, los coches que emiten entre 120 y 160 g/km de CO₂ se anotaron un descenso de ventas del 15,3%, los de 160 y 200 g/km se redujeron un 37,2%, y los superiores a 200 gramos tuvieron una caída del 40,1%.

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 en los combustibles y en la eficiencia de los motores desarrolladas en 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 km, 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 relevantes³².

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 el último caso son especialmente contaminantes las centrales térmicas que utilizan carbón, así como las refinerías de petróleo.
- ▶ La contaminación procedente de las grandes ciudades. Resulta especialmente problemático la formación de ozono a partir del dióxido de nitrógeno que se produce en las grandes ciudades y que es arrastrado por las corrientes de aire fuera de las mismas, produciendo severos problemas de contaminación por ozono en las áreas circundantes, más o menos alejadas de los núcleos urbanos.

³² 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.

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



La calidad del aire en el Estado español durante 2010



Planes obligatorios para la reducción de la contaminación

Para evitar las superaciones sobre los valores límites establecidos en la Directiva 2008/50/CE, 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

Los **Planes de Mejora de la Calidad del Aire** se realizarán (las citas literales proceden de la directiva) “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 elaboran 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 dice 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 Comunidades Autónomas (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 límites medios anuales o diarios, y los del segundo tipo en conseguir evitar superaciones de los valores límites horarios o umbrales de alerta

Sin embargo, a fecha actual, y aun siendo obligatorio 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 iniciativa y el interés por reducir la contaminación, más que aplicar 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, en el caso del municipio de Madrid) no se ponen en marcha nunca.
- ▶ Se deberían establecer un procedimiento de evaluación que permita constatar si las medidas que se van ejecutando tienen el efecto previsto. Y si no funcionan adecuadamente, que se establezca 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. Ejemplos: la limitación a 80 km/h en el área metropolitana de Barcelona, la vuelta de los automóviles al centro de Sevilla, etc.
- ▶ En ocasiones se contabilizaran como “avances” y “mejoras” medidas que en absoluto contribuyen a aumentar la limpieza del aire, como puedan 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 analizar 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, 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 merece el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire, que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino tiene en elaboración y del que se difundió un borrador a finales de junio de 2011. Ecologistas en Acción hace una valoración positiva, con importantes matizaciones, de este Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire que planea el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Se trata de un plan con medidas adecuadas y sensatas, muchas de ellas coincidentes con las que ha defendido esta organización ecologista. Pero, si finalmente se aprueba, habrá llegado muy tarde, tanto por lo avanzado de la legislatura, que no permitirá llevarlo a la práctica, como por las más que razonables dudas que surgen sobre si se pondrán en marcha las medidas más audaces, puesto que dependen de otras Administraciones que ya han demostrado con creces que no son proclives a su aplicación. Y, como plan que es, no tiene un carácter normativo que fuerce a su aplicación.

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 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 nuevo gobierno catalán, como ya se ha comentado. Asimismo, tampoco se entiende que el Gobierno español, tras reducir el límite de velocidad en las autopistas y autopistas nacionales hasta los 110 km/h, haya vuelto a incrementarlo tras unos meses de aplicación satisfactoria, puesto que además de ahorrar combustible se ha evitado la emisión a la atmósfera de gran cantidad de sustancias contaminantes³³.

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 sólo 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 sólo 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 caminan-

³³ La reducción de velocidad es una de las medidas anunciadas en el hasta ahora nonato Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire.

do 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. Éste 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, 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 las reducciones en la actividad industrial o en la producción de energía ocurridas durante 2010 implican también reducciones en los índices de contaminación.

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 años³⁴. 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 servicios.

³⁴ 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 (pág 33 y sig.), 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” (pág 5).

Andalucía

La situación de la calidad del aire en Andalucía en 2010 distó de ser buena. Prácticamente la totalidad de la población andaluza –exceptuando las más de 3.000 personas que habitan en la zona industrial de Puente Nuevo (Córdoba)– residió en lugares en los que se superó el valor medio que recomienda la OMS para las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$.

Respecto a las PM_{10} , hubo zonas en las que determinadas estaciones superaron además el valor límite diario, siendo las más significativas las de Bailén, con 75 días, Granada Norte con 71, y Carranque con 58, cuando la normativa sólo permite 35 días.

El dióxido de nitrógeno tuvo sus peores registros en el área metropolitana de Granada, en los que una de las estaciones superó el valor medio anual establecido por la normativa.

En lo referente al ozono troposférico, un buen número de estaciones superaron el valor límite octohorario. Donde más superaciones se produjeron fue en las estaciones situadas en áreas rurales y en el área metropolitana de Sevilla. Si la normativa no permite más de 25 superaciones al año (de promedio en tres años), la estación de Las Fuentezuelas, por ejemplo, registró superaciones durante 78 días, y la de Arcos otros 60 días.

De este modo el cuadro general que presenta Andalucía es el de un territorio con tres focos importantes de contaminación: la zona industrial de Bailén y las áreas metropolitanas de Granada y Sevilla; en el primer caso 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

afecta también a los lugares más alejados al dispersarse por el territorio. Por último están las partículas en suspensión cuya incidencia es generalizada en toda Andalucía. Por su lado, Los Planes de Calidad Ambiental de la Bahía de Algeciras y del Polo Químico de Huelva han supuesto mejoras en la calidad del aire, aunque aún persisten como focos relevantes de contaminación industrial.

En cualquier caso, resulta importante destacar que ha resultado imposible evaluar los valores medios diarios de dióxido de azufre ni los valores octohorarios de ozono respecto a los valores límite recomendados por la OMS, al no estar disponibles públicamente estos datos. Esto hace que la evaluación actual del aire en Andalucía no sea completa, y no resulte posible sacar conclusiones exactas de como afecta la contaminación atmosférica a su población.

Aragón

En Aragón los contaminantes más relevantes fueron las partículas PM_{10} y el ozono troposférico, afectando prácticamente entre ambos a toda la población aragonesa. Mientras que la concentración por partículas PM_{10} registró unos índices problemáticos en la ciudad de Zaragoza, el ozono hacía lo propio en el resto del territorio aragonés, incluidos las capitales de provincia de Huesca y Teruel.

Para ambos contaminantes se superaron los valores recomendados por la OMS; con superaciones en el caso del ozono especialmente elevadas. Si el valor límite que recomienda la OMS para las medias octohorarias de ozono no debe superarse en más de 25 días de promedio durante tres años, la estación de Huesca, con 87 días, lo triplicó y otras tres lo más que duplicaron: Monzón (68), Torrelisa (69) y Teruel (56).

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– y el resto del territorio afectado, de manera importante, por la contaminación generada en la ciudad. Así, el dióxido de nitrógeno –uno de los contaminantes precursores del ozono troposférico que afecta a prácticamente todo el territorio aragonés fuera de la ciudad de Zaragoza– se emite de forma muy intensa en la ciudad, tal y como reflejan los datos de concentración registrados en las estaciones de medición, aunque sin superar los valores límites.

Asturias

Los peores registros de los contaminantes evaluados en Asturias se producen por las partículas PM_{10} , cuyos valores registrados superan en todo el territorio los valores medios anuales recomendados por la OMS. Hubo dos estaciones, la de Lugones y Matadero, en la que se superó también el valor medio anual permitido por la normativa.

Asimismo en otras cuatro estaciones, Lugones, Matadero, Llanoponte y Argentina, se produjeron también superaciones de los valores límite diario que establece la normativa, con superaciones de 105, 84, 69 y 44 días respectivamente; es decir el triple de lo permitido para la primera (máximo admisible, 35 días al año) y más del doble para las dos siguientes.

En cualquier caso, resulta importante destacar que ha resultado imposible evaluar como afectan las partículas $PM_{2,5}$ al no haber datos públicos para este contaminante.

Con respecto a la contaminación por dióxido de azufre, aunque antes eran muy frecuentes las superaciones de los niveles legales a causa de la actividad industrial (sobre todo en el caso de las centrales térmicas de carbón), estas superaciones se han reducido de forma importante. Esto es debido al cambio de producción energética, con una importante disminución de la actividad en las centrales térmicas de carbón. Sin embargo, aún se superan los límites establecidos por la OMS, especialmente en las estaciones de Purificación Tomás y Plaza de Toros, en Oviedo, y en la Avenida de la Argentina, en Gijón, relacionadas con las centrales de Aboño y Soto, que mantienen un nivel importante de actividad. También las de Llaranes y Matadero, en Avilés, ligadas a la actividad industrial, así como la de Lugones, que también registra problemas para otros contaminantes.

Baleares (Islas)

En las Islas Baleares los contaminantes que más incidencia tuvieron sobre la población fueron el ozono troposférico y las partículas PM_{10} , y en menor medida el dióxido de azufre y de nitrógeno.

En todas las islas las estaciones de medición registraron elevadas superaciones del valor límite octohorario que recomienda la OMS para el

ozono, en la mayoría de los casos con valores que superaron el doble de lo permitido (25 días). La isla más contaminada fue Mallorca, con tres estaciones que superaron, además, el valor límite octohorario permitido por la normativa. La principal fuente de contaminación procedió de las centrales térmicas situadas en la isla. De hecho en la central térmica de Sa Vinyeta se llegaron alcanzar las 62 superaciones respecto al valor límite legal y 177 respecto al recomendado por la OMS.

La contaminación por partículas PM_{10} presentó una distribución generalizada por todas las islas con varias estaciones que superan el valor medio anual recomendado por la OMS. En lo que se refiere a este contaminante resulta muy preocupante los valores registrados en dos estaciones de la isla de Ibiza: Torrent y Sant Antony de Portmany. Para la primera, durante tres horas seguidas en la madrugada del 3 de julio se registraron valores de 978 y 984 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ es decir casi 20 veces el valor límite diario permitido por la normativa. Para la segunda se registraron más de 36 horas en las que se superaron los 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (cuatro veces el valor límite diario), y otras dos horas, el 8 y el 23 de julio, en los que se superaron respectivamente los 808 y los 644 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Muy probablemente estos valores tan elevados tuvieran como causa emisiones procedentes de las dos centrales térmicas de la isla de Ibiza.

La contaminación por dióxido de azufre también resultó muy relevante, con la ciudad de Eivissa y de Menorca presentando superaciones del valor límite diario recomendado por la OMS. Este contaminante procede principalmente de dos fuentes distintas: el tráfico marítimo y las centrales térmicas situadas en ambas islas (Pous Mao y Sant Lluís en Menorca, y Can Misses y Dalt Vila en Ibiza).

Por último, en la ciudad de Palma, se registraron superaciones del valor medio anual permitido por la normativa para el dióxido de nitrógeno en una de las estaciones, a causa del fuerte tráfico que soporta.

El cuadro general de las Islas Baleares presenta determinados puntos de contaminación importantes, cómo son las centrales térmicas, la incineradora situada en Mallorca y la ciudad de la Palma. La contaminación generada en estas fuentes se extiende alrededor de las islas y afecta a todo el territorio. De todas las islas, Mallorca a causa de sus cinco centrales térmicas, su incineradora y por ser la ciudad que mayor tráfico soporta, es la que peores índices de contaminación presenta;

aunque tampoco resulta despreciable los registros en dióxido de azufre alcanzados en las ciudades de Eivissa y Menorca.

Canarias (Islas)

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

La contaminación por partículas PM_{10} registró superaciones respecto a los valores medios anuales recomendados por la OMS prácticamente en las estaciones de medición de todas las islas. Con algunas estaciones, en las islas de Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote, cuyos registros superaron incluso los valores límites diarios permitidos por la normativa. Es el caso por ejemplo de las estaciones de Galletas, Parque de la Piedra o San Agustín, en los que se alcanzaron los 71, 59 y 49 días de superación, cuando el límite establecido por la normativa es de 35 días.

En $PM_{2,5}$ la mayoría de las estaciones que miden este contaminantes presentaron valores medios anuales superiores a los recomendados por la OMS en todas las islas.

Sin embargo, el contaminante que resultó más preocupante fue el dióxido de azufre, que incidió en todas las islas y con unos registros respecto al valor límite diario que recomienda la OMS muy elevados. Así, en las estaciones de Tomé Cano y Barranco Hondo, por ejemplo, prácticamente uno de cada dos días al año (160 y 156 días respectivamente) se superó este valor. Asimismo, en la estación de Tomé Cano durante una hora se alcanzó los $732 \mu\text{g}/\text{m}^3$, el doble de lo que supone el valor límite horario según la normativa ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Este contaminante afectó especialmente a las ciudades de Santa Cruz de Tenerife y de las Palmas de Gran Canaria, en las que prácticamente todas las estaciones registraron superaciones muy elevadas para el valor diario recomendado por la OMS. La refinería situada en la ciudad de Tenerife, junto con las centrales térmicas y el tráfico marítimo son las principales fuentes de este contaminante.

El cuadro general de las Islas Canarias presenta determinados puntos de contaminación importantes de origen antropogénico, cómo son la refinería de Santa Cruz de Tenerife y las seis centrales térmicas distribuidas por todas las islas, además de la contaminación generada por el tráfico rodado de Santa Cruz de Tenerife, y del tráfico marítimo

en los principales puertos de las islas. Los contaminantes emitidos se extienden por el territorio insular afectando a lugares alejados de estas fuentes, en los que influyen negativamente y contribuyen a empeorar sus índices de contaminación.

Cantabria

En Cantabria el contaminante que más incidencia presentó fueron las partículas PM_{10} , con prácticamente todas las estaciones de medición presentando valores medios anuales superiores a los recomendados por la OMS. La única región que no se vio afectada por este contaminante, ni ningún otro, fue la zona interior de Cantabria.

En cualquier caso, resulta importante destacar que ha resultado imposible evaluar como se distribuye la contaminación por partículas $PM_{2,5}$ al no haber datos públicos para este contaminante. Tampoco ha sido posible evaluar las superaciones respecto a los límites recomendados por la OMS para los valores octohorarios del ozono y los valores diarios de dióxido de azufre porque tampoco son datos que se faciliten por la Administración cántabra.

Por esta razón, la evaluación actual del aire en Cantabria no es completa, y no es posible sacar conclusiones precisas de como afecta la contaminación atmosférica a su población.

Con todo, el principal problema en Cantabria lo supone el disulfuro de carbono (CS_2) en el área de Torrelavega, donde se superan ampliamente la mitad de los días los niveles legales, con picos de contaminación que a veces multiplican por 10 veces los máximos tolerados, llegando ocasionalmente a multiplicar hasta por 20 veces dichos niveles.

Y lo peor es que su evolución a lo largo de los últimos cuatro últimos años ha sido de un progresivo y alarmante empeoramiento. Por otro lado, es el único contaminante cuyo control no ha sido monitorizado, lo que supone un flagrante incumplimiento de la legislación ambiental. Todo ello ha motivado que la Fiscalía haya solicitado a un juzgado de Torrelavega la apertura de diligencias previas por un posible delito medio ambiental.

Castilla y León

En Castilla León el contaminante que más incidencia presentó fueron las partículas PM_{10} , con prácticamente todas las estaciones de medición presentando valores medios anuales superiores a los recomendados por la OMS. Respecto a las $PM_{2,5}$ la mayoría de las estaciones (ocho sobre las once existente en todo el territorio) registraron valores que superaban el valor medio anual que recomienda la OMS.

El ozono troposférico presentó superaciones en la ciudad de Valladolid, con las cinco estaciones que miden este contaminante sobrepasando el máximo de días (25) en que se superó el valor octohorario que recomienda la OMS, y con tres de ellas que duplicaron los días que hubo superación.

En cualquier caso, resulta conveniente remarcar que la evaluación de este contaminante respecto a los valores recomendados por la OMS, sólo ha sido posible realizarlo en las estaciones de la ciudad de Valladolid. Por lo que no es posible conocer si se han producido más superaciones en el resto del territorio castellano leonés.

Asimismo, tampoco ha sido posible evaluar los datos de dióxido de azufre respecto a los valores diarios recomendados por la OMS. Por estos motivos, la evaluación actual del aire en Castilla León no es completa, y no es posible sacar conclusiones precisas de como afecta contaminación la atmosférica a su población.

Castilla-La Mancha

En Castilla-La Mancha los contaminantes que más incidencia presentaron fueron las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$, y el ozono troposférico.

Todas las estaciones, a excepción de la situada en Ciudad Real, registraron superaciones del valor medio anual de partículas PM_{10} recomendado por la OMS, y todas las estaciones que midieron las partículas $PM_{2,5}$ registraron superaciones respecto al valor medio anual recomendado por la misma organización.

El ozono troposférico afectó prácticamente a todo el territorio, con la excepción de las ciudades de Cuenca y Albacete. Así, las ciudades de Guadalajara, Illescas, Azuqueca de Henares y Toledo, presentaron superaciones del valor límite octohorario permitido por la normativa

de 71, 57, 59 y 47 días, cuando el límite permitido es de 25 días.

Resulta también muy preocupante la cantidad de superaciones respecto al umbral de información y alerta a la población (esto sucede cuando se superan, respectivamente, los valores de 180 y 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en una hora). Sólo en Azuqueca de Henares se produjeron 22 superaciones del umbral de información, otras 19 se dieron en una de las estaciones de la comarca de Puertollano, y otras 16 en la ciudad de Guadalajara. Las cinco superaciones del umbral de alerta a la población se dieron todas en estaciones de la comarca de Puertollano.

El cuadro general que presenta Castilla-La Mancha es el de dos zonas con una elevada contaminación: una en el norte, causada por la actividad industrial y la elevada intensidad de tráfico rodado que soporta –en cuyo interior se localizan importantes aglomeraciones urbanas como los municipios de 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 por el resto del territorio y empeora los índices de contaminación de lugares alejados de estos focos emisión. Pero conviene no olvidar que la mayor parte del ozono que se sufre en el corredor del Henares tiene su origen en contaminantes (sobre todo NO_2) emitidos en el área metropolitana de Madrid.

En cualquier caso, resulta importante destacar que ha resultado imposible evaluar las superaciones del dióxido de azufre y de los valores octohorarios de ozono respecto a los valores recomendados por la OMS, al no estar disponibles públicamente estos datos. Así, la evaluación actual del aire en Castilla-La Mancha no ha podido ser completa, y no es posible sacar conclusiones precisas de como afecta la contaminación atmosférica a su población.

Catalunya

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

Prácticamente en todo el territorio, a excepción de las regiones más alejadas del área metropolitana de Barcelona y del Bajo Llobregat: Pirineo, zona del Alto Llobregat y la región próxima al Ebro, hubo superaciones del valor límite diario para partículas PM_{10} que recomienda

la OMS. Una estación, la situada en el municipio de Montcada i Reixac, registró además 68 días en los que se superó el valor límite diario establecido por la normativa, cuando el límite máximo son 35 días.

El dióxido de nitrógeno presentó a su vez una incidencia muy relevante en las regiones que soportan más tráfico rodado, es decir el área metropolitana de Barcelona y el Bajo Llobregat. Así, todas las estaciones ambas zonas, a excepción de una por zona, superaron el valor límite medio anual de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ permitido por la normativa. Se midieron valores de hasta $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el caso de la estación situada en el barrio de Gracia de la ciudad de Barcelona, o de $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en una de las estaciones del municipio de Mollet del Vallés.

El ozono troposférico por el contrario (dadas las características de este contaminante que se forma al alejarse de los puntos de emisión de la contaminación), afectó principalmente a las regiones más alejadas de los grandes focos de emisión: la zona de Plana de Vic, las comarcas de Girona, Bajo y Alto Empordá, la región del Alto Llobregat, y las regiones del Pirineo y Prepirineo.

El cuadro general de Catalunya presenta así dos zonas con una elevada contaminación: el área metropolitana de Barcelona y el Bajo Llobregat, debido a la fuerte actividad industrial y a la elevada intensidad de tráfico rodado 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 difumina por el resto del territorio catalán causando afecciones en zonas muy alejadas.

Ha resultado imposible evaluar las superaciones del dióxido de azufre y de los valores octohorarios de ozono respecto a los valores recomendados por la OMS, al no estar disponibles públicamente estos datos. Es por ello que la evaluación del aire en Catalunya durante 2010 no ha podido ser todo lo completa que sería deseable.

Asimismo destaca que en toda la red de medición solo cuatro estaciones midan las $\text{PM}_{2,5}$.

Euskadi

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

Las partículas en suspensión PM_{10} afectaron principalmente a las zonas del Bajo Nervión, del Alto Urola y el Alto Oria, en las que prácticamente todas las estaciones registraron valores medios anuales superiores a los recomendados por la OMS. De cualquier modo, también hubo estaciones en otras zonas, como las de Kostaldea, Donostialdea e Ibaizabal, que presentaron superaciones respecto a este valor límite.

El ozono troposférico afectó principalmente en Álava, el Alto Deba e Ibaizabal. Así en dos estaciones, la de Urkiola (Ibaizabal) y Elciego (Rioja Alavesa) se superaron 26 y 27 días en los que se superó el valor octohorario establecido por la normativa y limitado a un máximo de 25 días de promedio en tres años. Asimismo, las dos estaciones situadas en la parte meridional de Álava registraron de media entre ambas los 80 días de superación respecto al valor octohorario que recomienda la OMS, limitado a un máximo de 25 días de promedio en tres años.

El dióxido de nitrógeno, aunque limitado a la ciudad de Bilbao, también presentó registros superiores a los permitidos por la normativa en dos estaciones: la de Indautxo y Mazarreda.

Asimismo, en el Bajo Nervión, tres estaciones registraron valores de dióxido de azufre superiores al valor límite diario que recomienda la OMS. La estación de Barakaldo midió 11 superaciones, y las de Abanto y Náutica cinco superaciones cada una.

En definitiva, en Euskadi destaca la zona del Bajo Nervión como área más contaminada, debido a la importante actividad industrial y el fuerte tráfico rodado que soporta. La contaminación generada en esta región al extenderse por los territorios circundantes empeora además los índices de contaminación de zonas alejadas.

Extremadura

En Extremadura el contaminante que más incidencia presentó durante 2010 fue el ozono troposférico.

Los valores registrados fueron excepcionalmente altos y se produjeron en todas las estaciones de la red de medición extremeña. Así, cuatro de las cinco estaciones registraron superaciones más del doble de días que permite la normativa rebasar el valor octohorario, y otra estación lo triplicó. Teniendo en cuenta que este valor límite se evalúa por el

promedio de tres años consecutivos, la estación de Monfragüe solo en 2010 ya ha sobrepasado el máximo permitido para los próximos dos años. Si la referencia utilizada fueran los valores octohorarios que recomienda la OMS, los días en los que se superó este valor fueron incluso más abultados, con cuatro de las cinco estaciones presentando más de 100 días de superación. Incluso en dos de ellas, Mérida y Monfragüe, uno de cada tres días de 2010 se superó el valor límite octohorario que recomienda la OMS.

Del resto de contaminantes, solo el dióxido de azufre tuvo algún tipo de incidencia. Así, en la estación de Cáceres se superó el valor límite diario que recomienda la OMS en 11 ocasiones.

La fuerte incidencia del ozono troposférico en Extremadura requeriría de un análisis en profundidad para averiguar las causas en la formación de este contaminante, y poder así diseñar un plan de mejora con la finalidad de reducir los elevados índices que año tras año se producen en su territorio. Pero lo que parece claro es que proyectos como el de la refinería en Tierra de Barros sólo contribuirían a incrementar este importante problema de salud.

Galicia

En Galicia los contaminantes que más incidencia presentaron fueron las partículas PM_{10} , que afectaron principalmente a las ciudades de Santiago, A Coruña y Vigo, así como en los lugares próximos a las industrias de aleación de hierro de Sabón y Raxó, en A Coruña ambos, y la fábrica de cementos en Sarria. La mayoría de las estaciones situadas en estos lugares sobrepasaron los tres días en los que no debe superarse el valor medio diario que recomienda la OMS para este contaminante.

El ozono troposférico afectó a la ciudad de Vigo, donde una de las estaciones situadas junto a la fábrica de Citroën sobrepasó los 25 días que se permite superar el valor límite octohorario que establece la normativa, además de 11 superaciones del umbral de información a la población. Hubo también otras cuatro estaciones en las que se superó este umbral: dos en la ciudad de Santiago, con una superación cada una, y otras dos, una en el polígono industrial de Arteixo, en A Coruña, y otra en la estación de Fraga Redonda, próxima a la central térmica de As Pontes de García Rodríguez, en las que se produjeron cuatro superaciones.

En cualquier caso, resulta importante destacar que ha resultado imposible evaluar tanto los valores medios diarios de dióxido de azufre como los valores octohorarios de ozono respecto a los valores límite recomendados por la OMS, al no estar disponibles públicamente estos datos. Por esta razón, la evaluación del aire en Galicia durante 2010 no es completa, y no resulte posible sacar conclusiones más precisas de como afecta la contaminación atmosférica a su población.

La Rioja

En La Rioja, los contaminantes que más relevancia han tenido durante el pasado 2010 fueron las partículas PM_{10} y el ozono troposférico.

Tres de las cuatro estaciones que miden partículas PM_{10} presentaron superaciones del valor límite diario recomendado por la OMS para este contaminante. En cualquier caso, resulta sorprendente que la estación que mide la contaminación en la ciudad de Logroño no haya registrado valores de ningún tipo para este contaminante tan problemático para la salud, y más siendo la ciudad más poblada de La Rioja.

El ozono afectó a todo el territorio de La Rioja a excepción de Logroño. Así, cuatro de las cinco estaciones sobrepasaron los 25 días permitidos para superar el valor octohorario establecido por la normativa. Sin embargo, si el valor de referencia utilizado para las medias octohorarias fuera el que recomienda la OMS, se obtiene que las cuatro estaciones situadas fuera de Logroño sobrepasaron de media los 100 días. Es decir, algo menos de uno de cada tres días de 2010 se produjo una superación respecto a este valor límite.

Donde peores índices de contaminación se registraron fue en la estación situada en el municipio de Arrubal, en el que además de los contaminantes ya comentados se superó también el valor medio anual recomendado por la OMS para las partículas $PM_{2,5}$.

Madrid (Comunidad de)

La gestión de la red de estaciones de medición de la ciudad de Madrid depende del Ayuntamiento de la capital, por lo que se analizará por separado la situación en la ciudad de Madrid y en el resto de la Comunidad, donde es gestionada por el Gobierno regional.

En la capital el contaminante que más incidencia presentó fue el dióxido de nitrógeno. Así, el 75% de las estaciones (18 sobre 24) registraron valores medios anuales superiores a los permitidos por la normativa para este contaminante. Asimismo cinco estaciones superaron también holgadamente el valor límite horario establecido por la normativa: si el máximo permitido son 18 horas al año en las que no se pueden sobrepasar los $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, las estaciones de Fernández Ladreda, Ramón y Cajal, Escuelas Aguirre, Barrio del Pilar y Cuatro Caminos registraron respectivamente 76, 68, 33, 32 y 22 horas de superación durante 2010. Es decir más de cuatro veces el límite permitido para la primera, más del triple para la segunda y casi el doble en el caso de las dos siguientes. La principal fuente de emisión de este contaminante (alrededor del 80%) proviene de los tubos de escape de los vehículos que transitan por Madrid y por su área metropolitana.

Otros contaminantes, que aunque en menor medida que el dióxido de nitrógeno también presentaron una incidencia relevante en la capital, fueron las partículas PM_{10} y $\text{PM}_{2,5}$. Para el primero, nueve de las doce estaciones que miden este contaminante registraron valores medios anuales superiores a los recomendados por la OMS, y para el segundo fueron cuatro de las seis estaciones que lo miden las que presentaron valores medios superiores a los que recomienda esta misma organización.

Asimismo, el ozono troposférico también se hizo notar en las zonas más alejadas del tráfico rodado: las estaciones situadas en el parque Juan Carlos I, en El Pardo y la Casa de Campo, registraron superaciones del valor octohorario de ozono durante 53, 45 y 44 días, respectivamente, cuando la normativa establece un máximo de 25 días de promedio durante tres años. Se produjeron a su vez cuatro superaciones del umbral de información, en la estación de Arturo Soria, y otras dos en la de Casa de Campo.

Destacar, por último, que no ha sido posible evaluar las superaciones octohorarias de ozono respecto a los límites que recomienda la OMS,

al no estar disponibles estos datos.

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

Para este contaminante, de las 23 estaciones de todo el territorio gestionado por la Comunidad de Madrid, solo tres no registraron valores medios anuales superiores a los recomendados por la OMS; y en las tres estaciones representativas de los municipios de Leganés, Alcalá de Henares y Torrejón de Ardoz se registraron además superaciones de más del doble del valor límite horario permitido por la normativa.

El ozono tuvo también una fuerte incidencia en toda la Comunidad de Madrid: solo una de las 23 estaciones no sobrepasó el máximo de 25 días en los que no se debe superar el valor octohorario recomendado por la OMS, con la mayoría de las estaciones por encima del doble de días permitido, y alcanzando algunas cifras tan elevadas como 147 días (El Atazar), 146 días (Orusco de Tajuña) o 136 días (Algete). Asimismo hubo ocho estaciones que sobrepasaron también los 25 días en los que se superó el valor octohorario establecido por la normativa. Las estaciones de El Atazar, Orusco de Tajuña y Algete, fueron nuevamente las que peores registros obtuvieron, con superaciones de 75, 69 y 62 días respectivamente.

Por último el dióxido de nitrógeno presentó niveles medios anuales por encima de los permitidos por la normativa en las ciudades de Coslada y Leganés.

El cuadro general que presenta la región de Madrid es el del área metropolitana de la ciudad de Madrid y las ciudades ubicadas en el Corredor del Henares como las zonas más contaminadas, aunque también se perciben elevados índices de contaminación en las ciudades limítrofes situadas al sur de la capital. La principal causa de esta elevada contaminación es la elevada intensidad circulatoria que se registra cada día en los corredores de acceso y salida de la capital, así como el intenso tráfico en el interior de la capital. Sin embargo, toda la contaminación generada se extiende por todo el territorio madrileño, afectando a lugares tan alejados del área metropolitana de Madrid como Orusco de Tajuña o Algete, además de a zonas de Castilla-La Mancha como ya se ha señalado.

Murcia (Región de)

En Murcia los contaminantes que más incidencia presentaron durante el pasado 2010 fueron en primer lugar las partículas PM_{10} , seguidas por el ozono troposférico y el dióxido de azufre.

En cuanto a las partículas, todas las estaciones del territorio murciano registraron superaciones del valor límite medio anual recomendado por la OMS, y una de las ubicadas en la ciudad de Murcia (San Basilio) superó incluso en 44 días el valor límite diario establecido por la normativa, cuando el máximo permitido son 35 días.

El ozono troposférico afectó en el centro y norte del territorio murciano, y en la ciudad de Murcia. Así, en las estaciones de Lorca (centro), Alcantarilla (ciudad de Murcia) y Caravaca (norte), se alcanzaron los 79, 55 y 37 días, respectivamente, aunque la normativa sólo permite superar en 25 días el valor límite octohorario establecido. En la estación de Alcantarilla se produjeron además dos superaciones del umbral de información a la población.

El dióxido de azufre tuvo también una incidencia relevante en el litoral murciano y en el Valle de Escombreras, donde todas las estaciones sobrepasaron el valor límite diario recomendado por la OMS. Dos de las estaciones del Valle de Escombreras sobrepasaron 60 días o más el valor diario. La fuerte actividad industrial de esta zona junto con la central de ciclo combinada aquí instalada, son las principales causantes de la emisión de este contaminante.

El dióxido de nitrógeno tuvo su impacto también en la ciudad de Murcia, con una de las dos estaciones registrando un valor medio anual superior al permitido por la ley.

En cualquier caso, resulta importante destacar que ha resultado imposible evaluar los valores octohorarios de ozono respecto a los valores límite recomendados por la OMS, al no estar disponibles públicamente estos datos. Por ello, la evaluación del aire en Murcia durante 2010 no permite sacar conclusiones tan precisas como sería deseable.

Navarra

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

En el centro y norte del territorio navarro, incluyendo Pamplona, se produjeron superaciones de los valores límite medios anuales que recomienda la OMS para las partículas PM_{10} , y en todas las estaciones que midieron partículas $PM_{2,5}$ se superaron los valores límites anuales que recomienda esta misma organización.

El ozono troposférico afectó a todo el territorio navarro, registrándose durante 2010 superaciones del valor límite octohorario recomendado por la OMS en 9 de las 11 estaciones que constituyen la red de medición. Valores que en algunos casos alcanzaron los 92 días, como fue el caso de la estación de Arguedas. La región más afectada del territorio navarro por este contaminante fue la situada al sur, en la comarca de La Ribera Navarra, cuyas estaciones sobrepasaron holgadamente los 25 días de superación del valor octohorario establecido por la normativa.

Destaca asimismo el valor medio anual de $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en dióxido de nitrógeno alcanzado en una de las estaciones de Pamplona. A pesar de que no existe superación del valor límite, establecido en los $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, permite situar a la ciudad de Pamplona como una de las principales fuentes de emisión de este contaminante, precursor del ozono troposférico que afecta al resto del territorio navarro.

País Valenciano

En el País Valenciano los contaminantes que mayor incidencia presentaron fueron las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ y el ozono troposférico.

Con respecto al ozono, en prácticamente todas las estaciones del territorio valenciano se registraron superaciones del valor octohorario recomendado por la OMS, en algunas de ellas con valores muy elevados. Por ejemplo, en la estación de Ontinyet se registraron 225 días de superación (el límite son 25 días), y en la de Sant Jordi 157 días. Hubo así 13 estaciones, de un total de 51 que miden ozono, que superaron los 100 días de superación. Las cinco estaciones de L'Eliana, Villar del Arzobispo, Zarra, Alcoy y Orihuela, superaron también los

límites establecidos por la normativa.

Las partículas PM_{10} y $PM_{2,5}$ afectaron fundamentalmente a las ciudades de Valencia, Alicante y Castellón, así como a las zonas de Mijares-Peñagolosa y Bética-Serpis, en las que se registraron superaciones del valor medio anual para uno o ambos contaminantes respecto a los valores recomendados por la OMS.

En la ciudad de Valencia hubo tres estaciones que registraron valores medios anuales de dióxido de nitrógeno superiores a los establecidos por la normativa, aunque es cierto que dos de ellas: la de Linares y Pista de Silla solo recogieron datos el 21 y 51% del tiempo por lo que no resultan todo lo representativas que sería deseable.

Hubo también dos estaciones, Almassora y Viver que registraron 4 y 6 días en los que se superó el valor límite diario que recomienda la OMS para el dióxido de azufre.

El cuadro general del País Valenciano es el de las tres capitales de provincia –Valencia, Alicante y Castellón– y la zona de Mijares-Peñagolosa como las zonas con los peores índices de contaminación. Esta contaminación en el caso de las ciudades procede fundamentalmente del intenso tráfico rodado que soportan, y en el caso de la zona de Mijares-Peñagolosa por la gran actividad industrial que hay asentada en su territorio (dedicada principalmente a la fabricación de baldosas cerámicas y actividades afines), así como por la central térmica allí instalada. El resto del territorio, afectado principalmente por el ozono troposférico, tiene entre una de sus fuentes principales la contaminación generada en las zonas antes mencionadas al verse dispersada fuera de sus lugares de emisión.

Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla

Estas dos ciudades no disponen de redes de medición de la contaminación, por lo que no es posible evaluar su calidad del aire en este informe.



ANEXOS (tablas de datos por Comunidades Autónomas)



Criterios seguidos en la exposición de los datos

- ▶ Los valores límites de referencia en este informe son los establecidos por la Directiva 2008/50/CE y los recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud).
- ▶ En las tablas aparecen todas las estaciones en las que se divide el territorio del Estado español, con sus respectivas estaciones de medición.
- ▶ Las superaciones de los valores límites por zona o aglomeración están reflejadas en la fila denominada "media" que se corresponde con cada zona. Los datos que aparecen en esa fila son el valor medio de todos los datos, tanto si superan los límites como si no, recogidos por las estaciones que integran la zona. Estos datos 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 por periodos de tres años. Al tener el informe un carácter anual impide que se puedan realizar aseveraciones estrictas sobre superaciones de este límite. Debe por tanto analizarse este dato como indicador de si se está próximo o no a las 25 superaciones medias al año.

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 no disponible
- ss** Sin superación: dato no calculado pero que no supera los límites

Partículas PM₁₀

- ▶ **Valor diario:** Nº de días que se han superado los 50 µg/m³ para PM₁₀. Cuando es mayor de **35 días**, se superan los límites establecidos por la Directiva.
- ▶ **Media anual:** Valor medio de PM₁₀ durante el año. El límite que establece la Directiva 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 Directiva no permite pasar de **29 µg/m³** en 2010. 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 límite legal que establece la Directiva para 2010 es de **40 µg/m³**

Ozono (O₃)

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

Dióxido de azufre (SO₂)

- ▶ **Valor diario:** Nº de días al año que han superado los 20 µg/m³ de media durante 24 horas de SO₂ al año que recomienda la OMS. Se adopta en este informe como límite un máximo de 3 días al año.

Andalucía (1/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
ZONA INDUSTRIAL HUELVA	234.576	LA ORDEN	5	22	nd	19	2	nd	nd
		LOS ROSALES	22	33	nd	21	nd	nd	nd
		ROMERALEJO	10	33	nd	nd	nd	nd	nd
		MARISMAS DEL TITAN	30	28	nd	14	nd	nd	nd
		POZO DULCE	48	35	nd	nd	nd	nd	nd
		CAMPUS EL CARMEN	26	27	nd	12	15	nd	nd
		MOGUER	8	23	24	14	25	nd	nd
		MAZAGÓN	9	23	nd	16	17	nd	nd
		NIEBLA	13	23	nd	13	nd	nd	nd
		LA RÁBIDA	12	25	nd	12	8	nd	nd
		PALOS	6	22	nd	18	nd	nd	nd
		TORREARENILLA	5	17	nd	4	nd	nd	nd
		PUNTA UMBRÍA	0	17	nd	17	3	nd	nd
		SAN JUAN DEL PUERTO	23	27	nd	20	nd	nd	nd
MEDIA	16	25	24	15	12	nd	nd		
ZONA INDUST. BAHIA ALGECIRAS	232.364	E4:RINCONCILLO	26	34	nd	24	nd	nd	nd
		ALGECIRAS EPS	2	26	16	34	nd	nd	nd
		LOS BARRIOS	15	29	16	18	17	nd	nd
		E1: COLEGIO LOS BARRIOS (2)	0	18	nd	13	nd	nd	nd
		E5: PALMONES	34	21	nd	26	nd	nd	nd
		CORTIJILLOS	nd	nd	nd	15	1	nd	nd
		E2: ALCORNOCALES	3	19	nd	7	0	nd	nd
		LA LÍNEA	42	34	15	24	22	nd	nd
		E7:EL ZABAL (1)	16	31	nd	17	nd	nd	nd
		E6: ESTACION FFCC SAN ROQUE	5	23	nd	11	nd	nd	nd
		E3: COLEGIO CARTEYA	3	23	nd	11	7	nd	nd
		CAMPAMENTO	nd	nd	nd	21	31	nd	nd
		ECONOMATO	nd	nd	nd	15	nd	nd	nd
		GUADARRANQUE	nd	nd	nd	25	1	nd	nd
		MADREVIEJA	nd	nd	nd	12	nd	nd	nd
		E.HOSTELERÍA	nd	nd	nd	13	nd	nd	nd
PUENTE MAYORGA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
MEDIA	15	26	16	18	11	nd	nd		

(1) Funcionó entre el 50 y el 60% del tiempo.
 (2) Solo funcionó entre el 60 y el 70% del tiempo.

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
 ss Sin superación

Andalucía (2/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (max=3)
ZONA INDUST. PUENTE NUEVO	3.224	ESPIEL	0	13	nd	7	nd	nd	nd
		POBLADO	1	14	nd	6	nd	nd	nd
		OBEJO (NUEVA)	0	11	nd	14	nd	nd	nd
		VILLAHARTA (NUEVA)	nd	nd	nd	4	1	nd	nd
		EL VACAR	0	10	nd	4	nd	nd	nd
		MEDIA	0	12	nd	7	1	nd	nd
ZONA INDUSTRIAL BAILEN	18.785	BAILÉN	75	40	20	23	21	nd	nd
NUCLEOS DE 50.000 A 250.000 HABITANTES	944.506	MEDITERRÁNEO	24	31	17	30	7	nd	nd
		EL BOTICARIO	nd	nd	nd	13	29	nd	nd
		EL EJIDO	30	34	nd	16	16	nd	nd
		CARTUJA	27	32	nd	4	12	nd	nd
		JEREZ-CHAPIN	5	24	nd	15	3	nd	nd
		MOTRIL	1	25	nd	27	9	nd	nd
		RONDA DEL VALLE	23	32	20	23	58	nd	nd
		LAS FUENTEZUELAS	nd	nd	nd	11	78	nd	nd
		MEDIA	18	30	19	17	27	nd	nd
CORDOBA	328.428	ASOMADILLA	17	27	nd	17	60	nd	nd
		LEPANTO	17	27	15	22	12	nd	nd
		MEDIA	17	27	15	20	36	nd	nd
ZONAS RURALES	3.321.265	BENAHADUX	nd	nd	nd	12	36	nd	nd
		VILLARICOS	17	28	nd	9	nd	nd	nd
		PALOMARES	45	35	nd	11	nd	nd	nd
		ALGAR (2)	11	30	nd	4	nd	nd	nd
		PRADO REY	14	29	nd	5	27	nd	nd
		VALVERDE	nd	nd	13	nd	46	nd	nd
		CARTAYA	nd	nd	nd	nd	31	nd	nd
		EL ARENOSILLO	nd	nd	nd	13	26	nd	nd
		MATALASCAÑAS	6	22	nd	5	33	nd	nd
		TORREDONJIMENO	4	21	18	19	nd	nd	nd
		VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	11	23	nd	nd	1	nd	nd
		CAMPILLOS	nd	nd	nd	9	46	nd	nd
		COBRE LAS CRUCES	8	23	nd	13	1	nd	nd
		SIERRA NORTE	9	21	nd	7	36	nd	nd
		ARCOS	25	32	nd	5	64	nd	nd
		JEDULA	23	32	nd	5	nd	nd	nd
MEDIA	16	27	16	9	32	nd	nd		

(2) Solo funcionó entre el 60 y el 70% del tiempo.

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Andalucía (3/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
ZONA INDUSTRIAL CARBONERAS	34.480	CARBONERAS	3	19	nd	19	nd	nd	nd
		PZA. DEL CASTILLO	11	24	14	8	nd	nd	nd
		AGUA AMARGA	3	17	nd	10	0	nd	nd
		RODAL UILAR	7	24	nd	14	nd	nd	nd
		CAMPOHERMOSO	3	22	nd	14	29	nd	nd
		N JAR	0	9	nd	9	0	nd	nd
		LA JOYA	nd	nd	nd	13	0	nd	nd
		MEDIA	5	19	14	12	7	nd	nd
BAHIA DE CADIZ	348.011	AVDA. MARCONI	51	40	nd	22	10	nd	nd
		RIO SAN PEDRO	11	26	nd	17	0	nd	nd
		SAN FERNANDO	9	24	13	13	5	nd	nd
		MEDIA	24	30	13	17	5	nd	nd
AREA METROPOLITANA DE GRANADA	464.210	CIUDAD DEPORTIVA (NUEVA)	33	35	nd	23	nd	nd	nd
		GRANADA - NORTE	71	38	21	47	3	nd	nd
		PALACIO DE CONGRESO	22	32	15	35	3	nd	nd
		PASEOS UNIVERSITARIOS	1	23	nd	39	nd	nd	nd
		MEDIA	32	32	18	36	3	nd	nd
MALAGA Y COSTA DEL SOL	1.169.753	EL ATABAL	14	27	nd	18	20	nd	nd
		CARRAN UE	58	36	16	27	17	nd	nd
		CAMPANILLAS CIFA (2)	7	26	nd	14	17	nd	nd
		MARBELLA	4	22	nd	14	6	nd	nd
		MEDIA	21	28	16	18	15	nd	nd
AREA METROPOLITANA DE SEVILLA	1.203.321	ALCALÁ DE GUADAIRA	30	32	18	20	47	nd	nd
		DOS HERMANAS	nd	nd	nd	19	38	nd	nd
		ALJARAFE	41	33	nd	18	48	nd	nd
		TORNEO	21	28	nd	28	1	nd	nd
		RANILLA	nd	nd	nd	34	nd	nd	nd
		SANTA CLARA	23	31	nd	30	41	nd	nd
		PRINCIPES	17	34	16	26	nd	nd	nd
		SAN JER NIMO	nd	nd	nd	24	33	nd	nd
		BERMEJALES	5	19	nd	33	26	nd	nd
		CENTRO	nd	nd	nd	27	44	nd	nd
MEDIA	23	30	17	26	35	nd	nd		

(2) Solo funcionó entre el 60 y el 70% del tiempo.

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Aragón

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (max=3)
COMUNIDAD DE ARAGÓN PIRINEOS	211.847	HUESCA	4	16	14	19	20	87	0
		MONZÓN	3	19	nd	12	25	68	0
		SARIÑENA ESCUELAS	26	27	nd	nd	nd	nd	nd
		SARIÑENA LAVADERO	10	23	nd	nd	nd	nd	nd
		TORRELISA	2	8	nd	4	12	69	0
		MEDIA	9	19	nd	12	18	74	0
VALLE DEL EBRO	201.296	ALAGÓN	9	21	nd	25	16	45	0
		BUJARALÓZ	2	17	nd	13	7	26	0
		MEDIA	7	19	nd	19	12	36	0
BAJO ARAGÓN	61.266	(ALCAÑIZ) MEDIA	16	26	nd	nd	nd	nd	
CORDILLERA IBÉRICA	149.095	TERUEL	5	15	nd	10	5	56	0
ZARAGOZA	626.801	AVENIDA DE NAVARRA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		CENTRO	nd	nd	nd	38	nd	nd	0
		EL PICARRAL	22	27	nd	32	nd	nd	nd
		LAS FUENTES	3	21	nd	25	nd	nd	0
		RENOVALES	17	25	nd	27	nd	nd	0
		ROGER DE FLOR	14	26	nd	36	nd	nd	0
		JAIME FERRÁN	21	25	nd	32	nd	nd	0
		MEDIA	15	25	nd	32	14	nd	0

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
 ss Sin superación

Asturias

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (max=3)
OCCIDENTAL	96.202	CANGAS DE NARCEA	0	20	nd	10	1	nd	nd
ORIENTAL	81.191	NIEMBRO	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
CENTRAL	630.342	LLANOPONTE	69	40	nd	39	0	nd	7
		LLARANES	21	31	nd	24	2	nd	34
		LUGONES	105	43	nd	31	0	nd	53
		MATADERO	84	42	nd	25	0	nd	59
		MERIÑÁN	5	22	nd	20	0	nd	1
		MIERES(JARDINES DE JUAN XXIII)	4	23	nd	23	22	nd	6
		PALACIO DE DEPORTES	35	33	nd	36	0	nd	54
		PLAZA DE LA GUITARRA	13	32	nd	29	2	nd	0
		PLAZA DE TOROS	5	26	nd	38	0	nd	26
		PURIFICACIÓN TOMÁS	0	20	nd	18	0	nd	19
		SAMA I	10	26	nd	22	0	nd	6
		SAN MARTÍN	3	27	nd	17	3	nd	0
		TRUBIA	0	18	nd	14	6	nd	25
		MEDIA	27	29	nd	26	3	nd	nd
GIJÓN	277.554	ARGENTINA	41	33	nd	33	0	nd	34
		AVENIDA DE CASTILLA	22	32	nd	31	0	nd	3
		CONSTITUCIÓN	17	27	nd	34	0	nd	3
		HERMANOS FELGUEROSO	11	30	nd	37	0	nd	0
		MEDIA	23	31	nd	34	0	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
 ss Sin superación

Baleares (Islas)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (max=3)
PALMA	383.024	PARC DE BELLVER (PALMA) (3)	3	17	nd	10	16	55	0
		FONERS (PALMA)	9	27	11	43	1	5	0
		MEDIA	6	22	11	27	9	30	0
RESTO MALLORCA	407.860	ALCUDIA (CENTRAL T RMICA) (3)	2	18	nd	8	18	77	0
		CAN LLOMPART (CENTRAL T RMICA)	4	16	nd	4	19	71	0
		SA POBLA (CENTRAL T RMICA)	nd	nd	nd	7	38	138	0
		SA VINYETA-INCA (CENTRAL T RMICA)	0	22	nd	12	62	177	0
		PARC BIT-PALMA (CENTRAL T RMICA)	6	20	nd	7	27	83	0
		HOSPITAL JOAN MARCH (INCINERADORA DE F	1	15	7	11	17	75	0
		MEDIA	3	18	7	14	30	104	0
RESTO MENORCA	54.493	CIUTADELLA DE MENORCA	1	25	nd	7	13	60	0
EIVISSA	46.835	CAN MISSES-EIVISSA (CENTRAL T RMICA)	4	19	nd	11	10	78	11
		DALT VILA.EIVISSA (CENTRAL T RMICA)	nd	nd	nd	11	24	134	6
		TORRENT (5)	4	17	nd	9	6	31	0
		MEDIA	4	18	nd	10	13	81	6
RESTO EIVISSA-FORMENTERA	87.365	SANT ANTONI DE PORMANY (7)	8	21	nd	9	14	52	0
SIERRA TRAMUNTANA	55.326	SIN ESTACIÓN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
MENORCA-MA -ES CASTELL	37.941	POUS-MAO (CENTRAL T RMICA) (8)	4	20	nd	10	10	40	12
		SANT LLUIS (CENTRAL T RMICA)	6	19	nd	9	22	81	0
		MEDIA	5	20	nd	10	16	61	6
ISLAS BALEARES	1.095.424	SIN ESTACIÓN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	

- (3) Solo funcionó entre el 60 y el 70% del tiempo en la captura de PM₁₀
 (5) Durante 3 horas seguidas, a las 2, 3 y 4 horas del 3 de julio se registraron valores de PM₁₀ de 978, 984 y 984 µg/m³
 (7) Se produjeron más de 36 superaciones horarias de 200 µg/m³. El día 12 de julio a las 8.00 am se registró un valor de 808 µg/m³ y el 23 de julio a la misma hora los 644 µg/m³.
 (8) Funcionó menos del 51% en la captura de PM₁₀

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
 ss Sin superación

Canarias (Islas) (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario Nº días (máx=35)	Media anual µg/m3 (máx=40, OMS=20)	Media Anual µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	Media Anual µg/m3 (máx=40)	Directiva	OMS	OMS
							Octohorario nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	Octohorario nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Diario Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	381.847	JINAMAR FASE III	12	19	10	17	0	11	75
		JINAMAR (8)	22	33	18	16	0	6	63
		PARQUE LAS REHOYAS-LAS PALMAS G	14	20	8	17	1	12	12
		MERCADO CENTRAL	8	24	11	29	0	0	0
		NESTOR ÁLAMO	8	21	nd	20	0	2	24
		MEDIA	13	23	12	20	0	6	35
SUR DE GRAN CANARIA	313.352	AGUIMES	25	26	11	10	3	32	0
		ARINAGA	39	35	10	10	nd	nd	0
		PEDRO LEZCANO	11	20	3	11	4	26	61
		SARDINA	9	32	11	11	nd	nd	0
		PARQUE SAN JUAN TELDE	17	26	11	9	2	15	4
		CASTILLO DEL ROMERAL	44	34	12	9	nd	nd	0
		PLAYA DEL INGLES	40	39	12	9	0	0	0
		SAN AGUSTIN	49	35	13	19	2	21	0
		CAMPING TEMISAS-STA LUC A	31	29	9	6	nd	nd	0
		MEDIA	29	31	10	10	2	19	7
FUERTEVENTURA- LANZAROTE	245.105	ARRECIFE	31	32	6	7	1	27	3
		CIUDAD DEPORTIVA-ARRECIFE	13	22	8	8	0	4	0
		COSTA TEGUISE	16	26	9	7	0	39	3
		PARQUE DE LA PIEDRA	59	35	9	10	0	33	1
		CENTRO ARTE	29	30	10	10	0	13	1
		CASA PALACIO-PUERTO DEL ROSARIO (6)	22	31	11	10	0	6	1
		MEDIA	28	29	9	9	0	20	2
SANTA CRUZ DE TENERIFE- LA LAGUNA	345.366	CASA CUNA	18	22	11	26	1	31	80
		LOS GLADIOLOS	22	28	11	25	0	18	42
		MERCA TENERIFE	30	32	nd	29	nd	nd	21
		REFINERIA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	103
		VUELTA LOS PÁJAROS	nd	nd	nd	nd	nd	nd	30
		DEPÓSITO DE TRISTÁN-STA CRUZ	13	21	10	17	0	6	25
		TOME CANO	16	25	nd	20	0	18	160
		TENA ARTIGAS-STA CRUZ TF (8)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5
MEDIA	20	26	11	23	0	18	58		

(6) Solo funcionó entre el 50 y el 60% en la captura de PM₁₀

(8) Funcionó menos del 51% en la captura de PM₁₀

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Canarias (Islas) (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
NORTE ISLA DE TENERIFE (BALSA DE ZAMORA- LOS REALEJOS)	266.496	BALSA DE ZAMORA-LOS REALEJOS	6	18	6	12	0	5	0
SUR ISLA DE TENERIFE	287.971	LA HIDALGA- ARAFO	18	24	13	10	2	31	9
		BARRANCO HONDO	32	25	nd	19	nd	nd	156
		BUZANADA	23	25	13	6	0	8	0
		CALETILLAS	43	34	nd	33	nd	nd	117
		EL RIO	20	18	10	5	5	29	0
		GALLETAS	71	39	13	9	0	8	0
		GRANADILLA	23	21	10	7	nd	nd	1
		IGUESTE	19	26	nd	13	nd	nd	113
		MEDANO	21	21	10	11	nd	nd	1
		SAN ISIDRO	41	27	10	11	nd	nd	0
		TAJAO	9	14	7	9	nd	nd	1
		IGUESTE 2 (8)	9	23	nd	17	0	24	69
		MEDIA	27	25	11	13	1	20	39
LA GOMERA, EL HIERRO, LA PALMA (SAN ANTONIO- BREÑA BAJA)	120.657	LA GRAMA-BREÑA ALTA (6)	8	22	15	11	0	7	4
		EL PILAR-STA CRUZ DE LA PALMA (8)	8	28	9	17	0	13	9
		SAN ANTONIO-BREÑA BAJA	14	22	8	15	3	17	7
		MEDIA	10	24	11	14	1	12	7
GRAN CANARIA NORTE	143.198	POLIDEPORTIVO AFONSO-ARUCAS	13	22	7	5	5	28	1

(6) Solo funcionó entre el 50 y el 60% en la captura de PM₁₀

(8) Funcionó menos del 51% en la captura de PM₁₀

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
 ss Sin superación

Cantabria

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
BAHÍA DE SANTANDER	236.716	GUARNIZO	14	26	nd	nd	0	nd	nd
		CAMARGO (PARQUE DE CROSS)	18	31	nd	22	nd	nd	nd
		SANTANDER CENTRO	4	25	nd	36	nd	nd	nd
		SANTANDER (TETUÁN)	1	23	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	9	26	nd	29	nd	nd	nd
COMARCA DE TORRELAVEGA	82.831	BARREDA (11)	11	26	nd	34	nd	nd	nd
		ESCUELA DE MINAS	1	22	nd	25	nd	nd	nd
		LOS CORRALES DE BUELNA	11	28	nd	nd	nd	nd	nd
		ZAPATÓN	1	18	nd	22	2	nd	nd
		MEDIA	6	24	nd	27	2	nd	nd
CANTABRIA INTERIOR	63.131	REINOSA	6	19	nd	nd	5	nd	nd
		LOS TOJOS	nd	nd	nd	nd	6	nd	nd
		MEDIA	6	19	nd	nd	6	nd	nd
CANTABRIA ZONA LITORAL	206.557	CASTRO URDALES	16	23	nd	nd	5	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Castilla-La Mancha

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
COMARCA DE PUERTOLLANO	71.687	CALLE ANCHA	nd	nd	nd	19	18	nd	nd
		INSTITUTO	nd	nd	17	19	9	nd	nd
		CAMPO DE FUTBOL	36	32	nd	15	22	nd	nd
		BARRIADA 630	22	27	nd	17	4	nd	nd
		MEDIA	29	30	17	18	13	nd	nd
ZONA INDUSTRIAL DEL NORTE	692.179	TOLEDO	8	22	14	23	47	nd	nd
		AZU UECA	nd	nd	nd	15	59	nd	nd
		GUADALAJARA	15	25	nd	23	71	nd	nd
		TALAVERA DE LA REINA	10	28	nd	24	22	nd	nd
		ILLESCAS	9	24	nd	16	57	nd	nd
		MEDIA	11	25	14	20	51	nd	nd
RESTO DE CASTILLA LA MANCHA-4	1.284.114	CUENCA	20	25	nd	23	7	nd	nd
		CIUDAD REAL	7	18	nd	12	43	nd	nd
		ALBACETE	29	34	14	13	6	nd	nd
		MEDIA	19	26	14	16	19	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Castilla y León (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
AGLOMERACIÓN DE BURGOS	161.984	BURGOS 4	8	20	11	17	10	nd	nd
		BURGOS 5	14	23	nd	16	11	nd	nd
		MEDIA	11	22	11	17	11	nd	nd
AGLOMERACIÓN DE LEÓN	163.296	LEÓN 1	0	18	nd	31	nd	nd	nd
		LEÓN 3	1	18	nd	20	17	nd	nd
		LEÓN 4	3	18	nd	14	25	nd	nd
		MEDIA	1	18	nd	22	21	nd	nd
AGLOMERACIÓN DE SALAMANCA	168.341	SALAMANCA 4	13	25	nd	32	7	nd	nd
		SALAMANCA 5	11	23	nd	25	nd	nd	nd
		SALAMANCA 6	15	20	10	14	9	nd	nd
		MEDIA	13	23	10	24	8	nd	nd
AGLOMERACIÓN DE VALLADOLID	360.000	VALLADOLID 2	6	24	15	27	nd	nd	0
		VALLADOLID 7	nd	nd	nd	nd	8	56	nd
		VALLADOLID 11	6	19	12	30	nd	nd	nd
		VALLADOLID 13	8	21	11	23	15	62	nd
		VALLADOLID 14	8	20	11	21	11	57	0
		RENAULT 2	24	24	14	17	nd	nd	nd
		RENAULT 3	6	18	nd	18	nd	nd	nd
		RENAULT 4	0	11	nd	15	17	nd	nd
		ENERGY OR S 1	nd	nd	nd	18	11	35	nd
		ENERGY OR S 2	nd	nd	nd	14	13	30	nd
		MEDIA	8	20	13	20	13	48	0
MUNICIPIOS INDUSTRIALES DE CASTILLA Y LEÓN	65.038	ARANDA DE DUERO 2	9	23	nd	20	13	nd	nd
		MIRANDA DE EBRO 1	8	32	nd	19	nd	nd	nd
		MIRANDA DE EBRO 2	9	25	nd	28	12	nd	nd
		MEDIA	9	27	nd	22	13	nd	nd
CERRATO	90.646	PALENCIA 3	11	21	nd	15	15	nd	nd
		RENAULT 1	nd	nd	nd	17	21	nd	nd
		CEMENTOS PORTLAND 1	12	19	nd	14	14	nd	nd
		CEMENTOS PORTLAND 2	23	21	nd	11	27	nd	nd
		MEDIA	15	20	nd	14	19	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Castilla y León (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
MONTAÑAS DEL NOROESTE DE CASTILLA Y LEÓN		GUARDO	0	20	nd	10	8	nd	nd
		VELILLA 1	0	6	5	3	3	nd	nd
		VELILLA 2	0	10	7	3	6	nd	nd
		PONFERRADA 4	0	14	nd	13	6	nd	nd
		LA ROBLA	4	24	nd	11	9	nd	nd
		LA ROBLA 1	1	12	nd	16	0	nd	nd
		LA ROBLA 2	0	13	nd	12	17	nd	nd
		LA ROBLA 4	1	10	nd	17	nd	nd	nd
		ANLLARES 3	nd	nd	12	14	0	nd	nd
		ANLLARES 4	0	10	nd	20	nd	nd	nd
		ANLLARES 6	0	9	nd	16	1	nd	nd
		ANLLARES 7	0	12	nd	14	nd	nd	nd
		ANLLARES 8	0	12	nd	19	nd	nd	nd
		CEMENTOS COSMOS 1	0	16	nd	nd	nd	nd	nd
		CEMENTOS COSMOS 2	0	16	nd	29	8	nd	nd
		CEMENTOS COSMOS 3	3	20	nd	nd	nd	nd	nd
		COMPOSTILLA 1	0	11	nd	8	14	nd	nd
		COMPOSTILLA 2	0	14	nd	8	13	nd	nd
		COMPOSTILLA 3	0	14	nd	17	nd	nd	nd
		COMPOSTILLA 4	0	13	nd	13	nd	nd	nd
		COMPOSTILLA 5	0	10	nd	5	nd	nd	nd
		COMPOSTILLA 6	0	11	nd	6	nd	nd	nd
		COMPOSTILLA 7	1	14	nd	7	nd	nd	nd
		COMPOSTILLA 8	0	13	nd	10	nd	nd	nd
		LARIO	nd	nd	nd	7	0	nd	nd
		MEDIA	0	13	8	12	7	nd	nd
MERINDADES		MEDINA DE POMAR	nd	nd	nd	18	8	nd	nd
SISTEMA CENTRAL Y SISTEMA IBERICO DE CASTILLA Y LEÓN		EL MA LLO	nd	nd	nd	8	19	nd	nd
		MURIEL DE LA FUENTE	nd	nd	nd	3	0	nd	nd
		MEDIA	nd	nd	nd	6	10	nd	nd
MESETA CENTRAL		PEÑAUSENDE	3	9	5	4	34	nd	nd
MUNICIPIOS MEDIANOS DE CASTILLA Y LEÓN	235.000	SEGOVIA 2	4	14	nd	16	18	nd	nd
		SORIA	11	26	nd	24	1	nd	nd
		MEDINA DEL CAMPO	10	27	nd	14	21	nd	nd
		ZAMORA 2	4	18	nd	16	22	nd	nd
		MEDIA	7	21	nd	18	16	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Catalunya (1/4)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
REA DE BARCELONA	2.832.177	BADALONA (MONTROIG -AUSIAS MARC)	3	24	nd	41	11	nd	nd
		BARCELONA (CIUTADELLA)	nd	nd	nd	46	2	nd	nd
		BARCELONA (EIXAMPLE)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		BARCELONA (GRACIA -ST. GERVASI)	18	33	nd	64	0	nd	nd
		BARCELONA (PAR UE VALL D'HEBRON)	8	25	nd	37	15	nd	nd
		BARCELONA (LES GOYA)	5	29	nd	nd	nd	nd	nd
		BARCELONA (POBLENOU)	17	32	nd	45	2	nd	nd
		BARCELONA (PLAZA UNIVERSITAT)	16	34	nd	nd	nd	nd	nd
		BARCELONA (PORT VELL)	10	28	nd	nd	nd	nd	nd
		BARCELONA (SANTS)	23	34	nd	41	nd	nd	nd
		BARCELONA (ZONA UNIVERSITARIA)	6	27	nd	nd	nd	nd	nd
		BARCELONA (LES VERDAGUER)	14	29	nd	nd	nd	nd	nd
		BARCELONA (TORRE GIRONA)	6	24	17	nd	nd	nd	nd
		CORNELLA DE LLOBREGAT (ALLENDE -BONVE	nd	nd	nd	41	nd	nd	nd
		EL PRAT DE LLOBREGAT (IGLESIA)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		EL PRAT DE LLOBREGAT (JARDINS DE LA PAU	8	32	nd	41	19	nd	nd
		EL PRAT DE LLOBREGAT (ST COSME)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		GAVA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		GAVA (PARE DEL MIL LENNI)	0	12	nd	14	15	nd	nd
		ESPLUGUES DE L'10BREGAT (ESCUELA ISIDRE	2	25	nd	nd	nd	nd	nd
		SANT JUST DESVERN (CEIP MONTSENY)	0	23	nd	nd	nd	nd	nd
		L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (AV. T. GORNAL	14	31	nd	41	11	nd	nd
		MOLINS DE REI (AYUNTAMIENTO)	3	26	nd	nd	nd	nd	nd
		SANT ADRIA DE BESOS (OL MPIC)	14	30	nd	47	5	nd	nd
		SANT VICENC DELS HORTS (RIBOT -SANT MI	3	28	nd	38	20	nd	nd
		SANT VICENY DEIS HORTS (V RGEN DEL ROC	12	30	nd	nd	nd	nd	nd
		SANT FELIU DE L'10BREGAT (EUGENI D'ORS)	6	27	nd	nd	nd	nd	nd
		SANTA COLOMA DE GRAMENET (BALLDOVINA	3	26	nd	43	6	nd	nd
		SANTA COLOMA DE GRAMENET (AJUNTAMEN	6	27	nd	nd	nd	nd	nd
		VILADECANS (ATRIUM)	2	18	nd	20	13	nd	nd
MEDIA		8	27	17	40	10	nd	nd	

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Catalunya (2/4)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario Nº días (máx=35)	Media anual µg/m3 (máx=40, OMS=20)	Media Anual µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	Media Anual µg/m3 (máx=40)	Directiva	OMS	OMS
							Octohorario nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	Octohorario nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Diario Nº días sup 20 µg/m3 (max=3)
VALL S-BAIX LLOBREGAT	1.346.411	BARBERÀ DEL VALL S (AJUNTAMENT)	9	33	nd	40	nd	nd	nd
		CALDES DE MONTBUI (AJUNTAMENT)	3	29	nd	nd	nd	nd	nd
		CASTELLAR DEL VALL S (AJUNTAMENT)	0	22	nd	nd	nd	nd	nd
		CASTELLBISVAL (AV. PAU CASALS)	3	24	nd	nd	nd	nd	nd
		EL PAPIOL (JOSEP TARRADELLAS)	8	29	nd	nd	nd	nd	nd
		GRANOLLERS (FRANCESC MASIA)	16	30	nd	41	18	nd	nd
		MARTORELL (CANYAMERES-CLARET)	2	27	nd	43	8	nd	nd
		MOLLET DEL VALL S (PISTA ATLETISME)	13	30	nd	54	12	nd	nd
		MONTCADA I REIXAC (AJUNTAMENT)	15	30	nd	nd	nd	nd	nd
		MONTCADA I REIXAC (LLUIS COMPANYS)	68	38	nd	48	9	nd	nd
		MONTCADA I REIXAC (CAN SANT JOAN)	10	29	nd	nd	nd	nd	nd
		MONTORN S DEL VALL S (ESCOLA MARINAD)	12	31	nd	nd	nd	nd	nd
		MONTORNES DEL VALL S (PL. DEL POBLE)	4	25	nd	nd	nd	nd	nd
		PALLEJÀ (MERCAT MUNICIPAL)	5	24	nd	nd	nd	nd	nd
		RUB (CA NORIOL)	5	24	nd	29	66	nd	nd
		RUB (ESCARDIVOL)	10	36	nd	nd	nd	nd	nd
		SABADELL (GRAN VIA)	11	29	nd	53	4	nd	nd
		SABADELL-IES ESCOLA INDUSTRIAL	6	26	nd	nd	nd	nd	nd
		SENTMENAT (AJUNTAMENT)	4	27	nd	nd	nd	nd	nd
		SANT ANDREU DE LA BARCA	7	32	nd	46	5	nd	nd
		SANT CUGAT DEL VALLES	6	27	nd	32	19	nd	nd
		SANTA PERPETUA DE MOGODA	21	33	nd	43	9	nd	nd
		TERRASSA (MINA PUBLICA D'AIG ES)	2	24	nd	nd	nd	nd	nd
TERRASSA (PARE ALEGRE)	5	27	nd	49	4	nd	nd		
MEDIA		10	29	nd	43	15	nd	nd	
PENEDES - GARRAF	443.208	CASTELLET I LA GORNAL (CLARIANA)	1	16	nd	15	nd	nd	nd
		CUBELLES (POLIDEPORTIVO)	2	20	nd	17	nd	nd	nd
		VILAFRANCA DEL PENEDES (ZONA DEPORTIV)	7	22	nd	22	12	nd	nd
		L'ARBOC (ESCOLA ST.JULIA)	0	21	nd	nd	nd	nd	nd
		SITGES (VALLCARCA)	5	19	nd	14	nd	nd	nd
		SANTA MARGARIDA I ELS MONJAS (ELS MONJ)	1	22	nd	nd	nd	nd	nd
		SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS (LA RAPITA)	1	20	nd	27	nd	nd	nd
		VILANOVA I LA GELTR (AJUNTAMENT)	2	22	nd		nd	nd	nd
		VILANOVA I LA GELTR (CENTRO CIVI TACO)	0	23	nd		nd	nd	nd
		VILANOVA I LA GELTR (DANSES DE VILANOVA)	nd	nd	nd	22	29	nd	nd
		MEDIA		3	21	nd	23	19	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Catalunya (3/4)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario Nº días (máx=35)	Media anual µg/m3 (máx=40, OMS=20)	Media Anual µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	Media Anual µg/m3 (máx=40)	Directiva	OMS	OMS
							Octohorario nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	Octohorario nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Diario Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
CAMP DE TARRAGONA	425.485	ALCOBER (MESTRAL)	nd	nd	nd	11	22	nd	nd
		CONSTANT (GAUD)	3	17	nd	17	21	nd	nd
		PERAFORT (PUIADELF)	nd	nd	nd	15	nd	nd	nd
		REUS (TALLAPEDRA)	4	23	nd	23	19	nd	nd
		TARRAGONA (BONAVISTA)	0	20	15	23	nd	nd	nd
		TARRAGONA (DARP)	1	23	nd	nd	nd	nd	nd
		TARRAGONA (PARC DE LA CIUTAT)	nd	nd	nd	29	17	nd	nd
		TARRAGONA (PORT)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		TARRAGONA (SAN SALVADOR)	nd	nd	nd	24	nd	nd	nd
		TARRAGONA (UNIVERSITAT LABORAL)	1	21	nd	27	nd	nd	nd
		TARRAGONA-PORT(MOLL INFLAMABLES)	12	30	nd	nd	nd	nd	nd
		VILA-SECA	3	21	16	22	14	nd	nd
MEDIA	3	22	16	21	19	nd	nd		
CATALUÑA CENTRAL	282.409	EL PONT DE VIOMARA I ROCAFORT (POMPEU)	1	22	nd	nd	nd	nd	nd
		IGUALADA (MANSUCA)	2	22	nd	25	9	nd	nd
		MANRESA (PLAZA ESPANYA)	20	22	nd	31	7	nd	nd
		MANRESA (ESCOLA LA FONT)	13	29	nd	nd	nd	nd	nd
		SERIA (SANT JOSEP DE CALASSANC)	2	24	nd	nd	nd	nd	nd
		VILLANUEVA DEL CAM (CASAL DE LA GENT G)	1	34	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	7	26	nd	28	8	nd	nd
PLANA DE VIC	142.290	MANLLEU (HOSPITAL COMARCAL)	5	25	nd	21	31	nd	nd
		TONA (ZONA DEPORTIVA)	nd	nd	nd	11	66	nd	nd
		TONA (IES TONA)	3	24	nd	nd	nd	nd	nd
		TONA (JAUME BALMES)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		VIC (CENTRE CIVI SANTA ANA)	20	33	nd	nd	nd	nd	nd
		VIC (ESTADI MUNICIPAL)	nd	nd	nd	nd	60	nd	nd
		MEDIA	9	27	nd	16	52	nd	nd
MARESME	503.207	MATAR (GUARDERIA DE GROS)	6	27	nd	nd	nd	nd	nd
		MATAR (PABLO IGLESIAS)	6	24	nd	nd	nd	nd	nd
		MATAR (LABORATORIO DE AIGUES DE MATA)	1	18	nd	nd	nd	nd	nd
		MATARO (PASEIGS DELS MOLINS)	2	20	nd	27	25	nd	nd
		TIANA	1	19	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	3	22	nd	27	25	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Catalunya (4/4)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario Nº días (máx=35)	Media anual µg/m3 (máx=40, OMS=20)	Media Anual µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	Media Anual µg/m3 (máx=40)	Directiva	OMS	OMS
							Octohorario nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	Octohorario nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Diario Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
COMARQUES DE GIRONA	389.319	CASSA DE LA SELVA (AJUNTAMENT)	11	27	nd	nd	nd	nd	nd
		GIRONA (MERCAT DEL L'E)	5	26	nd	nd	nd	nd	nd
		GIRONA(PARQUE DE LA DEVESA)	nd	nd	nd	32	nd	nd	nd
		MONTSENY (LA CASTANYA)	nd	nd	13	4	44	nd	nd
		SANT CELONI (CARLES DAMN)	3	25	nd	31	1	nd	nd
		SANTA MARIA DE PALAUTORDERA	0	20	nd	nd	44	nd	nd
		AGULLANA	nd	nd	nd	nd	31	nd	nd
		STA. PAU	nd	nd	nd	nd	23	nd	nd
		MEDIA	5	25	13	22	29	nd	nd
EMPORDA	255.260	BEGUR	nd	nd	nd	nd	30	nd	nd
ALT LLOBREGAT	65.652	BERGA (IES GUILLEM DE BERGUEDA)	1	21	nd	nd	nd	nd	nd
		BERGA (POLISPORTIU)	1	17	nd	22	29	nd	nd
		CERCS (SI. CORNELI)	1	12	nd	11	nd	nd	nd
		CERCS (SI. JORDI)	4	17	nd	14	nd	nd	nd
		F GOLS (ROCA DEL UEROL)	0	13	nd	7	nd	nd	nd
		LA NOU DE BERAUEDA (MALANVEU)	0	10	nd	5	nd	nd	nd
		VALLCEBRE	1	10	nd	4	nd	nd	nd
		MEDIA	1	14	nd	11	29	nd	nd
PREPIRINEU Y PIRINEU OCCIDENTAL	114.593	BELLVER DE CERDANYA (ESCUELA MUNICIPAL)	0	16	nd	7	40	nd	nd
		BELLVER DE CERDENYA (CEIP MARE DE D U DEL T	0	19	nd	nd	nd	nd	nd
		SORT(ESCOLA CAIAC)	2	11	nd	nd	nd	nd	nd
		PARDINES(AJUNTAMENT)	nd	nd	nd	nd	25	nd	nd
		PONTS	nd	nd	nd	nd	58	nd	nd
		MEDIA	1	15	nd	nd	41	nd	nd
TERRES DE PONENT	355.323	LLEIDA (IRURITA-PIUS XII)	8	26	nd	30	17	nd	nd
		ELS TORMS	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		JUNEDA (CTRA. L'EIDA, M 75)	nd	nd	nd	nd	27	nd	nd
		MEDIA	8	26	nd	nd	22	nd	nd
TERRES DE LEBRE	205.601	LA SENIA (REPETIDOR)	0	11	nd	nd	32	nd	nd
		TORTOSA (CAP EL TEMPLE)	4	16	nd	nd	nd	nd	nd
		TORTOSA (U. I. CATALUNYA)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		VANDELL S I L'HOSPITALET DE INFANT (DEDALTS)	0	20	nd	2	45	nd	nd
		VANDELL S I L'HOSPITALET DE INFANT (VIVER	7	17	nd	3	nd	nd	nd
		ELS GUIAMETS	nd	nd	nd	nd	53	nd	nd
		AMPOSTA (SI. DOMENEC -ITALIA)	1	19	nd	18	13	nd	nd
		GANDESA (CRUZ ROJA)	nd	nd	nd	nd	82	nd	nd
		L'AMETLLA DE MAR (DEIXALLENA)	14		nd	5	23	nd	nd
MEDIA	4	17	nd	7	41	nd	nd		

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Euskadi (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
BAJO NERVI N	880.095	ABANTO	3	20	nd	19	1	13	5
		ARRAIZ	0	13	nd	17	0	18	3
		BARA ALDO	3	22	nd	35	nd	nd	11
		BASAURI	6	23	nd	32	2	17	0
		CASTREJANA	18	26	nd	22	0	10	1
		ELORRIETA	1	17	nd	14	nd	nd	0
		ERANDIO	7	23	nd	30	0	13	0
		GETXO	0	19	nd	29	0	3	0
		INDAUTXU	0	23	nd	51	0	3	0
		LARRAS ITU	25	27	nd	34	nd	nd	0
		MAZARREDO	13	25	nd	41	0	2	0
		PAR UE EUROPA	15	28	nd	30	2	13	2
		SANGRONIZ(REUBICADO)	0	18	nd	nd	4	22	0
		SANTA ANA	nd	nd	nd	31	nd	nd	0
		SANTURCE	19	26	nd	nd	0	0	2
		SESTAO			nd	nd	0	5	0
		ZORROZA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0
		ALONSOTEGUI	7	21	nd	17	0	4	0
		BANDERAS	nd	nd	nd	19	0	6	5
		NA TICA	7	24	nd	34	nd	nd	0
MEDIA		8	22	nd	28	1	9	1	
OSTALDEA	178.703	ALGORTA	3	22	nd	17	3	19	1
		AVDA.TOLOSA	9	24	nd	26	2	15	0
		ZIERBENA	18	26	nd	nd	0	0	0
		MUNDA A	0	11	nd	11	7	43	0
		MUS IZ	nd	nd	nd	nd	5	30	1
		SERANTES	nd	nd	nd	11	9	29	0
		JAIZ IBEL	nd	nd	nd	8	18	68	0
		PAGOETA	0	11	nd	6	13	56	0
		ELGOIBAR	0	15	nd	29	1	13	0
		MEDIA		5	18	nd	16	6	30

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Euskadi (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (max=3)
DONOSTIALDEA	373.767	AÑORGA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0
		ATEGORRIETA	0	18	nd	38	0	0	0
		EASO	10	24	nd	35	3	7	0
		HERNANI	1	20	nd	25	2	10	0
		LEZO	3	20	nd	29	0	11	0
		PUYO	1	17	nd	27	0	9	0
		RENTERIA	nd	nd	nd	29	0	6	0
		IR N	1	15	nd	33	2	17	0
MEDIA	3	19	nd	31	1	9	0		
ENCARTACIONES -ALTO NERVI N	70.264	ZALLA	0	14	nd	nd	5	23	0
		AMURRIO	nd	nd	nd	20	8	37	0
		ARETA	0	18	nd	31	1	13	0
		LLODIO	3	20	nd	25	0	0	0
		ARRIGORRIAGA	1	19	nd	20	0	8	0
		MEDIA	1	18	nd	24	3	16	0
IBAIZABAL - ALTO DEBA	195.710	AMORE. PAR UE	9	25	nd	nd	2	15	0
		AMOREBIETA POLID	1	19	nd	18	2	10	0
		DURANGO	5	23	nd	31	1	14	0
		LEMONA	0	17	nd	21	1	19	0
		MONDRAG N	nd	nd	nd	31	2	11	0
		MONTORRA	4	18	nd	29	2	15	0
		LARRABETZU	nd	nd	nd	16	4	21	0
		UR IOLA	nd	nd	nd	nd	26	72	0
MEDIA	4	20	nd	24	5	22	0		
ALTO UROLA	54.315	AZPEITIA	2	22	nd	23	6	27	0
		ZUMARRAGA	32	26	nd	nd	nd	nd	0
		MEDIA	17	24	nd	23	6	27	0
ALTO ORIA	108.241	BEASAIN	3	21	nd	30	0	7	0
		TOLOSA	2	21	nd	nd	2	10	0
		MEDIA	3	21	nd	30	1	9	0
LLANADA ALAVESA	237.958	AVDA.GASTEIZ	1	16	nd	32	0	11	0
		BETOÑO	1	20	nd	37	nd	nd	0
		FARMACIA	0	16	nd	24	23	54	0
		TRES DE MARZO	0	14	nd	28	1	17	0
		LOS HERRÁN	nd	nd	nd	28	nd	nd	0
		AGURAIN	1	12	nd	19	0	61	0
		MEDIA	1	16	nd	28	6	36	0
ALAVA MERIDIONAL	9.505	VALDEREJO	0	10	nd	nd	22	86	0
		IZ I	1	9	nd	8	24	73	0
		LANTAR N	1	14	nd	16	nd	nd	0
		MEDIA	1	11	nd	12	23	80	0
RIOJA ALAVESA	9.480	ELCIEGO	1	14	nd	10	27	82	0

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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Extremadura

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
CÁCERES	93.131	CÁCERES	2	15	nd	26	50	90	11
BADAJOS	148.334	BADAJOS	14	2	nd	9	45	112	0
NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE MÁS DE 20.000 HABITANTES	189.760	MÉRIDA	3	18	nd	9	54	121	0
EXTREMADURA RURAL	668.965	ZAFRA	0	15	nd	7	54	104	0
		MONFRAGUE	1	12	nd	9	82	167	0
		MEDIA	1	14	nd	8	68	136	0

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Galicia (1/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
A CORUÑA	246.047	A CORUÑA	10	24	nd	29	2	nd	nd
		TORRE DE H RCULES	3	13	nd	22	8	nd	nd
		S.G.L. CARB N	7	17	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	7	18	nd	25	5	nd	nd
FERROL	73.638	FERROL	0	19	nd	19	ss	nd	nd
SANTIAGO	94.824	COMPOSTELA	ss	14	nd	16	15	nd	nd
		SAN CAETANO	ss	7	6	15	14	nd	nd
		BAR GARC A (Finsa)	14	29	nd	nd	nd	nd	nd
		CAMPO DE F TBOL (Finsa)	1	22	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	ss	18	6	15	15	nd	nd
LUGO	97.635	LUGO-FINGOY	ss	17	nd	16	4	nd	nd
OURENSE	108.673	GÓMEZ FRANQUEIRA/OURENSE	3	15	nd	36	ss	nd	nd
PONTEVEDRA	81.981	MOLLABAO/PONTEVEDRA	0	19	nd	22	4	nd	nd
		AREEIRO (ENCE)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		CAMPELO (ENCE)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	ss	19	nd	22	4	nd	nd
VIGO	297.124	ESTACI N 1-ESTE (CITR EN)	nd	nd	17	17	nd	nd	nd
		ESTACI N 2-OESTE (CITR EN)	13	27	nd	29	29	nd	nd
		VIGO	10	21	nd	25	1	nd	nd
		COLEXIO HOGAR	nd	nd	nd	32	nd	nd	nd
		MEDIA	12	24	17	26	15	nd	nd
FERROLTERRA-ORTEGAL	107.081	IES TERRA DE TRASANCOS (MATERIALES DEL	0	15	nd	nd	nd	nd	nd
		R O DO POZO (CEMENTOS GALEGOS)	1	18	nd	nd	nd	nd	nd
		VILANOVA-G2	ss	14	nd	5	11	nd	nd
		MEDIA	1	15	nd	5	11	nd	nd
TERRA CHÁ	274.446	NN (CEMENTOS COSMOS)	5	18	nd	nd	nd	nd	nd
		SUR (CEMENTOS COSMOS)	51	30	nd	nd	nd	nd	nd
		O SAVIÑOAO (EMEP)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	28	24	nd	nd	nd	nd	nd
VALDEORRAS	28.217	FINCA MIGUEL (CEDIE)	0	17	nd	nd	nd	nd	nd
		GALIÑAS (CEDIE)	0	17	nd	nd	nd	nd	nd
		FENOSA (CEDIE)	4	19	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	1	18	nd	nd	nd	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Galicia (2/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
A LIMIA-MIÑO	305.721	SIN ESTACIÓN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
R AS BAIXAS	382.921	SIN ESTACIÓN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
FRANJA FISTERRA-SANTIAGO	307.613	NOIA (EMEP)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
		RAXO (FERROATLÁNTICA)	17	28	nd	nd	nd	nd	nd
		ANSEÁN (FERROATLÁNTICA)	4	14	nd	nd	nd	nd	nd
		PARADELA (FERROATLÁNTICA)	4	14	nd	nd	nd	nd	nd
		FADIB N (FERROATLÁNTICA)	2	16	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	7	18	nd	nd	nd	nd	nd
A MARIÑA	17.631	A REGUEIRA (ALCOA)	ss	14	nd	nd	nd	nd	nd
		A VEIGA (ALCOA)	1	19	nd	nd	nd	nd	nd
		BURELA (ALCOA)	ss	15	nd	nd	nd	nd	nd
		R O COBO (ALCOA)	ss	15	nd	nd	nd	nd	nd
		XOVE (ALCOA)	ss	18	nd	nd	nd	nd	nd
		MEDIA	ss	16	nd	nd	nd	nd	nd
ARTEIXO	30.255	ARTEIXO (REPSOL)	4	19	nd	nd	nd	nd	nd
		PASTORIZA (REPSOL)	nd	nd	nd	31	nd	nd	nd
		CENTRO C VICO (REPSOL)	3	19	nd	15	14	nd	nd
		LAÑAS (C.T. SAB N)	3	18	nd	24	nd	nd	nd
		PRAZA PASTORIZA (C.T. SAB N)	nd	nd	nd	nd	ss	nd	nd
		SORRIZO (C.T. SAB N)	nd	nd	nd	14	ss	nd	nd
		SAB N (FERROATLÁNTICA)	24	26	nd	nd	nd	nd	nd
		SUEVOS (FERROATLÁNTICA)	8	21	nd	nd	nd	nd	nd
MEDIA	8	21	nd	21	14	nd	nd		

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Galicia (3/3)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
FRANJA ORDES-EUME II	326.014	A CABANA (ENDESA)	2	19	nd	8	nd	nd	nd
		BEMANTES/F-5 (ENDESA)	ss	15	nd	5	nd	nd	nd
		A CAPELADA (ENDESA)	nd	nd	nd	3	nd	nd	nd
		CONDOMIÑAS (ENDESA)	ss	12	nd	3	nd	nd	nd
		CURUXEIRAS (ENDESA)	ss	9	nd	2	nd	nd	nd
		FRAGA REDONDA/F-2) (ENDESA)	ss	12	8	4	11	nd	nd
		LOUSEIRAS/B-2 (ENDESA)	ss	13	nd	2	16	nd	nd
		MACIÑEIRA (ENDESA)	nd	nd	nd	4	nd	nd	nd
		MAGDALENA/B-1(ENDESA)	ss	11	8	5	16	nd	nd
		MARRAX N (ENDESA)	nd	nd	nd	3	nd	nd	nd
		MOURENCE /C-9 (ENDESA)	ss	13	nd	5	5	nd	nd
		TABOADA (ENDESA)	ss	13	nd	2	nd	nd	nd
		PAIOSACO (C.T. SAB N)	1	15	nd	14	ss	nd	nd
		CERCEDA (C.T. MEIRAMA)	ss	12	nd	9	nd	nd	nd
		GALEGOS (C.T. MEIRAMA)	ss	12	nd	12	nd	nd	nd
		MES N (C.T. MEIRAMA)	ss	11	nd	11	nd	nd	nd
		PARAX N (C.T. MEIRAMA)	ss	13	nd	10	nd	nd	nd
		SAN VICENTE DE VIGO (C.T. MEIRAMA)	nd	nd	10	nd	3	nd	nd
		SOBREIRA (C.T. MEIRAMA)	nd	nd	nd	19	nd	nd	nd
		PRESA DE VILAGUD N (C.T. MEIRAMA)	ss	14	nd	10	nd	nd	nd
		XALO (C.T. MEIRAMA)	ss	15	nd	12	nd	nd	nd
		BUSCÁS (SOGAMA)	nd	nd	nd	11	nd	nd	nd
		CEND N (SOGAMA)	nd	nd	nd	17	3	nd	nd
		MONTE XALO (SOGAMA)	nd	nd	nd	12	nd	nd	nd
		ROD S (SOGAMA)	nd	nd	nd	10	nd	nd	nd
		MEDIA	ss	13	9	8	9	nd	nd

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

La Rioja

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (max=3)
LOGROÑO	152.444	LA CIGÜEÑA	nd	nd	nd	15	1	13	0
LA RIOJA	156.524	ALFARO	27	29	nd	11	19	72	0
		ARR BAL	13	24	10	11	54	137	0
		GALILEA	1	13	9	10	40	96	0
		PRADEJ N	14	23	7	10	36	103	0
		MEDIA	14	22	9	10	37	102	0

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Madrid (Comunidad) (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
MADRID CIUDAD	3.213.271	PZA. ESPAÑA	nd	nd	nd	49	nd	nd	ss
		ESCUALS AGUIRRE	19	27	14,0	54	7	nd	ss
		CUATRO CAMINOS	14	26	14,0	54	nd	nd	ss
		RAM N Y CAJAL	nd	nd	nd	55	nd	nd	ss
		CASTELLANA	5	24	9,0	49	nd	nd	ss
		PZA. CASTILLA	4	23	13,0	53	nd	nd	ss
		PZA. DEL CARMEN	nd	nd	nd	52	6	nd	ss
		MENDEZ ALVARO	11	23	12,0	47	nd	nd	ss
		RETIRO	nd	nd	nd	35	5	nd	ss
		MORATALAZ	11	22	nd	49	nd	nd	ss
		VALLECAS	9	21	nd	43	nd	nd	ss
		ENS. VALLECAS	nd	nd	nd	41	17	nd	ss
		ARTURO SORIA	nd	nd	nd	44	18	nd	ss
		BARAJAS PUEBLO	nd	nd	nd	47	25	nd	ss
		URB. EMBAJADA	6	20	nd	44	nd	nd	ss
		SANCHINARRO	6	19	nd	38	nd	nd	ss
		JUAN CARLOS I	nd	nd	nd	27	53	nd	ss
		EL PARDO	nd	nd	nd	22	45	nd	ss
		BARRIO DEL PILAR	nd	nd	nd	43	4	nd	ss
		TRES OLIVOS	3	19	nd	41	9	nd	ss
		CASA CAMPO	4	17	9,0	30	44	nd	ss
		FDEZ. LADREDA	nd	nd	nd	69	2	nd	ss
		VILLAVERDE	nd	nd	nd	37	0	nd	ss
FAROLILLO	7	21	nd	42	17	nd	ss		
MEDIA			8	22	12	44	18	nd	ss

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Madrid (Comunidad) (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
CORREDOR DEL HENARES	878.029	ALCALÁ DE HENARES	47	34	nd	30	46	102	ss
		ALCOBENDAS	6	18	nd	29	30	67	ss
		ALGETE	33	32	9	13	62	136	ss
		ARGANDA DEL REY	12	24	nd	20	15	46	ss
		COSLADA	26	30	nd	46	23	53	ss
		RIVAS-VACIAMADRID	21	30	nd	31	23	64	ss
		TORREJON DE ARDOZ II	65	37	15	25	1	20	ss
		MEDIA	30	29	12	28	29	70	ss
URBANA SUR	1.354.143	ALCORN N	11	26	9	35	24	74	ss
		ARANJUEZ	10	26	nd	22	6	49	ss
		FUENLABRADA	29	29	nd	35	19	60	ss
		GETAFE	23	28	nd	37	7	59	ss
		LEGAN S	37	32	nd	44	9	43	ss
		M STOLES	21	26	nd	31	10	64	ss
		VALDEMORO	25	29	13	24	14	68	ss
		MEDIA	22	28	11	33	13	60	ss
URBANA NOROESTE	608.807	COLMENAR VIEJO	9	23	nd	31	43	93	ss
		COLLADO VILLALBA	25	30	13	34	16	56	ss
		MAJADAHONDA	7	22	nd	28	53	104	ss
		MEDIA	14	25	13	31	37	84	ss
SIERRA NORTE	98.673	EL ATAZAR	12	24	9	4	69	147	ss
		GUADALIX DE LA SIERRA	10	25	nd	11	28	80	ss
		MEDIA	11	25	9	8	49	114	ss
CUENCA DEL ALBERCHE	85.486	SAN MARTIN DE VALDEIGLESIAS	9	19	nd	9	24	83	ss
		VILLA DEL PRADO	20	24	9	8	3	62	ss
		MEDIA	15	22	9	9	14	73	ss
CUENCA DEL TAJUÑA	42.925	ORUSCO DE TAJUÑA	7	19	nd	6	75	146	ss
		VILLAREJO DE SAVANES	32	33	13	17	14	79	ss
		MEDIA	20	26	13	12	45	113	ss

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Murcia (Región de)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (máx=3)
COMUNIDAD DE MURCIA NORTE	261.229	CARAVACA	nd	nd	nd	8	37	nd	nd
COMUNIDAD DE MURCIA CENTRO	243.480	LORCA	9	25	nd	14	79	nd	0
COMUNIDAD DE MURCIA LITORAL	186.914	LA ALJORRA	9	27	nd	14	15	nd	0
VALLE DE ESCOMBRERAS	17.737	ALUMBRES	4	23	nd	14	14	nd	60
		LA UNI N	5	26	nd	14	nd	nd	6
		VALLE	6	27	nd	16	nd	nd	63
		MEDIA	5	25	nd	15	14	nd	43
CARTAGENA	211.996	MOMPEÁN	2	26	nd	26	0	nd	4
CIUDAD DE MURCIA	525.164	ALCANTARILLA	13	25	nd	27	55	nd	0
		SAN BASILIO	44	36	nd	41	10	nd	1
		MEDIA	29	31	nd	34	33	nd	1

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

Navarra

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario	Media anual	Media Anual	Media Anual	Directiva	OMS	OMS
			Nº días (máx=35)	µg/m3 (máx=40, OMS=20)	µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	µg/m3 (máx=40)	nº días sup 120 µg/m3 (máx=25)	nº días sup 100 µg/m3 (máx=25)	Nº días sup 20 µg/m3 (max=3)
COMARCA DE PAMPLONA	306.329	ITURRAMA	2	26	13	27	7	30	3
		PLAZA DE LA CRUZ	2	23	nd	39	0	6	6
		ROTXAPEA	8	26	nd	28	8	54	4
		MEDIA	4	25	13	31	5	30	4
ZONA MEDIA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	77590	ALSASUA	22	26	nd	9	2	17	0
		SANG ESA	1	22	17	8	23	74	0
		MEDIA	12	24	17	9	13	46	0
RIBERA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	189251	FUNES	6	17	nd	4	31	82	0
		TUDELA	7	22	nd	10	44	88	0
		ARGUEDAS	2	15	nd	3	38	92	0
		MEDIA	5	18	nd	6	38	87	0
MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	43.568	LESAKA	1	28	nd	8	4	nd	0

La calidad del aire en el Estado español durante 2010



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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

País Valenciano (1/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario Nº días (máx=35)	Media anual µg/m3 (máx=40, OMS=20)	Media Anual µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	Media Anual µg/m3 (máx=40)	Directiva	OMS	OMS
							Octohorario	Octohorario	Diario
CERVOL-ELS PORTS. ÁREA COSTERA	85.250	SANT JORDI (3)	1	13	9	6	38	157	0
		TORRE ENDOMENECH (8)	nd	nd	nd	nd	19	113	nd
		MEDIA	1	13	9	6	29	135	0
CERVOL-ELS PORTS. ÁREA INTERIOR	16.492	MORELLA	3	10	5	4	45	134	0
		VALLIBONA	nd	nd	nd	4	34	109	0
		VILAFRANCA	nd	nd	7	6	24	65	0
		ZORITA	2	16	8	5	17	71	0
		LA POBLA DE BENIFASSA - CORATXAR (3)	0	9	nd	4	35	109	0
		MEDIA	2	12	7	5	31	98	0
MIJARES-PEÑAGOLOSA . ÁREA COSTERA	205.202	ALCORA	32	23	10	12	18	73	0
		ALMASSORA	nd	nd	nd	25	nd	nd	4
		BURRIANA	nd	nd	nd	8	5	56	0
		BURRIANA RESIDENCIAL (6)	4	24	15	nd	nd	nd	nd
		L ALCORA-PM	4	21	11	nd	nd	nd	nd
		VILAREAL (3)	5	24	16	nd	nd	nd	nd
		ONDA (3)	nd	nd	nd	nd	18	63	0
		BENICASSIM	nd	nd	nd	20	nd	nd	0
		VALL D ALBA (3)	1	19	nd	nd	nd	nd	nd
MEDIA	9	22	13	16	14	64	0		
MIJARES-PEÑAGOLOSA. ÁREA INTERIOR	10.146	CIRAT	nd	nd	nd	nd	22	80	nd
PALANCIA-JAVALAMBRE. ÁREA COSTERA	130.381	ABALATA DEL TARONGERS	6	22	12	11	22	82	0
		PUERTO DE SAGUNTO	0	12	nd	17	8	69	0
		SAGUNTO CEA	4	21	10	16	1	17	0
		SAGUNTO NORTE	3	18	9	19	18	88	0
		LA VALL DE UIXO	nd	nd	nd	nd	0	64	nd
		MEDIA	3	18	10	16	10	64	0
PALANCIA-JAVALAMBRE. ÁREA INTERIOR	24.085	VIVER	7	19	9	8	19	76	6
TURIA. ÁREA COSTERA	287.458	L ELIANA (10)	nd	nd	nd	nd	36	96	nd
		PATERNA-CEAM	4	20	7	21	18	84	0
		MEDIA	4	20	7	21	27	90	0
TURIA. ÁREA INTERIOR	43.779	VILLAR DEL ARZOBISPO	1	14	9	5	48	122	0
		TORREBAJA (10)	nd	nd	nd	nd	7	64	nd
		MEDIA	1	14	9	5	28	93	0
JUCAR-CABRIEL. ÁREA COSTERA	292.774	ALZIRA	3	20	nd	12	11	69	0
JUCAR-CABRIEL. ÁREA INTERIOR	43.779	CAUDETE DE LAS FUENTES	2	15	10	9	15	85	0
		BUÑOL	2	16	9	15	5	48	0
		ZARRA-EMEP (3)	3	12	6	nd	38	129	nd
		MEDIA	2	14	8	12	19	87	0

(3) Solo funcionó entre el 60 y el 70% del tiempo en la captura de PM₁₀
(6) Solo funcionó entre el 50 y el 60% en la captura de PM₁₀
(8) Funcionó menos del 51% en la captura de PM₁₀
(10) Funcionó menos del 50% del tiempo

LEYENDA:

38 Supera límite legal
38 Superaciones recomendación OMS
38 Valor medio de zona

nd Dato no disponible
ss Sin superación

País Valenciано (2/2)

ZONAS	POBLACIÓN	ESTACIONES	PM10 (Partículas menores 10 micras)		PM2,5 (part. menores 2,5 micras)	NO2 (dióxido de nitrógeno)	O3 (Ozono)		SO2 (dióx. azufre)
			Valor diario Nº días (máx=35)	Media anual µg/m3 (máx=40, OMS=20)	Media Anual µg/m3 Directiva: 29µg/m3 OMS:10µg/m3	Media Anual µg/m3 (máx=40)	Directiva	OMS	OMS
							Octohorario	Octohorario	Diario
B TICA-SERPIS. ÁREA COSTERA	455.497	BENIGANIM	nd	nd	nd	nd	12	31	nd
		GANDIA 33 SUPERACIONES DEL VALOR DIARIO OMS PARA PM2,5	6	21	14	17	6	56	0
		MEDIA	6	21	14	17	6	56	0
B TICA-SERPIS. ÁREA INTERIOR	247.522	ONTINYENT (10)	nd	nd	nd	nd	6	225	nd
		ALCOY-VERGE DE LIRIS	3	14	11	16	26	106	0
		MEDIA	3	14	11	16	26	106	0
SEGURA-VINALOPO. ÁREA COSTERA	703.218	AGOST (3)	10	22	12	nd	nd	nd	nd
		AGROALIMENTARI (ELCHE)	7	21	nd	15	19	64	0
		ORIHUELA (10)	nd	nd	nd	nd	31	117	nd
		SANT VICENT DEL RASPEIG	5	22	13	nd	15	80	0
		BENIDORM	3	13	9	0	14	98	0
		MEDIA	6	20	11	8	20	90	0
SEGURA-VINALOP .ÁREA INTERIOR	166.989	EL PIN S (10)	3	12	8	nd	22	88	nd
		ELDA - LACY	0	14	10	13	8	89	0
		MEDIA	0	14	10	13	8	89	0
CASTELL	172.110	PATRONAT D ESPORTS	3	23	nd	26	0	6	0
		ERMITA	nd	nd	nd	27	2	32	0
		GRAU	nd	nd	nd	17	8	62	0
		ITC	nd	nd	11	nd	nd	nd	nd
		PENYETA	4	16	11	11	4	41	0
		MEDIA	4	20	11	20	4	35	0
L HORTA	1.380.317	AVDA FRANCIA	2	14	9	33	2	0	0
		FACULTATS (POLITECNIC)	9	23	14	30	1	35	0
		LINARES (10)	nd	nd	nd	70	nd	nd	nd
		PISTA DE SILLA	23	31	nd	45	6	22	0
		VIVERS	5	22	14	29	0	13	0
		MOL DE SOL	0	17	10	30	8	51	0
		BURJASSOT	6	22	14	30	13	60	0
		UART DE POBLET	2	18	nd	33	9	57	0
		BULEVAR - SUD (6)	nd	nd	nd	43	2	15	nd
MEDIA	7	21	12	38	5	32	0		
ALACANT	322.431	EL PLÁ	7	24	10	30	0	26	0
		FLORIDA BABEL	nd	nd	11	25	3	58	0
		ALACANT - RABASSA	6	23	19	16	38	132	0
		MEDIA	7	24	13	24	14	72	0
ELX	219.032	ELX-PARC DE BOMBERS (3)	6	21	nd	17	2	39	nd

(3) Solo funcionó entre el 60 y el 70% del tiempo en la captura de PM₁₀

(6) Solo funcionó entre el 50 y el 60% en la captura de PM₁₀

(10) Funcionó menos del 50% del tiempo

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

nd Dato no disponible
ss Sin superación

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

Aragón: C/ La Torre nº 1, bajo, 50002 Zaragoza
Tel: 629139609, 629139680 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturias: C/ San Ignacio 8 bajo, 33205 Xixón
Tel: 985337618 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias: C/ Eusebio Navarro 16, 35003 Las Palmas de Gran Canaria
Tel: 928362233 - 922315475 canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria: Apartado nº 2, 39080 Santander
Tel: 942240217 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: 663855838 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: 630198380 melilla@ecologistasenaccion.org

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

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

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