



**Ecologistas en Acción de la Región Murciana**

Avda. Intendente Jorge Palacios, 3 – Bajo D – 30.003 MURCIA

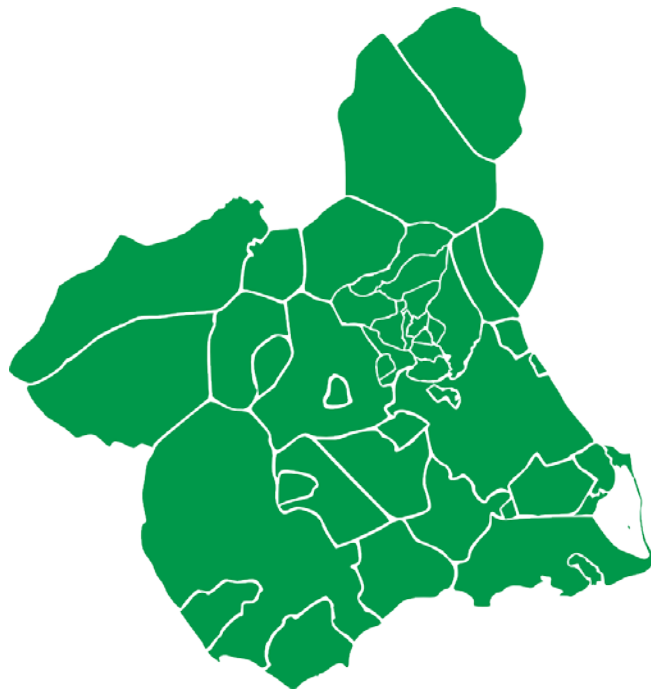
Teléfonos: 968 28 15 32 – 629 85 06 58

[www.ecologistasenaccion.org/regionmurciana](http://www.ecologistasenaccion.org/regionmurciana)

[murcia@ecologistasenaccion.org](mailto:murcia@ecologistasenaccion.org)

# INFORME

# CALIDAD DEL AIRE



## REGIÓN DE MURCIA

## 2016





# Informe

## Calidad del Aire en la Región de Murcia

**Año 2016**

**Coordinadores:**

**Pedro Belmonte Espejo y Pedro Luengo Michel**  
**Área de Calidad del Aire de Ecologistas en Acción**  
**Región Murciana.**

**Murcia. Enero de 2017**



## ÍNDICE

LA CALIDAD DEL AIRE .....	5
LAS DIRECTRICES DE LA OMS .....	9
UNA RED DE VIGILANCIA ATMOSFÉRICA INSUFICIENTE .....	11
LAS CARENCIAS DEL PLAN DE CALIDAD DEL AIRE .....	12
EL OZONO TROPOSFÉRICO (O <sub>3</sub> ) .....	13
LAS PARTICULAS PM <sub>10</sub> .....	17
LA CONTAMINACIÓN POR MICROPARTICULAS PM <sub>2,5</sub> .....	19
EL DIÓXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> ) .....	20
EL DIOXIDO DE NITROGENO (NO <sub>2</sub> ).....	22
BENCENO, TOLUENO Y XILENO .....	24
ARSÉNICO (AS), CADMIO (CD), NIQUEL (NI) Y BENZO(A)PIRENO .....	28
EL MONÓXIDO DE CARBONO (CO) .....	30
LA CONTAMINACIÓN EN ALCANTARILLA, VALLE DE ESCOMBRERAS Y LA ALJORRA .....	31
LA CONTAMINACIÓN POR QUEMAS AGRÍCOLAS: CIEZA .....	35
LOS MALOS OLORES.....	39
CONCLUSIONES .....	41



## LA CALIDAD DEL AIRE

---

Los episodios de contaminación atmosférica en Madrid y posteriormente en Asturias, estas pasadas navidades han puesto, otra vez de, relieve la importancia de la calidad del aire como un problema ambiental y de salud pública.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que, en 2012, perdieron la vida 12,6 millones de personas por vivir o trabajar en ambientes poco saludables: casi una cuarta parte del total mundial de muertes, 1,4 millones de muertes anuales en la Región de Europa. Los factores de riesgo ambientales, son la contaminación del aire, el agua y el suelo, la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta<sup>1</sup> La OMS estima que, en el año 2012, la contaminación atmosférica fue la responsable de siete millones de muertes prematuras en el mundo, incluyendo 600.000 personas muertas prematuramente en Europa

En Europa, nueve de cada diez habitantes de ciudades europeas están expuestos a concentraciones de contaminantes que la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera perjudiciales para la salud. La mala calidad del aire es un problema de salud pública del que cada vez se tiene más conciencia porque se traduce en muertes prematuras, en enfermedades, en pérdida de horas de trabajo, en costes sanitarios.

La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC), organismo de la OMS encargada de revisar las sustancias que ocasionan esta enfermedad, ha clasificado la contaminación ambiental como cancerígena en el nivel 1, el más alto en la escala<sup>2</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un 22% de las muertes prematuras anuales atribuibles a contaminación del aire interior causada por combustibles sólidos se producen por EPOC. La OMS señala que un 6% de las muertes prematuras anuales atribuibles a contaminación del aire interior causada por combustibles sólidos se producen por cáncer de pulmón y un 12% de las

---

<sup>1</sup> <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/deaths-attributable-to-unhealthy-environments/es/>

A Prüss-Ustün, J Wolf, C Corvalán, R Bos and M Neira: Preventing disease through healthy environments A global assessment of the burden of disease from environmental risks. OMS.

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1)

[http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/PHE-prevention-diseases-infographic-ES.pdf?ua=1](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/PHE-prevention-diseases-infographic-ES.pdf?ua=1)

<sup>2</sup> International Agency for Research on Cancer (WHO) (2013): IARC: *Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths*. Press Release n° 221, 17 October 2013.

[http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221\\_E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf).

Kurt Straif, Aaron Cohen, and Jonathan Fامت (Editors) (2013): *Air Pollution and Cancer*. IARC Scientific Publication No. 161.2013. <http://www.iarc.fr/en/publications/books/sp161/index.php>



muerres prematuras anuales atribuibles a contaminación del aire interior causada por combustibles sólidos se producen por neumonías<sup>3</sup>. Además, la contaminación atmosférica reduce la función pulmonar y provoca un menor crecimiento del sistema respiratorio<sup>4</sup>

La Agencia Europea de Medio Ambiente, en su informe *Air quality in Europe — 2015 report*, estima que, durante 2012, se produjeron 25.500 muertes prematuras por exposición a micropartículas PM<sub>2,5</sub>, 1.800 por contaminación de ozono (O<sub>3</sub>) y 5.900 por exposición a dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en el estado español<sup>5</sup>.

La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) alerta que las muertes prematuras, en el ámbito mundial, alcanzarán entre los seis y nueve millones al año en 2060 debidas a la contaminación ambiental, El coste aproximado será el 1% del PIB mundial, (2,3 billones de euros) en cada ejercicio. En 2060, entre seis y nueve millones de personas en el mundo morirán cada año de forma prematura por la polución.

El informe prevé un gran número de muertes en regiones densamente pobladas por **altas concentraciones de las partículas PM<sub>2,5</sub> y de ozono**. LA OCDE calcula que se pasará de los 21.000 millones de dólares de 2015 a 176.000 millones en 2060 en costes sanitarios. Se estima que se triplicará el número de jornadas de trabajo perdidas en el mundo por la contaminación del aire y las dolencias que desencadenará, lo que afecta a la productividad.<sup>6</sup>

La contaminación le cuesta a Europa unos 1,4 billones de euros en enfermedades y muertes cada año. Este es el coste económico que se estima para la región europea de la OMS (53 países), calculado básicamente a partir de las muertes prematuras y de la carga de enfermedad que genera la contaminación. El precio de la mala calidad del aire equivale aproximadamente a una décima parte del producto interior bruto (PIB) de la Unión Europea en 2013<sup>7</sup>.

Un reciente informe del Banco Mundial y el Institute for Health Metrics and Evaluation, señala que la contaminación atmosférica no es tan solo un riesgo para la salud sino también un lastre para el desarrollo. Por ser causa de enfermedad y

<sup>3</sup> Organización Mundial de la Salud (2016): Contaminación del aire de interiores y salud. Nota descriptiva N°292, febrero de 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/es/>

<sup>4</sup> *Thorax* (2009) 64: 645-646 y *N Engl J Med.* (2015) Mar 5; 372(10):905-13).

<sup>5</sup> pág 44. <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015#tab-data-references>

<sup>6</sup> El País. Economía, 9 de junio de 2016  
[http://economia.elpais.com/economia/2016/06/08/actualidad/1465399469\\_998778.html#?ref=rss&format=simple&link=guid](http://economia.elpais.com/economia/2016/06/08/actualidad/1465399469_998778.html#?ref=rss&format=simple&link=guid)

<sup>7</sup> El País, 28 de abril de 2015.  
[http://internacional.elpais.com/internacional/2015/04/28/actualidad/1430238193\\_981146.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2015/04/28/actualidad/1430238193_981146.html).  
WHO Regional Office for Europe, OECD (2015). Economic cost of the health impact of air pollution in Europe: Clean air, health and wealth. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, p VIII.  
<http://www.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Economic-cost-health-impact-air-pollution-en.pdf>.



fallecimiento prematuro, la contaminación atmosférica reduce la calidad de vida. En 2013, la exposición a la contaminación del aire ambiente y del aire en las viviendas impuso un costo en la economía del mundo de unos 5,11 billones de dólares estadounidenses en pérdidas de bienestar. Es necesario que los organismos sanitarios consideren esta carga importante para la salud, y se pide a los ministerios de medio ambiente y de salud que trabajen juntos para hacer frente a este desafío.

En el Estado español, el coste sanitario total de la contaminación del aire, según el Banco Mundial, supuso 50.382 millones de dólares en 2013, equivalente al 3,5% del PIB, sin contar los daños provocados sobre los cultivos agrícolas o los ecosistemas naturales. Se trata de una estimación coherente con la realizada el año pasado por la OCDE y la OMS, que evaluaban el coste solo de los fallecimientos prematuros provocados por la contaminación atmosférica en el Estado español en 42.951 millones de dólares para el año 2010.<sup>8</sup>

Un nuevo estudio en Francia denominado *Impactos sanitarios de la contaminación del aire en Francia: nuevos datos y perspectivas*, arroja un de hasta 40.000 muertes prematuras en Francia por la contaminación. El nuevo análisis ha contado con datos de 2008 y señala como principal causante del perjuicio para la salud a las micropartículas PM<sub>2,5</sub> (las menores de 2,5 micrómetros de diámetro), justamente las que convierten al diésel en un combustible especialmente dañino, 48.000 personas cada año (8.000 más que en estudios precedentes) mueren prematuramente en Francia a causa de la contaminación atmosférica. Es la tercera causa después del tabaco y el alcohol<sup>9</sup>.

Un nuevo estudio científico, publicado en enero de 2017, asocia vivir cerca de una carretera transitada a un mayor riesgo de sufrir demencia, uno de los graves problemas de la salud pública mundial. Según este estudio, coordinado por el investigador Hong Chen de la Agencia de Salud Pública de Ontario, la provincia más poblada de Canadá; la contaminación del tráfico podría ser una de las múltiples causas de esta epidemia global<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Banco Mundial y el Institute for Health Metrics and Evaluation (2016): El costo de la contaminación atmosférica. Resumen. Refuerzo de los argumentos económicos en favor de la acción. Universidad de Washington, Seattle, 7 pp.

<http://documents.worldbank.org/curated/en/652511473396129313/pdf/108141-v2-SPANISH-WP-PUBLIC-Cost-of-Pollution.pdf>

World Bank Group and Institute for Health Metrics and Evaluation (2016): The Cost of Air Pollution Strengthening the Economic Case for Action. University of Washington, Seattle. 122 pp.

<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/781521473177013155/pdf/108141-REVISED-Cost-of-PollutionWebCORRECTEDfile.pdf>

<sup>9</sup> <http://www.santepubliquefrance.fr/Accueil-Presses/Tous-les-communiqués/Impacts-sanitaires-de-la-pollution-de-l-air-en-France-nouvelles-donnees-et-perspectives>

<sup>10</sup> Hong Chen et al.: Living near major roads and the incidence of dementia, Parkinson's disease, and multiple sclerosis: a population-based cohort study. *The Lancet*, 4 January 2017.

[http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)32399-6/fulltext](http://thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)32399-6/fulltext)

[http://elpais.com/elpais/2017/01/04/ciencia/1483554656\\_132046.html#?ref=rss&format=simple&link=guid](http://elpais.com/elpais/2017/01/04/ciencia/1483554656_132046.html#?ref=rss&format=simple&link=guid)



El informe de noviembre de 2016 de la Agencia Europea del Medio Ambiente señala que, en 2013, la contaminación ha causado 29.980 muertes prematuras anuales en el estado español. En España la contaminación por PM<sub>2,5</sub> provocaba 23.940 muertes prematuras, la contaminación por dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>): 4.280 muertes prematuras y la contaminación por ozono troposférico (O<sub>3</sub>), 1.760 muertes prematuras<sup>11</sup>.

Este año, Ecologistas en Acción, presentó el informe **La calidad del aire en el Estado español durante 2015**<sup>12</sup>, donde analiza los datos recogidos en 700 estaciones oficiales de medición instaladas en todo el Estado español, entre ellas sólo 8 situadas en la Región de Murcia. **En lo que respecta a la Región de Murcia, entre sus principales conclusiones, destacan:**

- ▶ **En 2015, se ha producido un aumento general de los niveles de contaminación** de partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), ozono troposférico (O<sub>3</sub>) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), el primero desde el inicio de la crisis económica en 2008. La contaminación generada desde las ciudades de Murcia y Cartagena y la zona industrial del Valle de Escombreras se extiende por el territorio afectando a zonas más alejadas y rurales en la forma de ozono troposférico.
- ▶ **Si se toman los valores límite establecidos por la normativa española y europea**, más laxos que las recomendaciones de la OMS, la **población que respira aire contaminado por encima de los límites legales supera los 800.000 habitantes** repartidos entre la ciudad de Murcia y la zona Centro. Y la superficie expuesta a niveles de contaminación que exceden de los legalmente permitidos para proteger los cultivos agrícolas y los ecosistemas naturales alcanza 8.700 km<sup>2</sup>, tres cuartas partes del territorio murciano, excluido sólo el litoral.
- ▶ **El ozono troposférico es el contaminante que presenta una mayor extensión y afección a la población**, con unos niveles que se mantienen estacionarios o incluso al alza. Esto se debe al incremento de las temperaturas medias y de las situaciones meteorológicas extremas (olas de calor) durante el verano, como resultado del cambio climático. Durante el año 2015 los niveles de ozono aumentaron por el mayor calor respecto a los de 2014, de manera que tres cuartas partes de la población y el territorio de Murcia han seguido expuestos a concentraciones de ozono peligrosas para la salud humana y vegetal.

<sup>11</sup> European Environment Agency: Air quality in Europe — 2016 report, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2016. <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2016>

<sup>12</sup> Informe La calidad del aire en el Estado español durante 2015. <http://www.ecologistasenaccion.es/IMG/pdf/informe-calidad-aire-2015.pdf>





- ▶ El dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), las partículas (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>) y el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) también afectan a la mayor parte la población, con **especial incidencia en las ciudades de Murcia y Cartagena y en el Valle de Escombreras**. Siguen, por tanto, siendo una seria amenaza para la salud, más ahora que durante el año pasado se interrumpió la tendencia a la baja iniciada en 2008, con la crisis económica. Además, **la información a la ciudadanía por parte de las administraciones públicas no es ni adecuada ni ajustada a la gravedad del problema**.

## LAS DIRECTRICES DE LA OMS

---

Los valores límite de los contaminantes establecidos en la normativa europea y estatal no aseguran una adecuada protección de la salud pública y del medio ambiente a la luz del peso de las nueva evidencias científicas. Por ello, en el año 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS), revisó los distintos estudios e investigaciones científicas sobre contaminación atmosférica y editó una Guía de Calidad del Aire con guías más estrictas sobre los contaminantes atmosféricos principales, que han sido confirmadas en el año 2013<sup>13</sup>.

Proponemos, por ello, que se aproveche la modificación del Real Decreto para actualizar los umbrales de alerta, valores límite y valores objetivos de los diferentes contaminantes, siguiendo las Directrices de la OMS, que vienen siendo incorporadas por la legislación de otros Estados, dado que los estándares contenidos en la Directiva 2008/50/CE constituyen una referencia mínima pero en ningún caso impiden la adopción de estándares más ambiciosos por los Estados miembros.

**Partículas PM<sub>10</sub>:** Las Directrices de la OMS establece un valor medio anual, para la protección de la salud por partículas PM<sub>10</sub> de 20 µg/m<sup>3</sup> (el valor límite actual es de 40 µg/m<sup>3</sup>). Proponemos también que el valor límite diario para la protección de la salud por partículas PM<sub>10</sub> no pueda ser rebasado más de 3 días al año (actualmente se permiten 35 días de superación)<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> OMS (2005): 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. OMS (2011): Resumen de evaluación de los riesgos y OMS: Calidad del aire y salud. Nota descriptiva N°313. Septiembre de 2011. WHO (2013): "Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP". First results, WHO (2013): Review of evidence on health aspects of air pollution–REVIHAAP Project. Technical Report.

<sup>14</sup> En esta línea, dentro de la Unión Europea la regulación de Escocia ha establecido un valor límite anual de 18 µg/m<sup>3</sup> y sólo admite 7 superaciones del valor límite diario de 50 µg/m<sup>3</sup>. Por su lado, el Estado de California ha adoptado la guía anual de la OMS (20 µg/m<sup>3</sup>), mientras Francia ha establecido un objetivo anual a largo plazo de 30 µg/m<sup>3</sup>.



Consideramos necesario además establecer un umbral de alerta para las PM<sub>10</sub>, que podría tomar como referencia el umbral de alerta diario vigente en Francia, establecido en 80 µg/m<sup>3</sup>. Como señala la OMS, el proceso de fijación de normas debe orientarse a alcanzar las concentraciones más bajas posibles.

**Partículas PM<sub>2,5</sub>:** Que se actualice el valor límite anual para la protección de la salud por partículas PM<sub>2,5</sub> a 10 µg/m<sup>3</sup> (el valor límite actual es de 25 µg/m<sup>3</sup>). Esta actualización está considerada urgente por la OMS. Proponemos además que se establezca un valor límite diario de 25 µg/m<sup>3</sup> que no pueda ser rebasado más de 3 días al año<sup>15</sup>. La Organización Mundial de la Salud señala que la consecución de estos valores límite suponen que se reducirá de manera significativa los riesgos para la salud.

**Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>):** Proponemos, como señala la OMS, que se actualice el valor límite diario para la protección de la salud por dióxido de azufre SO<sub>2</sub> a 20 µg/m<sup>3</sup> (el valor límite actual es de 125 µg/m<sup>3</sup>, que no puede superarse más de 3 días al año) y un valor límite de 500 µg/m<sup>3</sup> de promedio en 10 minutos como establecen las Directrices de Calidad del Aire de la Organización Mundial de la Salud, siendo el actual valor límite horario 350 µg/m<sup>3</sup>, no superable más de 24 horas al año<sup>16</sup>.

**Ozono troposférico (O<sub>3</sub>):** Ecologistas en Acción propone que se actualice el valor objetivo octohorario para la protección de la salud por ozono O<sub>3</sub> a 100 µg/m<sup>3</sup> (el valor objetivo actual es de 120 µg/m<sup>3</sup>, no superable más de 25 días al año en el promedio de 3 años consecutivos), en la línea de la regulación de países como Reino Unido, que ha adoptado la guía de la OMS admitiendo un máximo de 10 superaciones diarias al año. Como destaca la Organización Mundial de la Salud, a medida que aumentan las concentraciones de ozono por encima de este valor guía los efectos en la salud de la población son cada vez más numerosos y graves.

**Benceno:** La OMS señala que el benceno es carcinógeno para los seres humanos, y no hay nivel seguro de exposición que pueda ser recomendado. Para orientación general, las concentraciones de benceno en el aire asociado a un riesgo de por vida de leucemia: 10 elevado a -4, 10 elevado a -5 y 10 elevado a -6; son 17 µg/m<sup>3</sup>, 1,7 µg/m<sup>3</sup> y 0,17 µg/m<sup>3</sup>, respectivamente<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> La USEPA en Estados Unidos y el Gobierno de Escocia dentro de la Unión Europea han establecido un valor límite anual de 12 µg/m<sup>3</sup>, y Francia ha adoptado como objetivo anual a largo plazo los 10 µg/m<sup>3</sup> recomendados por la OMS. Estados Unidos cuenta asimismo con un valor límite diario de 35 µg/m<sup>3</sup>, que no podrá superarse más de 7 días al año en el promedio de 3 años consecutivos.

<sup>16</sup> El Reino Unido ha establecido un valor límite quinceminutal de 266 µg/m<sup>3</sup>, que no podrá superarse más de 35 veces al año, mientras Francia ha establecido un objetivo anual a largo plazo de 50 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>17</sup> WHO (2010): Exposure to benzene. A Major Public Health Concern. World Health Organization, Geneva, 2010, p.2. <http://www.who.int/ipcs/features/benzene.pdf>



## UNA RED DE VIGILANCIA ATMOSFÉRICA INSUFICIENTE

---

Hay que señalar que la red de estaciones de control y vigilancia atmosférica de toda la comunidad está compuesta por tan solo 8 estaciones, de las cuales 4 están en Cartagena (de la red municipal) y ninguna en el Noroeste o en la Vega Media, cuando en comunidades uniprovinciales como el Principado de Asturias, existen 64 estaciones y en Cantabria, 11; por citar dos ejemplos. Además, en el año 2010, se eliminaron, las estaciones de La Unión y San Ginés (Cartagena), lo que disminuyó la toma de datos y un mejor diagnóstico de la situación sobre calidad del aire en esta comarca. Se han comprado nuevos analizadores para las estaciones fijas de medición pero son todavía muy insuficientes

Ecologistas en Acción denunció este año que la red de vigilancia atmosférica estuvo sin mantenimiento desde diciembre de 2015 hasta marzo de 2016 al no realizarse el contrato a una empresa de gestión y mantenimiento. Durante este año ha seguido las incidencias, fallos, falsas superaciones, desconexiones por mantenimiento, falta de información sobre determinados contaminantes, de una red que se ha vuelto obsoleta para responder a los desafíos que plantea la contaminación atmosférica en nuestra región. La información al público, y a las organizaciones ecologistas y vecinales, en muchos casos, es tardía y fragmentaria.

En el municipio de Murcia, la estaciones medidoras de Alcantarilla-Murcia y San Basilio, son insuficientes para una ciudad ha tenido un gran desarrollo de infraestructuras viarias y urbanizaciones Los contaminantes benceno, tolueno y xileno (BTX), solo se miden en la estaciones de Alcantarilla y Alumbres. Las estaciones de San Basilio (Murcia) y Caravaca tampoco miden las emisiones dióxido de azufre y la estación fija del Valle de Escombreras tampoco mide el contaminante ozono troposférico.

Otra deficiencia es la obsolescencia de muchos analizadores de las estaciones de mediciones fijas de la red de vigilancia atmosférica, con muchos de los analizadores que han superado ampliamente su vida media de siete años. Aunque se ha presupuestado la compra de algunos analizadores para incluirlos en las estaciones medidoras, resulta claramente insuficiente.

A esto hay que añadir la falta de presupuesto específico, la disminución de recursos humanos y materiales, una red de vigilancia atmosférica deficiente y escasa diligencia por parte de nuestra administración regional y local para abordar los problemas de contaminación atmosférica en la región. Ecologistas en Acción considera que se necesita una mejora sustancial en el funcionamiento de las estaciones de la red, mayores recursos materiales y humanos y un aumento de las estaciones fijas y móviles de vigilancia atmosférica.



Ecologistas en Acción considera que es necesario un aumento del número de estaciones fijas de medición en zonas como los municipios de Lorca, Murcia y Cieza que mejore el diagnóstico y la captura de datos para el desarrollo de alternativas y medidas que mejoren la calidad del aire. Se necesitan más estaciones de medición en la aglomeración de Murcia capital y en algunas zonas concretas de la región como Cieza y su entorno.

Uno de los municipios más grandes del estado español, como es el caso de Lorca necesita otra estación medidora, al menos, para tener un diagnóstico más preciso de la contaminación atmosférica en este amplio territorio.

## **LAS CARENCIAS DEL PLAN DE CALIDAD DEL AIRE**

---

La aplicación del Plan de Mejora de la Calidad del Aire, no ha servido para suprimir ni minimizar los graves problemas de superaciones de contaminantes en nuestra región. Recientemente además, el Defensor del Pueblo ha iniciado una actuación de oficio ante Murcia capital y trece municipios españoles más para conocer las medidas que contemplan sus ayuntamientos para atajar la contaminación atmosférica urbana<sup>18</sup>.

Ecologistas denunció que los objetivos del plan no se planteaban el cumplimiento de los valores límite para proteger la salud humana recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que tiene criterios más restrictivos basados en el peso de la evidencia científica más reciente.

Los valores límite, establecidos en la normativa estatal, que recoge el plan, se han quedado obsoletos a luz del peso de las nuevas evidencias científicas que recoge la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 2005, como las micropartículas PM<sub>2,5</sub>, el ozono troposférico (O<sub>3</sub>) o el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>).

Es necesario plantearse objetivos de calidad más ambiciosos que el cumplimiento de los valores límite de la normativa estatal que se han demostrado que han quedado obsoletos y no protegen adecuadamente la salud pública. Tampoco se han planeado nuevas estaciones de la red de vigilancia atmosférica, ni mediciones de las micropartículas PM<sub>2,5</sub> en todas las estaciones fijas de la red.

---

<sup>18</sup> La Verdad. Murcia, 28/11/2016.



Ecologistas en Acción ha demandado (también el Servicio de Sanidad Ambiental)<sup>19</sup> que se midan las micropartículas PM<sub>2,5</sub> en todas las estaciones de medición fijas de la red regional de vigilancia atmosférica.

Otra de las carencias de este plan no incluye medidas específicas destinadas a proteger a los sectores vulnerables de la población, incluidos los niños, tal como propone la normativa estatal sobre calidad del aire<sup>20</sup>.

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire reconoce que es necesario articular un Plan de Mejora de la Calidad del Aire para el ozono para a continuación señalar que “dada la dificultad de controlar este contaminante secundario, en el que las condiciones ambientales son determinantes para su generación en la atmósfera”, las líneas maestras de este Plan, van orientadas a medio-largo plazo a establecer un mayor control de las fuentes precursoras y profundizar en el conocimiento de los mecanismos de formación y transporte

Es necesaria una reforma en profundidad del Plan que produzca un cambio radical en las medidas con concretas para abordar la problemática del deterioro de la calidad del aire en nuestra región, que no es sólo un problema ambiental, sino que también afecta a la salud pública.

## EL OZONO TROPOSFÉRICO (O<sub>3</sub>)

---

A finales de octubre, Ecologistas en Acción presentamos el **Informe: La contaminación por ozono en el Estado español durante 2016**<sup>21</sup>, en el que se señala que la evolución al alza de la contaminación por ozono parece ser consecuencia en primer término de la tendencia al incremento en verano de las temperaturas medias y de las situaciones meteorológicas extremas (olas de calor), resultado del cambio climático.

Estando mediatizada también por el descenso global de las emisiones de precursores o por la variación reciente de la relación dentro de los NO<sub>x</sub> entre NO y NO<sub>2</sub>, a favor del último, que está elevando los niveles de ozono en áreas antes “libres” de este contaminante como, por ejemplo, los centros peatonalizados de las

---

<sup>19</sup> Informe Preliminar emitido por el Servicio de Sanidad Ambiental en relación al borrador del Plan de Mejora de la Calidad del Aire para la región de Murcia, Consejería de Sanidad y Política Social, 1 p.

<sup>20</sup> Artículo 24.1, Capítulo IV del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

<sup>21</sup> Ecologistas en Acción (2016): INFORME. La contaminación por ozono en el Estado español durante 2016. Madrid, publicado el 25 de octubre de 2016, 86pp.  
<http://www.ecologistasenaccion.org/article33013.html>



ciudades grandes y medias. Un último factor que contribuye a complicar el comportamiento del ozono son los desplazamientos de masas de aire contaminado.

Como criterio general, en el litoral mediterráneo, durante el día, la brisa de mar arrastra hacia el interior los contaminantes precursores emitidos por las ciudades y el tráfico costeros, activándose la formación de ozono a lo largo de la tarde, según va ascendiendo las laderas. Por la noche, la brisa de tierra devuelve el aire contaminado al mar, que a la mañana siguiente vuelve a entrar por el litoral arrastrando más precursores y acumulando cada vez más ozono, en ciclos que pueden durar varios días.

El exceso de contaminación por ozono troposférico puede producir efectos adversos de consideración en la salud, causando problemas respiratorios, provocar asma, reducir la función pulmonar y originar enfermedades pulmonares. Actualmente se trata de uno de los contaminantes atmosféricos que más preocupan en Europa. Diversos estudios europeos han revelado que la mortalidad diaria y mortalidad por cardiopatías aumentan un 0,3% y un 0,4% respectivamente con un aumento de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en la concentración de ozono.

Ecologistas demanda la realización de estudios epidemiológicos sobre las afecciones a la salud del contaminante ozono, especialmente en niños, personas mayores y personas con actividades o trabajo intenso al aire libre.

El ozono troposférico ha afectado a todo el territorio interior de forma severa, así como al Valle de Escombreras. Todas las estaciones que miden este contaminante, excepto la de La Aljorra, han registrado superaciones muy elevadas del valor octohorario recomendado por la OMS, Es decir, que si se aplicara el mismo criterio establecido en la normativa para evaluar este, sólo en 2016 se habrían sobrepasado todas las superaciones admisibles durante tres años. Las estaciones de Alumbres (Valle de Escombreras), Lorca (zona Centro) y Caravaca (zona Norte) han registrado mala calidad del aire en uno de cada dos días, en lo que llevamos de año.

La contaminación por ozono troposférico es uno de los mayores problemas de contaminación atmosférica en la región. Este contaminante es secundario, formado a partir de determinados precursores (compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), y en menor medida, metano (CH<sub>4</sub>)) cuyo origen está en los procesos de combustión (tráfico rodado y actividades industriales).

El ozono tiende a descomponerse en las zonas en las que existe una alta concentración de NO. Esto explica que su presencia en el centro de las grandes ciudades suele ser más baja que en los cinturones metropolitanos y en las áreas

rurales circundantes<sup>22</sup>. Debido a la intensa acción de la luz solar, en primavera y verano se alcanzan las máximas concentraciones de ozono.

Los datos de 2016 muestran que las estaciones de Caravaca (45 superaciones) y Lorca (31 superaciones) exceden los 25 días máximos al año para un período de tres años, según establece la normativa estatal. Estos datos evidencian que la contaminación por ozono troposférico en las zonas de Lorca-Caravaca se está convirtiendo en un problema crónico con implicaciones para el medio ambiente y la salud pública.

### Superaciones diarias del valor objetivo del RD 102/2001 (120 µg/m<sup>3</sup>). 2016

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
Mur.Alcan	0	0	0	0	3	3	0	3	2	0	0	0	11
S. Basilio	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	5
La Aljorra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alumbres	0	0	6	1	6	3	2	2	2	0	0	0	22
Mompeán	0	0	0	0	2	1	2	1	1	0	0	0	7
Lorca	0	0	0	16	9	3	1	1	1	0	0	0	31
Caravaca	0	0	0	13	10	11	7	2	2	0	0	0	45
Valle *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*La estación del Valle de Escombreras no mide ozono.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente

La Organización Mundial de la Salud, desde 2005, ha rebajado el valor objetivo de protección para la salud a 100 microgramos por metro cúbico<sup>23</sup>:

### Superaciones diarias del valor protección de la salud, OMS. (100 µg/m<sup>3</sup>). 2016

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
Mur.Alcan	0	0	0	11	20	14	20	18	14	6	1	0	104
S. Basilio	0	0	4	3	15	14	21	12	9	0	0	2	80
La Aljorra	0	0	0	0	3	4	4	8	9	1	0	0	29
Alumbres	0	3	21	22	22	21	20	20	22	13	2	0	166
Mompeán	0	0	1	11	21	14	19	12	12	5	0	0	95
Lorca	0	0	9	26	28	23	22	16	17	6	0	0	147
Caravaca	0	0	1	23	26	25	27	19	15	9	0	0	145
Valle *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*La estación del Valle de Escombreras no mide ozono.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente

<sup>22</sup> Pedro Belmonte Espejo y Eduardo Gutiérrez González (2013): Ozono troposférico. El gas contaminante con mayor incidencia en el Estado español. Ecologista, nº 79, invierno 2013/14

<sup>23</sup> OMS (2011): Calidad del aire y salud Nota descriptiva. N°313. Septiembre de 2011.



Según el valor límite de la OMS hay cuatro estaciones: Alumbres, Lorca, Caravaca y Alcantarilla sobrepasan los 100 días al año de superaciones del valor límite de la OMS, evidenciando que el problema de la contaminación por ozono troposférico se amplía a Cartagena y Murcia y que la magnitud del deterioro de la calidad del aire por ozono troposférico es una evidencia que cada vez adquiere mayores proporciones.

La contaminación por ozono reduce el rendimiento de los cultivos y la calidad, las concentraciones de O<sub>3</sub> producen daños en el cultivo de la espinaca y la lechuga. También puede provocar pérdidas de productividad de hasta un 39% en sandías y un 26% en el cultivo de tomates.<sup>24</sup>

La normativa estatal establece un valor objetivo para la protección de la vegetación (AOT40<sup>25</sup>), calculado a partir de valores horarios de mayo a julio, de 18.000 µg/m<sup>3</sup> x h. de promedio en un período de cinco años, a partir del 1 de enero de 2010 y el Objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación (AOT40), a partir de valores horarios de mayo a julio, de 6000 µg/m<sup>3</sup> x h. **Se han superado los valores de protección a la vegetación y cultivos en la aglomeración de Murcia. Lorca y Caravaca.**

Con la ola de calor ha sufrido el centro y sur de España, el intenso tráfico rodado que soportan las principales ciudades y carreteras y el incremento del consumo de electricidad producida en centrales térmicas han provocado que se **disparen los niveles de ozono troposférico en buena parte del Estado**. Esto ha supuesto superaciones sistemáticas del objetivo legal establecido para la protección de la salud en el interior de Andalucía, Murcia, Valencia y Cataluña, y superaciones frecuentes de dicho objetivo en Castilla-La Mancha, Madrid y el valle del Ebro, desde Tarragona al País Vasco pasando por Aragón y Navarra.

Por ello, **Ecologistas en Acción ha iniciado una campaña de información, sensibilización y denuncia de la contaminación atmosférica por ozono**, centrada en la Comunidad de Madrid y territorios limítrofes de ambas Castillas, Cataluña y **el Sureste peninsular (Almería y Murcia)**, informando a la ciudadanía sobre el problema, recomendando medidas de autoprotección que limiten la exposición a este contaminante y denunciando la pasividad de las autoridades ambientales y sanitarias.

La campaña se ha materializado en una exposición itinerante sobre el ozono troposférico en Murcia, Lorca y Caravaca y Águilas, charlas sobre los impactos en el

<sup>24</sup> Alberto González Ortiz (Coordinador) (2009): El ozono troposférico y sus efectos en la vegetación. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM)-Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).  
[http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/Ozono\\_tcm7-152613.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/Ozono_tcm7-152613.pdf)

<sup>25</sup> AOT40 es el acrónimo de *Accumulated Ozone Exposure over a threshold of 40 Parts Per Billion*, se expresa en µg/m<sup>3</sup> x h.





medio ambiente y la salud pública del ozono en Caravaca y Lorca y unas Jornadas sobre Contaminación por Ozono Troposférico en la Universidad de Murcia.



Para Ecologistas en Acción, la reducción del ozono troposférico implica la limitación de las emisiones de sus precursores: reduciendo el tráfico motorizado en las ciudades, disminución de las necesidades de movilidad con un urbanismo de proximidad y potenciando el transporte público (en especial eléctrico), los medios no motorizados como la bicicleta y el tránsito peatonal.

Es necesaria la reconversión ecológica del transporte interurbano desde la carretera al ferrocarril convencional mejorado y socialmente accesible; el ahorro y la eficiencia energética; la recuperación de los estímulos para la generación eléctrica renovable, en sustitución de las centrales termoeléctricas a partir de combustibles fósiles; y la adopción generalizada de las mejores tecnologías industriales disponibles para la reducción de la contaminación, en particular sustituyendo la fabricación y uso de los disolventes orgánicos por agua.

## LAS PARTICULAS PM<sub>10</sub>

---

Las partículas PM<sub>10</sub> se emiten por el tráfico rodado, especialmente los vehículos diésel, la industria petroquímica, las actividades metalúrgicas y de producción de fosfatos, etc., a las que se pueden sumar emitidas por fuentes de origen natural como las intrusiones de polvo sahariano que afectan de una manera episódica a la región murciana. Se ha asociado la exposición crónica a las partículas aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como de cáncer de pulmón. Los incrementos de partículas PM<sub>10</sub>, provocan un aumento del 1% de

ingresos de todas las causas cardiovasculares<sup>26</sup>. Estos efectos adversos se producen bajo la acción de estas partículas atmosféricas pero también cuando éstas actúan como soporte para otros contaminantes atmosféricos. Las partículas PM<sub>10</sub> tienen también un impacto en el medio natural. Al depositarse sobre las hojas de las plantas pueden reducir la capacidad de intercambio gaseoso y afectar a la fotosíntesis.

La legislación estatal establece un valor límite diario de protección de la salud para las PM<sub>10</sub> de 50 microgramos por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), que no puede superarse en más de 35 ocasiones por año. En el año 2016 se han producido las siguientes superaciones diarias de partículas PM<sub>10</sub>.

### Superaciones diarias de PM<sub>10</sub>. 2016

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
Alcantarilla	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5
San Basilio	2	0	0	0	0	0	1	1	1	4	4	4	17
La Aljorra	0	3	1	0	1	2	2	2	4	3	0	0	18
Valle Esc.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4
Alumbres	0	3	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	6
Mompeán	0	2	0	0	1	5	1	1	0	2	0	0	12
Lorca	0	3	0	0	0	1	7	5	6	5	0	0	27
Caravaca	0	2	0	0	0	0	2	1	1	3	0	0	9

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente

Los datos de este año reflejan un comportamiento moderado en todas las estaciones, que no han rebasado los 35 días de superaciones al año que establece la normativa<sup>27</sup>.

Las superaciones de la estación de San Basilio tienen que ver directamente con las emisiones del tráfico motorizado especialmente vehículos diésel. Las superaciones de Lorca tienen que ver con la aridez del suelo del municipio, las intrusiones de polvo sahariano y en menor medida el tráfico rodado.

La Organización Mundial de la Salud estableció en 2005, como valor límite, 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de media anual para las partículas PM<sub>10</sub>.

Las estaciones de San Basilio, Lorca, Mompeán y La Aljorra superan el valor medio anual de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  que establece la OMS. Aumentan el número de estaciones que superan esta media anual que el año pasado solamente era

<sup>26</sup> Ballester, F. et alii (2005): El proyecto EMECAS, protocolo del Estudio Multicéntrico en España de los efectos a corto plazo de la contaminación atmosférica sobre la salud. *Rev. Esp. Salud Pública*. Vol. 79, n.2, marzo-abril 2005. Ostro, B. et alii (2011): The Effects of Particulate Matter Sources on Daily Mortality: A Case-Crossover Study of Barcelona, Spain. *Environmental Health Perspectives*. Vol.119. n. 12. December 2011.

<sup>27</sup> Ha habido algunos episodios de contaminación por partículas PM<sub>10</sub>, de carácter antropogénico, en la estación de Mompeán en junio, con un pico de 146  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el 22 de ese mes. La Verdad. Cartagena, 28/6/2016. La Opinión. Murcia, 29/6/2016



**San Basilio.** Estas superaciones evidencian un aumento en la larga duración de contaminación por partículas. Son necesarias medidas preventivas específicas sobre las fuentes de partículas de origen antropogénico que disminuyan las medias anuales de concentraciones de partículas por debajo del valor límite anual de la OMS.

### Valor medio anual PM<sub>10</sub>.OMS. 2016

Alcantarilla		Lorca		San Basilio		Aljorra		Alumbres		Mompeán		Valle		Caravaca	
Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido
19.9	97.0	<b>25.2</b>	98.9	<b>30.8</b>	77.0	<b>26.1</b>	99.5	18.4	99.2	<b>25.4</b>	95.9	19.3	99.7	16.0	97.5

Fuente: Datos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Hay que implementar de medidas de control y disminución del tráfico, en general, y del tráfico pesado, en particular, de una mejora significativa del transporte público en Murcia, Cartagena y Lorca y el uso de vehículos eléctricos y una mayor peatonalización de estos municipios.

## LA CONTAMINACIÓN POR MICROPARTÍCULAS PM<sub>2,5</sub>

La contaminación por micropartículas PM<sub>2,5</sub> está principalmente en fuentes de carácter antropogénico como las emisiones de los vehículos diésel<sup>28</sup>. Las PM<sub>2,5</sub>, penetran más profundamente en los pulmones y por estar compuestas de elementos que son más tóxicos, como metales pesados y compuestos orgánicos, pueden tener efectos más severos en la salud pública. La inhalación de micropartículas PM<sub>2,5</sub> puede causar problemas pulmonares y de vías respiratorias.

La contaminación atmosférica por partículas finas PM<sub>2,5</sub> está asociada a las causas naturales de mortalidad, incluso en intervalos de concentración muy por debajo del valor límite medio anual. Por cada incremento de cinco microgramos por metro cúbico en la exposición anual a las PM<sub>2,5</sub>, el riesgo de muerte por causas naturales aumenta un 7%<sup>29</sup>.

El estudio Aphek Project 1, calcula que la reducción de la exposición a PM<sub>2,5</sub> en 25 ciudades europeas con el nivel recomendado por la OMS (10 microgramos por

<sup>28</sup> Cristina Linares y Julio Díaz (2008): *Las PM<sub>2,5</sub> y su afección a la salud*. Ecologista nº 58. Otoño 2008. <http://www.ecologistasenaccion.org/article17842.html>.

<sup>29</sup> ESCAPE (European Study of Cohorts for Air Pollution Effects). Rob Beelen y otros/as (2013): Effects of long-term exposure to air pollution on natural-cause mortality: an analysis of 22 European cohorts within the multicentre ESCAPE project. *The Lancet*, Early Online Publication, 9 December 2013. <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2813%2962158-3/abstract>



metro cúbico) podría aumentar 22 meses la esperanza de vida de cada ciudadano con 30 años de edad, dependiendo de la ciudad y su nivel actual de contaminación<sup>30</sup>. Una reducción media anual de  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en los niveles de partículas  $\text{PM}_{2,5}$  podrían prevenir en torno a 1.720 muertes prematuras anuales (6 por cada 100.000 habitantes) en el grupo de edad de mayores de 30 años<sup>31</sup>. Una investigación circunscrita a la ciudad de Madrid, correlaciona las  $\text{PM}_{2,5}$  y los ingresos hospitalarios de población infantil en urgencias<sup>32</sup>.

El Real Decreto 102/2011 establece un valor límite anual de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a partir de 2015. 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. La OMS marca como valor medio anual, que no debería sobrepasarse, los  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Solamente la estación de Mompean mide este tipo de micropartículas.**

**Ecologistas en Acción denuncia que en la página web de La Consejería sobre calidad del aire no hay ningún dato de este año. Esta organización sigue reclamado información pública, en tiempo real, sobre los valores objetivos de dichas micropartículas.**

## EL DIÓXIDO DE AZUFRE ( $\text{SO}_2$ )

---

El dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) se produce en diferentes procesos de combustión, ya que los combustibles como el carbón, el petróleo, el diésel y gas natural contienen ciertas cantidades de compuestos de azufre. También se produce en la incineración de determinados residuos. El dióxido de azufre produce inflamación del sistema respiratorio, provoca tos, secreción mucosa, agravamiento del asma y la bronquitis crónica, irritación ocular por formación de ácido sulfuroso sobre las mucosas húmedas.

---

<sup>30</sup> European Commission (2011): *Health impacts and costs of air pollution in European cities*. Science for Environment Policy/ DG Environment Mews Alert Service. 16 May 2011. Summary report of the Aphekom project 2008-2011. Improving Knowledge and Communication for Decision Making on Air Pollution and Health in Europe.

[www.aphekom.org/c/document\\_library/get\\_file?uuid=5532fafa-921f-4ab1-9ed9-c0148f7da36a&groupId=10347](http://www.aphekom.org/c/document_library/get_file?uuid=5532fafa-921f-4ab1-9ed9-c0148f7da36a&groupId=10347)  
Pascal M, et alii (2013) Assessing the public health impact of urban air pollution in 25 European cities: results of the Aphekom project. *Science of the Total Environment*, 2013; 449: 390-400.

<sup>31</sup> Boldo E, et alii (2011). Health impact assessment of a reduction in ambient PM 2.5 levels in Spain. *Environ Int* 2011 Feb. 37: 342-348. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21056471>

<sup>32</sup> Cristina Linares Gil y Julio Díaz (2009): Efecto de las partículas de diámetro inferior a 2,5 micras ( $\text{PM}_{2,5}$ ) sobre los ingresos hospitalarios en niños menores de 10 años en Madrid, *Gaceta sanitaria*, Vol. 23, N°. 3, 2009, págs. 192-197. <http://www.gacetasanitaria.org/>



El dióxido de azufre se relaciona con un mayor número de muertes prematuras asociadas a enfermedades pulmonares y cardiovasculares. El efecto irritante continuado del dióxido de azufre puede causar una disminución de las funciones respiratorias y el desarrollo de enfermedades como la bronquitis. Los ingresos hospitalarios por cardiopatías y la mortalidad aumentan en los días en que los niveles de SO<sub>2</sub> son más elevados.

También produce impactos ambientales sobre vegetación y avifauna. El dióxido de azufre produce lesiones visibles de las partes aéreas de las plantas por acción directa. El SO<sub>2</sub> penetra en las hojas a través de los estomas, alterando la fisiología, la bioquímica de la fotosíntesis, la respiración y la transpiración de las plantas.

La normativa estatal establece un valor límite diario de SO<sub>2</sub> de 125 µg/m<sup>3</sup>. **Según este criterio no se ha producido ninguna superación del valor límite diario en las estaciones donde se mide el dióxido de azufre**

La OMS propone un valor diario de protección de la salud a 20 microgramos/m<sup>3</sup>. Según esta directriz, las superaciones de dióxido de azufre son las siguientes:

#### Superaciones diarias del valor límite de dióxido de azufre de la OMS. 2016

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
Mur.Alcan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S. Basilio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Aljorra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valle Esc.	0	1	1	0	5	5	0	5	1	0	1	0	19
Alumbres	0	0	1	0	0	1	2	2	1	0	0	0	7
Mompeán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lorca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caravaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Alcantarilla, San Basilio, Lorca y Caravaca no miden dióxido de azufre

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Los datos nos muestran 19 días de superaciones del valor límite en la estación del Valle de Escombreras y 7 días en Alumbres. Según estos datos, la contaminación continúa circunscrita al Valle de Escombreras y continúa durante 2016 debida a las emisiones de las actividades industriales, con una mejora respecto a las cifras de 2015.

Las emisiones de las industrias del Valle de Escombreras provocan superaciones del valor diario que establecen las Directrices de la OMS con el consiguiente impacto sobre la salud pública entre los trabajadores de las industrias del Valle de Escombreras y la población de Alumbres. **Ecologistas sigue reclamando que todas las estaciones fijas de la red regional de vigilancia atmosférica midan dióxido de azufre**

## EL DIOXIDO DE NITROGENO (NO<sub>2</sub>).

---

El Informe del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente sobre Calidad del Aire 2015, señala en sus conclusiones que: “En lo que respecta al NO<sub>2</sub>, aumentan el número de aglomeraciones metropolitanas que superan los valores legislados”. y “en cuanto al valor límite anual, se registraron superaciones en ocho zonas”.

Las superaciones han tenido lugar en las siguientes ciudades: Madrid y alrededores, Barcelona y alrededores, **Murcia**, Córdoba, Granada y Valencia. Estas superaciones se deben “principalmente al incremento del tráfico rodado”<sup>33</sup>. Como hemos señalado, en repetidas veces, el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) es un gas generado, en su mayor parte, por la oxidación del óxido de nitrógeno (NO) emitido por el tráfico rodado.

En 2015, un estudio del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Murcia señala, en sus conclusiones, que en el núcleo urbano de la ciudad de Murcia la contaminación por dióxido de nitrógeno es elevada, superando los valores de concentración de NO<sub>2</sub> en determinadas calles y zonas de la ciudad<sup>34</sup>.

En 2016, un estudio ha relacionado la exposición a niveles altos de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y benceno durante el embarazo con un mayor riesgo de nacimiento prematuro, según las conclusiones de una investigación del proyecto Inma, en el que participan Fisabio, la Universitat Jaume I y la Universitat de València. El estudio está basado en una muestra de 2.409 embarazadas de Valencia, Asturias, Guipúzcoa y Sabadell, todas ellas sometidas a diferentes niveles de contaminación y de diferentes características sociodemográficas, según ha informado la Generalitat en un comunicado.

Los resultados demuestran que la exposición a NO<sub>2</sub> durante todo el embarazo se asocia con un mayor riesgo de nacimiento prematuro, así como la exposición a benceno, especialmente en el tercer trimestre<sup>35</sup>. Según el doctor Ferrán Ballester, uno de los autores del estudio, para el NO<sub>2</sub> y del área de estudio de Valencia en más de un 40 % de los casos, los niveles promedio en los periodos de embarazo se situaron por encima de 40 µg/m<sup>3</sup>, valor límite anual en la Unión Europea”.

---

<sup>33</sup> Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Evaluación de la calidad del aire en España 2015. Madrid, Septiembre de 2016, p 1 y .54.

<sup>34</sup> Antonia Baeza Caracena, Agustín Miñana Aznar y María Soledad Ruiz Fernández (2015): Estudio de los niveles de contaminación del aire ambiente en calles del núcleo urbano de la ciudad de Murcia, Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Murcia, 2015, p.55.

<sup>35</sup> El Periódico, martes 2 de agosto de 2016. <http://www.elperiodico.com/es/noticias/sociedad/estudio-relaciona-exposicion-aire-contaminado-con-partos-prematuros-5303049>



El dióxido de nitrógeno tiene capacidad de promover reacciones inflamatorias en el pulmón. El NO<sub>2</sub> afecta a los tramos más profundos de los pulmones, inhibiendo algunas funciones de los mismos, como la respuesta inmunológica. Por otra parte, el dióxido de nitrógeno es un precursor de otros contaminantes, que por diversas reacciones químicas atmosféricas da lugar a ozono troposférico (O<sub>3</sub>) e interviene en la formación de micropartículas PM<sub>2,5</sub>.

La legislación estatal establece un valor límite horario de NO<sub>2</sub>, de 200 µg/m<sup>3</sup>, el denominado nivel crítico de 30 µg/m en un año civil y un valor límite anual de 40 µg/m<sup>3</sup>.

**En 2016 no se ha producido ninguna superación del valor límite horario dióxido de nitrógeno.**

### Valor límite anual de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>). 2016

Alcantarilla		Lorca		San Basilio		Aljorra		Alumbres		Mompeán		Valle		Caravaca	
Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido
24.8	96.4	16.3	97.5	37.5	88.3	24.5	99.5	15.6	99.5	21.6	93.7	28.7	95.1	9.8	95.4

Fuente: Datos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente.

**En cuanto al valor límite medio anual, ninguna estación medidora los supera. La estación de San Basilio, que en años anteriores superó el valor límite anual (40 µg/m<sup>3</sup>), este año alcanza 36.6 microgramos. El hecho de que no haya datos de 21 días durante el mes de octubre, en San Basilio, hace que ese valor se refleje a la baja.**

Esta organización ambiental señala que, si no se actúa sobre las emisiones del tráfico rodado, la potenciación del transporte público, la peatonalización y la disminución de la velocidad máxima en el entorno urbano de la ciudad de Murcia, seguirá el crecimiento del dióxido de nitrógeno.

## BENCENO, TOLUENO Y XILENO

---

El **Benceno** ( $C_6H_6$ ) es un hidrocarburo líquido e incoloro que se evapora rápidamente. Las principales fuentes de benceno son la contaminación del tráfico rodado y las emisiones de las actividades industriales<sup>36</sup>.

En la década de los noventa Murcia capital tuvo un significativo problema de contaminación por benceno, debido a continuas superaciones de los valores límite de protección para la salud de la normativa estatal<sup>37</sup>. Solamente dos estaciones, Alcantarilla y Alumbres, miden la contaminación por benceno, tolueno y xileno (BTX) en la Red Regional de Vigilancia atmosférica, la región; lo que nos da una imagen sesgada y fragmentaria de este tipo de contaminación.

La investigación del Departamento de Ingeniería Química de la UMU, en la ciudad de Murcia señala que las emisiones de los surtidores de las gasolineras se extienden varios metros alrededor y se suman a la contaminación del tráfico. Las concentraciones de benceno y el hidrocarburo n-hexano, llegaban a distancias de influencia máxima próximas a 100 metros. En las estaciones de servicio se registran niveles de benceno, superiores a los medidos en localizaciones urbanas<sup>38</sup>.

El benceno causa leucemia mieloide aguda y hay evidencia limitada de que el benceno puede causar también leucemia linfocítica aguda y crónica, linfoma no Hodgkin y mieloma múltiple. **La OMS señala que el benceno es carcinógeno para los seres humanos, y no hay nivel seguro de exposición que pueda ser recomendado.** Existe un aumento crecientemente del riesgo de cáncer con concentraciones de benceno de  $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivamente<sup>39</sup>.

---

<sup>36</sup> Fichas Internacionales de Seguridad Química (2003): Benceno, ICSC, Mayo 2003.  
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/FISQ/Ficheros/0a100/nspn0015.pdf>

<sup>37</sup> Antonio Baeza y otros/as (2001): El benceno en el aire de la ciudad de Murcia Proyecto Life–Macbeth. Universidad de Murcia, 2001.

<sup>38</sup> Morales Terrés, I.M., Doval Miñarro, M., González Ferradas, E., Baeza Caracena, A. Barberá Rico, J. (2010): Assessing the impact of petrol stations on their immediate surroundings. *Journal of Environmental Management*. 91. 2754-2762.  
<http://www.butarque.es/IMG/pdf/EstudioMurcia.pdf>

<sup>39</sup> WHO (2010): Exposure to benzene: A major public health concern, 5 pp.  
<http://www.who.int/ipcs/features/benzene.pdf>





## Datos de Benceno $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . 2016

	Alcantarilla		Alumbres	
	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido
Trimestre 1	1.0	98.9	1.8	54.9
Trimestre 2	0.8	96.7	1.5	96.7
Trimestre 3	2.3	94.6	1.1	100.0
Trimestre 4	1.3	100.0	1.0	94.6
<b>Año 2016</b>	<b>1.3</b>	<b>97.5</b>	<b>1.3</b>	<b>86.6</b>

Fuente: Datos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

La normativa estatal establece un valor límite anual de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Exceptuando alguna subida episódica, los niveles de benceno se mantienen por debajo de este valor. En general, la contaminación por benceno ha disminuido respecto al año anterior, exceptuando algún episodio diario anormalmente alto.

Tampoco se ha superado la media anual de benceno que establece la Organización Mundial de la Salud ( $1.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )<sup>40</sup>.

Ecologistas en Acción demanda a la Consejería el desarrollo de un programa de mediciones de las emisiones en el entorno de las gasolineras y otras actividades industriales susceptibles de emisiones de benceno y que la red regional de vigilancia atmosférica mide este contaminante en todas las estaciones.

El **Tolueno** ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ ) es otro hidrocarburo que se utiliza como materia prima para la elaboración de poliuretano, medicamentos, colorantes, etc.<sup>41</sup>.

El tolueno es tóxico y puede afectar al sistema nervioso. Los vapores de tolueno provocan un ligero efecto narcótico e irritan los ojos. Inhalar niveles altos de tolueno durante un período breve puede causar mareos o somnolencia. Niveles bajos o moderados de tolueno pueden producir cansancio, confusión, debilidad, pérdida de la memoria, náusea, pérdida del apetito y pérdida de la audición y visión.

**No existe un valor límite de exposición ciudadana al tolueno en la normativa española.**

<sup>40</sup> Id.

<sup>41</sup> Ficha internacional de Seguridad Química: Tolueno ICSC: 0078 Octubre 2002,  
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/0a100/nspn0078.pdf>  
<http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1866sp.pdf>  
[www.murciasalud.es/recursos/ficheros/99968-Tolueno.pdf](http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/99968-Tolueno.pdf)



Durante 2016 se han producido numerosos episodios de contaminación con picos horarios anormalmente altos de tolueno<sup>42</sup> en la estación medidora de Alcantarilla, los más significativos son los siguientes:

FECHA	VALOR µg/m <sup>3</sup>	HORA
27 de julio;	268.6	7:00 h
<b>28 de junio;</b>	<b>727,2</b>	<b>7:00 h</b>
29 de junio;	366,1	4:00 h
30 de junio;	125.7	7:00 h
5 de julio	143.7	8:00 h
6 de julio	87.6	9:00 h
8 de julio	151.3	10:00 h
10 de julio	202.5	9:00 h
11 de julio	71.0.5	9:00 h
12 de julio	110.5	10:00 h
1 de agosto	142.7	2:00 h
2 de agosto	95	6:00 h
4 de agosto	92.2	9:00 h
5 de agosto	92.0	7:00 h
5 de septiembre	102.3	7:00 h
6 de septiembre	237.2	3:00 h
<b>17 de octubre</b>	<b>738.0</b>	<b>2:00 h</b>

Fuente: Datos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

### Datos de Tolueno µg/m<sup>3</sup>. 2016

	Alcantarilla		Alumbres	
	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido
Trimestre 1	4.5	98.9	4.4	54.9
Trimestre 2	9.2	96.7	5.2	96.7
Trimestre 3	23.3	94.6	3.2	100.0
Trimestre 4	14.8	100.0	2.5	94.6
<b>Año 2016</b>	<b>12.9</b>	<b>97.5</b>	<b>3.7</b>	<b>86.6</b>

Fuente: Datos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

En la estación de Alcantarilla los niveles medios anuales de tolueno han superado más del doble a los niveles anuales del año anterior, lo que refleja que se lleva camino de hacer crónico el problema de la exposición al tolueno.

<sup>42</sup> La Opinión. Murcia, 1/7/2016



El **Xileno (C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>)**, o dimetilbenceno, es un derivado del benceno. Se encuentran en muchas sustancias de uso industrial y doméstico. Forma parte de combustibles, como las gasolinas. Es utilizado como producto de partida para la obtención de los ácidos ftálicos que se sintetizan por oxidación catalítica<sup>43</sup>. También se producen por la emisión de gases de coque, y de vapores generados por la destilación seca de la madera y de algunos derivados del petróleo.

La intoxicación con xileno puede ocurrir cuando alguien ingiere estas sustancias, inhala sus vapores o entra en contacto con la piel. Los vapores de xileno pueden provocar dolor de cabeza, náuseas y malestar general. El xileno, al igual que el benceno, es un agente narcótico. La evaporación de este compuesto a 20°C puede alcanzar una concentración nociva en el aire, llegando a absorberse por inhalación, a través de la piel y por ingestión.

Las exposiciones prolongadas al xileno pueden ocasionar alteraciones en el sistema nervioso central y en los la médula ósea y el bazo. En contacto con la piel y los ojos, puede provocar irritación, enrojecimiento y dolores. Elevadas concentraciones pueden producir una depresión del sistema nervioso central y la pérdida del conocimiento.

### Datos de Xileno µg/m<sup>3</sup>. 2016

	Alcantarilla		Alumbres	
	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido
Trimestre 1	1.0	98.9	3.1	54.9
Trimestre 2	1.3	96.7	3.4	96.7
Trimestre 3	6.0	94.6	2.6	100.0
Trimestre 4	3.7	100.0	2.0	94.6
<b>Año 2016</b>	<b>3.0</b>	<b>97.5</b>	<b>2.7</b>	<b>86.6</b>

Fuente: Datos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

**No hay un valor límite en la normativa estatal para este contaminante**

**En la estación medidora de Alcantarilla, los niveles de xileno han aumentado respecto a la media anual de 2015**

<sup>43</sup> Agency for Toxic Substances and Disease Registry: Xileno, ATSDR, agosto de 2007.  
[http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts71.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts71.pdf)



## ARSÉNICO (As), CADMIO (Cd), NIQUEL (Ni) Y BENZO(A)PIRENO

---

El **Arsénico (As)** es un contaminante producido en las industrias de cobre, plomo, zinc y en la agricultura.

El arsénico causa impactos en la salud humana; como irritación del estómago e intestinos, disminución en la producción de glóbulos rojos y blancos, cambios en la piel, e irritación de los pulmones. **El valor objetivo es 6 ng/m<sup>3</sup>**. La exposición prolongada al arsénico a través del consumo de agua y alimentos contaminados puede causar cáncer y lesiones cutáneas. También se ha asociado enfermedades cardiovasculares, neurotoxicidad y diabetes<sup>44</sup>.

El arsénico termina depositándose en el medio ambiente y en organismos vivos. Las concentraciones de arsénico en aguas superficiales aumentan las posibilidades de alterar el material genético de los peces. También la vegetación absorbe arsénico.

El **Cadmio (Cd)** se produce en la quema de combustibles fósiles, la incineración de la basura doméstica, la extracción y refinado de metales no ferrosos y la manufactura y aplicación de abonos de fosfatos.

El cadmio produce efectos tóxicos en los organismos vivos en concentraciones muy pequeñas<sup>45</sup>. **El valor objetivo es 5 ng/m<sup>3</sup>**. Trabajar o vivir cerca de una de estas fuentes contaminantes puede provocar una sobreexposición a este metal pesado<sup>46</sup>. El cadmio puede acumularse en organismos acuáticos y en la vegetación.

El **Níquel (Ni)** es liberado por las plantas de energía y las incineradoras de basuras.

---

<sup>44</sup> Perla Esmeralda Pérez García y María Isabel Azcona Cruz (2012): Los efectos del cadmio en la salud. *Rev Esp Méd Quir* 2012; 17 (3) 199-205.  
[http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx/download/especialidades\\_mq/2012/Julio-Septiembre/EMQ%203.12%20Los%20efectos.pdf](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx/download/especialidades_mq/2012/Julio-Septiembre/EMQ%203.12%20Los%20efectos.pdf)

<sup>45</sup> Augusto Ramírez (2002): Toxicología del cadmio. Conceptos actuales para evaluar exposición ambiental u ocupacional con indicadores biológicos, *Anales de la Facultad de Medicina*, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Vol. 63, Nº 1 – 2002, pp. 51 – 64.  
<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/1477/1260>

<sup>46</sup> Aquino NB y otros (2012): The role of cadmium and nickel in estrogen receptor signaling and breast cancer: metalloestrogens or not? *J Environ Sci Health C Environ Carcinog Ecotoxicol Rew* 2012; 30 (3):189-224.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22970719>



El níquel puede producir en humanos una reacción alérgica. **El valor objetivo es 20 ng/m<sup>3</sup>**. Los efectos más graves por exposición al níquel son bronquitis crónica, disminución de la función pulmonar, cáncer de los pulmones y los senos nasales; han ocurrido en personas que han respirado polvo que contenía compuestos de níquel en el trabajo en refinerías de níquel o en plantas de procesamiento de níquel. También, cuando se excede la máxima cantidad tolerable puede causar varios tipos de cánceres en animales<sup>47</sup>.

El **Benzo(a)pireno (B(a)P)** es un hidrocarburo que se produce en la combustión incompleta del carbón, petróleo, gasolina, basuras y otras sustancias orgánicas como el tabaco. Está clasificado como un contaminante cancerígeno<sup>48</sup>. **El valor objetivo de protección es de 1 ng/m<sup>3</sup>**. El límite legal es ocho veces superior a la recomendación de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) basado en los estudios e investigaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

El benzo(a)pireno produce efectos sobre la salud humana como erupciones en la piel, quemazón, cambios en el color de la piel, verrugas y bronquitis. Tras largos periodos de consumo, puede desencadenar desórdenes celulares produciendo cáncer<sup>49</sup>.

**No hay ningún dato, hasta ahora, sobre los valores diarios de Arsénico, Cadmio Benzo(a)pireno durante el año 2016 en la página web sobre calidad del aire de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente.**

<sup>47</sup> Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) (2005): Níquel. *Hoja Informativa. División de Toxicología*. Agosto de 2005. [http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es\\_tfacts15.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts15.pdf).

Chernova Y, Arita A. & Costa M (2012). Carcinogenic metals and the epigenome: understanding the effect of nickel, arsenic, and chromium. *Metallomics*, 2012 Jul, 4 (7):619-27.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22473328>

Das KK, Das SN, Dhundasi SA (2008). Níquel, its adverse health effects & oxidative stress. *Indian J Med Res*. 2008 Oct; 128(4):412-25. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19106437>

<sup>48</sup> Agencia Europea de Medio Ambiente: Contaminación atmosférica. Última modificación 09/06/2015.

<http://www.eea.europa.eu/es/themes/air/intro>.

Ingrid Vives, Joan O. Grimalt y Raimon Guitart (2001): Los hidrocarburos aromáticos policíclicos y la salud humana, *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, N.º 3, septiembre de 2001, pp. 45-51.

<http://www.higieneocupacional.com.br/download/hidrocarburos-vives.pdf>

<sup>49</sup> Comité Internacional de Expertos del IPCS (2005): *Benzo(a)pireno*. Fichas Internacionales de Seguridad Química. Octubre de 2005.

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/FISQ/Ficheros/101a200/nsprn0104.pdf>.



## EL MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

El monóxido de carbono (CO) se emite a la atmósfera por los vehículos de gasolina o diésel y los procesos industriales que utilizan compuestos del carbono<sup>50</sup>.

El monóxido de carbono es bien conocido por su toxicidad para el ser humano. Los estudios de investigación experimentales en animales y epidemiológicos en humanos han evidenciado relación entre población expuesta en forma crónica a niveles medios y bajos de monóxido de carbono en aire y la aparición de efectos adversos en la salud humana especialmente en órganos como cerebro y corazón.

El **valor límite del monóxido de carbono** para la protección de la salud se establece **en 10 mg/m<sup>3</sup> (máxima diaria de las medias móviles octohorarias)**. Este valor límite está en vigor desde el 1 de enero de 2005. Sólo dos estaciones, San Basilio (Murcia) y Mompeán (Cartagena) miden el contaminante monóxido de carbono.

### Datos de Monóxido de Carbono mg/m<sup>3</sup>. 2016

	San Basilio		Mompeán	
	Valor Medio	% Válido	Valor Medio	% Válido
Año 2016	0.4	36.6	0.4	88.3

Fuente: Datos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

**Se mantienen los mismos niveles anuales que en el año 2015. Ecologistas en Acción demanda que el monóxido de carbono se mida en toda las estaciones de la red regional de vigilancia atmosférica.**

<sup>50</sup> Jairo Téllez, Alba Rodríguez y Álvaro Fajardo (2006): Contaminación por monóxido de carbono: un problema de salud ambiental / Carbonmonoxide contamination: an environmental health problema. *Revista de Salud Pública*, 8 (1), 108-117, marzo 2006.



## LA CONTAMINACIÓN EN ALCANTARILLA, VALLE DE ESCOMBRERAS Y LA ALJORRA

---

La contaminación zonal atmosférica provocada por emisiones industriales siguen siendo una constante en nuestra región, centrados fundamentalmente en tres zonas principales: Alcantarilla y su entorno, el Valle de Escombreras-Alumbres y La Aljorra.

En el Polo químico de **Alcantarilla**, en enero, la Consejería autorizaba la reapertura de Derivados Químicos tras instalar varios caudalímetros, un mecanismo de parada cuando se detecta alguna emisión contaminante y el compromiso de instalación de un oxidador térmico regenerativo<sup>51</sup>

Este año han seguido las diligencias informativas abiertas por el Juzgado de Instrucción nº 6 sobre el episodio de contaminación en enero de 2014, en Alcantarilla que provocó en muchas personas náuseas, vómitos, picores y produjo la evacuación de 1.200 escolares del IES SANJE de Alcantarilla. En febrero, la Fiscalía de Medio Ambiente reclamaba que se reciba declaración, en calidad de investigado al representante legal de Derivados Químicos, el director de operaciones, el responsable medioambiental y su Jefe de Medio Ambiente<sup>52</sup>.

En febrero También, la Plataforma Aire Limpio demandaba al Ayuntamiento de Alcantarilla si había abierto expediente a Derivados Químicos por superar los parámetros de eco toxicidad en el vertido de aguas residuales al alcantarillado<sup>53</sup>. En septiembre, la empresa inauguraba el nuevo oxidado térmico regenerativo (RTO)<sup>54</sup>. En noviembre, DQ solicitaba a la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente ampliar las horas de fabricación anuales que establecía la Autorización Ambiental Integrada (pasarían de 6.000 horas actuales a 6.895).<sup>55</sup>

Han continuado los episodios de contaminación por tolueno detectados por la estación medidora de Alcantarilla con picos horarios que el 28 de junio alcanzaban los 727,2 µg/m<sup>3</sup> a las 7:00h. (Picos horarios en página 24 del informe). Estos hechos han sido denunciados tanto por Ecologistas en Acción como por la Plataforma Aire Limpio de Alcantarilla sin que, hasta ahora, se haya recibido respuesta de la administración regional sobre las causas y el origen de estos episodios anormales

---

<sup>51</sup> La Verdad. Murcia, 13 y 14 /1/2016. La Opinión. Murcia, 13/1/2016.La Crónica del Pajarito. Murcia, 14/1/2016.

<sup>52</sup> La Verdad. Murcia, 3/2/2016.

<sup>53</sup> La Verdad. Murcia 4/2/2016.

<sup>54</sup> La Verdad. Murcia, 28 y 30/9/2016.La Opinión. Murcia. 28 y 30/9/2016.

<sup>55</sup> La Opinión. Murcia, 22/11/2016.



de contaminación por tolueno. El 14 de julio, la Plataforma Aire limpio de Alcantarilla convocaba una manifestación en protesta por la contaminación atmosférica en la ciudad<sup>56</sup>.

En enero, en el **Valle de Escombreras- Alumbres**, en enero, ante las protestas vecinales Repsol anunciaba que instalaría un nuevo sistema de refrigeración que evitara las columnas de humo del verano pasado<sup>57</sup>. El concejal de sanidad de Cartagena ha propuesto un estudio sobre la capacidad pulmonar de los niños/as entre 6-14 años de la diputación de Alumbres.

También en enero, el alcalde de Cartagena expresaba sus “dudas” sobre que las emisiones de gases de la refinería de Repsol siempre sean respetuosas con los límites legales<sup>58</sup>. En febrero, las empresas del Valle de Escombreras y la administración regional se comprometieron a la mejora de la calidad del aire<sup>59</sup>. En junio, se constituía la Mesa de Calidad del Aire de Cartagena con un objetivo especial de estudio de la contaminación atmosférica en Alumbres, por su cercanía al polo petroquímico del Valle de Escombreras<sup>60</sup>. Sin embargo el 29 de julio se producía un nuevo escape de humo negro en el Valle de Escombreras

En el tema de la contaminación atmosférica en **La Aljorra**, la incineración de residuos peligrosos, como el bisfenol A (BPA y BPA tar), y otros residuos tóxicos y peligrosos por parte de la planta Sabic Innovative Plastics y de la planta de cogeneración Energy Works, supone la emisión a la atmosfera de millones de kilos al año (desde hace más de 25 años) de derivados fenólicos, metoxibencenos, BPA, fenonas, benceno y derivados, que genera un significativo problema ambiental y un impacto sobre la salud pública del entorno.

La incineración a muchos grados, puede dar la impresión de rápida eliminación del residuo. Pero en realidad es el traslado a la atmósfera, especialmente al aire de los pueblos colindantes esas emisiones de sustancias: cancerígenas, mutagénicas, teratogénicas, tóxicas e irritantes. La producción, combustión e incineración incrementa en la atmósfera las emisiones de muchas sustancias derivados fenólicos, fenonas, BPA, etc. La estación fija de medición de la red de vigilancia atmosférica de la CARM situada en La Aljorra no mide BPA ni solventes ni derivados del fenol y benceno, ni micropartículas.

En mayo, Ecologistas en Acción demandó a la administración regional el cese de la incineración de Bisfenol A y otros residuos en las plantas industriales de La Aljorra<sup>61</sup>.

<sup>56</sup> La Verdad. Murcia, 15/7/ 2016.

<sup>57</sup> La Verdad. Cartagena, 2/1/2016.

<sup>58</sup> La Verdad. Cartagena, 5/1/2016.

<sup>59</sup> La Verdad. Cartagena, 25/2/2016.

<sup>60</sup> La Verdad. Cartagena, 16/6/2016.La Crónica del Pajarito. Murcia, 17/6/2016.

<sup>61</sup> La Verdad. Cartagena, 10/5/2016. La Opinión. Murcia, 10/5/2016.





La Mesa de calidad del aire de Cartagena, en la que se trató específicamente el tema de la incineración de Bisfenol A en la Aljorra, ha demandado que se incluya este compuesto en las mediciones de gases<sup>62</sup>. Ecologistas en Acción ha tenido varias reuniones con la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental demandando un cambio en la Autorización Ambiental Integrada a SABIC y Energy Works que evite la incineración de Bisfenol A y otros residuos tóxicos y peligrosos en La Aljorra. También han solicitado a la Dirección General de Salud pública de la Consejería de Sanidad **un Informe del Servicio de Sanidad Ambiental de Evaluación de los riesgos ambientales para la salud derivados de la incineración** la incineración de residuos, como el bisfenol A (BPA y BPA tar), y otros residuos tóxicos y peligrosos de derivados fenólicos, metoxibencenos, fenonas, benceno y derivados.

En los alrededores de las fábricas de plásticos, como la de SABIC, que además incineran/coincineran residuos peligrosos, derivados de BPA y polímeros; las exposiciones a través del aire, polvo y agua pueden ser una fuente relevante de exposición a ésta y otras muchas sustancias cancerígenas, mutagénicas, teratogénicas, tóxicas e irritantes. La vía respiratoria de exposición a BPA está poco estudiada, pero preocupa a la comunidad científica porque en los alrededores de las incineradoras o donde se queman estos productos se alcanzan las concentraciones más altas de BPA, la exposición es directa y no pasa el filtro de inactivación hepática de la vía oral o de ingesta con los alimentos.

Existen evidencias significativas de mayor mortalidad por cáncer en las proximidades de las plantas de Incineración. Las características propias del residuo peligroso de la industria del policarbonato, tanto sólido como fangos y la purga de sus gases, a diferencia de los riesgos clásicos de quemar derivados de combustibles fósiles (petróleo, gas o carbón) constituyen un fenómeno relativamente nuevo y peligroso por el carácter experimental para la población. Además las exposiciones al BPA se han asociado a afecciones a la salud como un mayor riesgo de diabetes, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares y hepáticas. En estudios de laboratorio *in vivo* se ha informado de alteraciones de la fertilidad, neurotoxicidad, pubertad temprana, incremento de tumores de mama, hipertrofia prostática.

Existen evidencias científicas abundantes de la relación del benceno y algunos solventes con las leucemias de origen mielóide, cuadros mielodisplásicos y otros tumores. Existe mucha la literatura científica que caracteriza las exposiciones por la incineración de residuos peligrosos y derivados del plástico. También existen evidencias científicas abundantes del carácter reprotóxico del Bisfenol A. Recientemente, hay que señalar que la Comisión Europea, tras oír a los estados miembros y basándose en la decisión del RAC (Comité de Evaluación de Riesgos de la Agencia Europea de Sustancias Químicas) ha informado, durante una reunión de las autoridades competentes en REACH y CLP, que el Bisfenol A se ha clasificado

---

<sup>62</sup> La Verdad. Cartagena, 3/11/2016



como 1B, probable reprotóxico humano. La publicación oficial será en mayo en el Anexo del Reglamento CLP.

La preocupación por la vía inhalatoria es reciente y ya se está considerando la necesidad en algunas zonas donde se queman o vierten muchos residuos plásticos (especialmente de policarbonatos) se mida BPA en el aire. Se debería estar midiendo en la estación de la Aljorra Fenol, benceno y otros solventes. Algunos derivados del benceno (1,3,5-trifenilbenceno) podría encontrar alguna correlación con los niveles del BPA en el aire; aunque en la estación de La Aljorra tampoco se miden.

Existen alternativas a la incineración de residuos de BPA y otros derivados residuos peligrosos en SABIC y la planta de cogeneración. El gas natural podría sustituir perfectamente las necesidades de energía sin tener que quemar BPA tar y otros residuos peligrosos y derivarlos a vertederos controlados o enviándolos a plantas de tratamiento evitando la exposición de los trabajadores A nuestro juicio, las autoridades sanitarias deberían evitar las exposiciones a través de la vía aérea de una molécula que tanto preocupa a la comunidad médica y científica.

Ecologistas en Acción hemos demandado a la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente y la Consejería de Sanidad, la paralización de la incineración de estos residuos en las dos plantas citadas y su sustitución por otros combustibles que no sean residuos tóxicos y peligrosos, y el tratamiento de éstos, en un gestor específico de residuos tóxicos y peligrosos para su almacenamiento e inertización. Hemos trasladado también a la Dirección de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente las alternativas energéticas disponibles y a las poblaciones y comunidades vecinas. El gas natural podría sustituir las necesidades de energía de una forma técnica y económicamente viable.

Respecto a la red de estaciones medidoras creemos necesario colocar con prioridad analizadores para la monitorización de niveles de BPA, fenol, benceno, tolueno y otros solventes en la estación medidora fija de la Aljorra. La estación de La Aljorra debería ser reubicada en zona descubierta ya que está inmersa y rodeada de zona cubierta y frondosa de arbolado que limita mucho el valor real de las mediciones y sería razonable además ubicar otra estación medidora fija en Balsapintada, atendiendo a la dirección y rosa de los vientos.

Hemos planteado a la Consejería de Sanidad, la realización de un estudio epidemiológico para valorar el grado de afección a la salud pública derivado de estas emisiones en los núcleos urbanos de 20 km en el entorno. Para Ecologistas en Acción, se debería incluir un estudio de registro pasivo de casos declarados con el domicilio en núcleos de población en al menos 10 kms a la redonda y estudiar la incidencia de estas enfermedades. Este punto es meramente aproximativo porque los pueblos de alrededor de la factoría tienen más de un 30-40% de la población joven adulta que se desplazó en los últimos 15-20 años. Punto orientativo y de valor limitado los resultados. Al ser una población que ha cambiado mucho debiera



realizarse una búsqueda activa de casos que recabe a las personas que por lo menos han tenido durante 10 años de actividad de la planta su residencia a menos de 10 km de la planta.

El estudio debería incluir la búsqueda de trabajadores/as afectados de leucemias mieloides, cuadros mielodisplásicos u otras enfermedades tumorales relacionadas de riesgo que los expertos de salud pública consideren por el benceno y derivados, de personas que estén trabajando o hayan trabajado en la planta directamente o trabajado en empresas auxiliares al menos durante 1-2 años para leucemias, mielodisplasias u otras enfermedades de la sangre y más de 5 años para otros tumores.

Además, Ecologistas en Acción y otras organizaciones han denunciado periódicos episodios de nubes de humo procedentes de las plantas industriales de La Aljorra<sup>63</sup>:

	FECHA			HORA
Martes	7	Junio	2016	7:30 am.
Miércoles	20	Julio	2016	7:30 am.
Lunes	10	Octubre	2016	7:35 am.
Martes	18	Octubre	2016	7:35 am.
Miércoles	19	Octubre	2016	7:35 am.
Jueves	20	Octubre	2016	7:30 am.
Martes	22	Noviembre	2016	8:30 am.
Sábado	3	Diciembre	2016	12:00 pm.
Lunes	5	Diciembre	2016	21:00 pm.
Viernes	9	Diciembre	2016	15:09 pm.
Jueves	15	Diciembre	2016	23:11 pm.

## LA CONTAMINACIÓN POR QUEMAS AGRÍCOLAS: CIEZA

En comarcas agrícolas, como la Vega Alta, la quema de restos vegetales a cielo abierto tiene una elevada incidencia en la calidad del aire, con consecuencias para la población expuesta. Y es que estas quemas generan densas nubes de humo que alcanzan a los núcleos urbanos cercanos.

El humo está formado por contaminantes como el metano (CH<sub>4</sub>), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), hidrocarburos, partículas PM<sub>10</sub>, y macropartículas PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>1</sub>. También se emiten compuestos orgánicos volátiles

<sup>63</sup> La Opinión. Murcia, 16/10/2016



(COV) como el benceno, y compuestos orgánicos semivolátiles (COSV) incluyendo hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) como benzo[a]pireno. Además, dependiendo de la fuente, se puede encontrar entre los subproductos derivados de las quema de restos agrícolas, cantidades variables de metales como el plomo (Pb) o el mercurio (Hg), entre otras sustancias.

La quema de biomasa proveniente de tareas agrícolas es considerada también una fuente importante de dioxinas. Los factores que influyen en la emisión de dioxinas son las condiciones de la combustión, el contenido de cloro y la presencia de plaguicidas adsorbidos por la superficie de hojas y tallos en los residuos agrícolas<sup>64</sup>

Aunque este tipo de contaminación no es exclusiva de esta comarca, (también se han registrado quejas en Águilas y Mazarrón) es en la Vega Alta (Cieza, Abarán, Blanca) donde, a la vista de los datos registrados, esta situación es particularmente preocupante.

Hay dos tipos de prácticas diferentes que provocan esta situación:

- 1) Quemadas de alpacas de paja** (febrero-marzo). Se persigue generar cortinas de humo con las que combatir los efectos de las heladas sobre la fruta de hueso extratemprana que, en los últimos años, se ha ido introduciendo en la comarca. Esta práctica se concentra particularmente en Cieza.
- 2) Quema de rastrojos y podas** (residuos agrícolas). Durante el otoño-invierno: Una práctica muy extendida en toda la comarca.

Desde 2014, Ecologistas en Acción viene denunciando, ante la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento de Cieza, la contaminación que generan este tipo de prácticas, y alertando sobre sus efectos en la población.

También se han tenido contactos con diversas administraciones, como la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, la Dirección General de Salud Pública, el Ayuntamiento de Cieza, así como con representantes del sector agrícola, a través del Consejo Municipal Agrario. En todos los encuentros, se ha reiterado la necesidad de adoptar medidas de prevención y protección de la población afectada y aportado sugerencias para reconducir la situación actual, que afecta a miles de personas en la comarca. En octubre 2015, a petición de Ecologistas en Acción, se trasladó a Cieza nuevamente una Unidad Móvil de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma. Se tomaron datos de contaminación de forma continua (salvo averías) hasta abril de 2016. Los resultados revelan una clara incidencia de estas prácticas agrícolas en la calidad del aire.

---

<sup>64</sup> CCA (2014), La quema de residuos agrícolas: fuente de dioxinas, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, Canadá, 6 pp. E. F. Darley , F. R. Burleson , E. H. Mateer , J. T. Middleton & V. P. Osterli (1966) Contribution of Burning of Agricultural Wastes to Photochemical Air Pollution, *Journal of the Air Pollution Control Association*, 16:12, 685-690.



Así, durante los meses de octubre y noviembre de 2015 (quemadas de rastrojos y podas) se comprobó que en tres de cada cuatro días registrados se dieron picos (diezminutales) por encima de los 50 microgramos por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de partículas  $\text{PM}_{10}$ , y en uno de cada tres días por encima de los  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Llegando en ocasiones, como el 18/11/2015, a los  $378 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Estos episodios se caracterizan por una incidencia concentrada en pocas horas de la jornada (3-4 h), pero en las que se registran niveles elevados de contaminación por partículas.

En el caso de la quema de alpacas de paja, los datos son especialmente reveladores de la gravedad de la situación. Durante los meses de febrero y marzo de 2016 se han producido hasta cuatro episodios de contaminación provocados por esta práctica. El más grave de todos tuvo lugar en 17/02/2016. Ese día, se registraron valores (promedio horario) de  $915 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para las  $\text{PM}_{10}$ ,  $797 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para las  $\text{PM}_{2,5}$  y  $858 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $\text{PM}_1$ . Valores que se mantuvieron muy elevados durante 10 horas, llegando a provocar incluso el ingreso de una joven en una unidad de aislamiento del Hospital Comarcal de Cieza por una grave crisis asmática<sup>65</sup>.

En agosto de 2016, a raíz de las denuncias presentadas por Ecologistas en Acción, la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, dependiente de la Consejería de Sanidad, ha emitido un nuevo informe en el que se alerta sobre la incidencia que este tipo de contaminación tiene en la salud de la población expuesta, desaconseja ambas prácticas agrícolas, y emplaza a las diferentes administraciones competentes a la adopción de medidas, y en particular a la aplicación de los principios de salud en todas las políticas, y de precaución, recogidos en la Ley 33/2011 General de Salud Pública<sup>66</sup>.

Sin embargo, y a pesar de las evidencias, la situación se mantiene estancada. En buena medida porque las administraciones implicadas son reticentes a intervenir y regular en un sector, el agrícola, con gran influencia política y económica en la comarca y en el conjunto de la región. Especialmente reprochable es la actuación de la Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal (Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente) que sigue otorgando, como si nada pasara, miles de permisos anuales para la quema de residuos agrícolas, y sin incluir medida alguna para la protección de la población. Además, este año (2016) también ha autorizado la quema de alpacas de paja, a pesar de la gravedad de los episodios ya registrados los años anteriores, y obviando los informes emitidos desde la Dirección General de Calidad Ambiental pidiendo su prohibición.

<sup>65</sup> eldiario.es. 19/02/2016. Ingresada en Cieza una joven por las nubes de humo. [http://www.eldiario.es/murcia/sociedad/Ingresada-Cieza-joven-nubes-humo\\_0\\_486102159.html](http://www.eldiario.es/murcia/sociedad/Ingresada-Cieza-joven-nubes-humo_0_486102159.html).

<sup>66</sup> Consejería de Sanidad (2016): Informe de identificación de riesgos ambientales con efectos en la salud del humo generado en la quema de alpacas de paja y similares en la Vega Alta. Dirección General de Salud Pública y Adicciones. 19/08/2016.



## Datos registrados el 17/02/2016 por la Unidad Móvil en Cieza.

Datos de partículas Unidad móvil Cieza			
Día 17/02/2016 (Fecha y hora)	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>1</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
17/02/2016 0:00h	14	9	7
17/02/2016 1:00h	13	10	8
17/02/2016 2:00h	23	18	17
17/02/2016 3:00h	85	73	74
17/02/2016 4:00h	401	354	376
17/02/2016 5:00h	581	515	553
17/02/2016 6:00h	542	480	517
17/02/2016 7:00h	915	797	858
17/02/2016 8:00h	899	791	850
17/02/2016 9:00h	736	647	698
17/02/2016 10:00h	754	662	723
17/02/2016 11:00h	723	628	690
17/02/2016 12:00h	284	243	263
17/02/2016 13:00h	68	52	53
17/02/2016 14:00h	28	19	18
17/02/2016 15:00h	15	10	8
17/02/2016 16:00h	14	8	6
17/02/2016 17:00h	13	8	5
17/02/2016 18:00h	12	8	6
17/02/2016 19:00h	16	9	6
17/02/2016 20:00h	13	9	7
17/02/2016 21:00h	11	8	6
17/02/2016 22:00h	14	10	8
17/02/2016 23:00h	18	13	11

Fuente: Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente

Así, desde finales de septiembre, Ecologistas en Acción ha vuelto a llamar la atención sobre la reaparición de la contaminación por quemas de rastrojos y poda en la comarca, así como la falta de control sobre unas quemas que, en ocasiones, se producen a escasos metros de viviendas y de colegios.

A principios de noviembre (2016) se ha vuelto a solicitar a la Consejería de Sanidad información sobre prevalencia de enfermedades broncopulmonares y otras en Cieza, ante la falta de respuesta al anterior escrito registrado en noviembre de 2015. A mediados de noviembre, se ha presentado una nueva denuncia ante la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, Consejería de Sanidad y Ayuntamiento de Cieza, exponiendo los episodios de contaminación registrados desde octubre hasta esa fecha, y en la que insiste nuevamente en la necesidad de desarrollar un protocolo de medidas preventivas y precautorias ante este tipo de contaminación, entre otras peticiones.



Por último, en diciembre, Ecologistas en Acción Cieza denunció otro episodio de contaminación por quemas agrícolas. Esta situación no es aislada ni marginal ya que, una vez ha pasado el período de lluvias intensas, tareas agrícolas como la quema de rastrojos y podas vuelven a producir episodios de contaminación, en ocasiones intensos<sup>67</sup>.

## LOS MALOS OLORES

---

La contaminación odorífera<sup>68</sup>, provocada por vertidos, aguas residuales, purines, vertederos y otras causas, ha continuado en el año 2016 y siguen provocando protestas vecinales y ecologistas. En Murcia, durante el mes de febrero, se denunciaba graves problemas de olores, debidos al mal estado del alcantarillado en una zona de la pedanía murciana de San Ginés<sup>69</sup>. También se denunciaba en junio vertidos fecales en la acequia de Zaraiche<sup>70</sup>.

Otros episodios de contaminación odorífera vienen determinados por vertidos de aguas fecales como es el caso de la denuncia de ecologistas en acción de un vertido de este tipo en el arroyo de Los frailes en el municipio de Moratalla cuyo origen del vertido contaminante es la depuradora de Mazuza y Casa Requena, una pequeña población del municipio de Moratalla, que no funciona al parecer, desde hace varios años, y presenta un aspecto de absoluto abandono, por lo que las aguas residuales no son tratadas y acaban directamente en el cauce del arroyo sin ningún tipo de depuración. EARM denunció también que esta depuradora formó parte del Plan Integral de Saneamiento y Depuración de Aguas 2011-2015, puesto en marcha en el verano de 2012 por la Consejería de Agricultura y Agua<sup>71</sup>.

Quejas vecinales por el mal olor durante varias semanas de junio, en el canal de Marchamalo en La Manga<sup>72</sup>. También en agosto, en La Manga, se producía una

---

<sup>67</sup> La Opinión, Murcia, 28/12/2016.

<sup>68</sup> Juan Ignacio Sánchez Gelabert (2008): Contaminación ambiental por olores (I). Fundamentos básicos, Calidad Ambiental Región de Murcia, 2008. pp.165. Asociación Española para la Calidad/Centro Nacional de Información de la Calidad: Contaminación Odorífera, 5 pp.  
[http://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=3527643c-0525-42fd-9943-1c881254e44f&groupId=10128](http://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=3527643c-0525-42fd-9943-1c881254e44f&groupId=10128)  
Patricia Canales, Blanca Borquez y Julio Vega (2007) La contaminación por olores y su regulación en la legislación nacional y extranjera (España y Alemania), *Biblioteca Nacional de Chile*, Serie Estudios N° 2 / 2007.  
[http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/estudios/estudios\\_pdf\\_estudios/nro02-07.pdf](http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/estudios/estudios_pdf_estudios/nro02-07.pdf)

<sup>69</sup> La Crónica del Pajarito.es, Murcia, 19/02/2016.

<sup>70</sup> La Opinión. Murcia, 24/6/2016.

<sup>71</sup> La Opinión. Murcia, 12/05/2016.

<sup>72</sup> La Verdad, Cartagena, 8/6/2016.





gran fuga de aguas fecales que Ecologistas denunció que había llegado al Mar Menor<sup>73</sup>.

En Lorca, las quejas vecinales por los malos olores asociados a los cebaderos de porcino han sido una constante durante este año. La movilización de los vecinos de las diputaciones lorquinas de la Tercia, Purias y Campillo ha exigido a las administraciones una mayor distancia de los cebaderos de porcino a las zonas residenciales<sup>74</sup>. También en el municipio lorquino, en octubre, un episodio de malos olores producidos por un vertido de aguas fecales en la rambla del Madroño afectó a los vecinos de Las Terreras<sup>75</sup>. Durante el mes de noviembre han continuado las protestas vecinales<sup>76</sup>.

En Cieza nuevos episodios por malos olores vuelven a afectar a vecinos de Ascoy y otras zonas del municipio por vertidos al alcantarillado<sup>77</sup>. En Las Torres de Cotillas, la Guardia Civil investiga por un presunto delito contra el medio ambiente a una empresa por vertidos al cauce de la Rambla Salada que han causado malos olores<sup>78</sup>.

También, en Abanilla se detectaban episodios de malos olores, a causa del viento, provenientes de los incendios del vertedero de Proambiente<sup>79</sup> y han continuado los malos olores provenientes de una empresa de tratamiento de subproductos cárnicos<sup>80</sup>.

---

<sup>73</sup> La Verdad. Murcia, 21/8/2016.

<sup>74</sup> La Opinión, Murcia, 14/6/2016. La Verdad. Murcia, 15/6/2016.

<sup>75</sup> La Verdad. Murcia, 18/10/2016.

<sup>76</sup> La Verdad. Murcia, 4/11/2016. La Opinión. Murcia, 4/11/2016 y 11/11/2016.

<sup>77</sup> La Opinión. Murcia, 15/9/2016.

<sup>78</sup> La Verdad. Murcia, 1/9/2016.

<sup>79</sup> La Verdad, Murcia, 17/03/2016.

<sup>80</sup> La Verdad. Murcia, 7/11/2016





## CONCLUSIONES

---

En 2016 seguimos con una **red regional de vigilancia atmosférica obsoleta** con muchos analizadores que han superado ampliamente su vida media de siete años y a pesar de que se ha presupuestado para la compra de algunos, es a todas luces insuficientes para una mejora significativa y una puesta al día de la red. La antigüedad de la red se manifiesta en los problemas y deficiencias de funcionamiento. Los fallos técnicos, incidencias, falsas superaciones y averías, caídas del sistema informático, etc., causan, en muchos casos, un funcionamiento irregular de la red limitando la calidad y evaluación de los datos sobre contaminación atmosférica. La disminución de las estaciones fijas de medición (de diez a ocho) en 2010 supuso un paso atrás en el control de la calidad del aire en la región. Ecologistas propone una mejora sustancial en el funcionamiento de las estaciones de la red, mayores recursos materiales y humanos y un aumento del número de estaciones fijas en los municipios de Lorca, Murcia, Cartagena y Cieza que mejore el diagnóstico y la toma de datos para el desarrollo de alternativas y medidas que mejoren la calidad del aire.

**El Plan de Mejora de la Calidad del Aire** no ha servido para resolver el problema de la calidad del aire en la región. Muchas de las medidas sobre calidad del aire no llevan la dotación presupuestaria necesaria o son sin el desarrollo de su aplicación práctica. Es necesario plantearse objetivos de calidad más ambiciosos como el cumplimiento de los valores límite de la Directrices de la OMS.

**En el ozono troposférico (O<sub>3</sub>)**, las estaciones de Caravaca (45 superaciones) y Lorca (31 superaciones) exceden los 25 días máximos al año para un período de tres años, según establece la normativa estatal. Según el valor límite de la OMS hay cuatro estaciones: Alumbres, Lorca, Caravaca y Alcantarilla sobrepasan los 100 días al año de superaciones del valor límite de la OMS, evidenciando que el problema de la contaminación por ozono troposférico se amplía a Cartagena y Murcia y que la magnitud del deterioro de la calidad del aire por ozono troposférico es una evidencia que cada vez adquiere mayores proporciones y se está convirtiendo en un problema crónico con implicaciones para el medio ambiente y la salud pública.

Los datos de **partículas PM<sub>10</sub>** reflejan un comportamiento moderado en todas las estaciones, que no han rebasado los 35 días de superaciones al año que establece la normativa. La Organización Mundial de la Salud establece como valor límite, 20 µg/m<sup>3</sup> de media anual para las partículas PM<sub>10</sub>. Las estaciones de San Basilio, Lorca, Mompeán y La Aljorra superan el valor medio anual de 20 µg/m<sup>3</sup> que establece la OMS. Aumentan el número de estaciones que superan esta media anual que el año pasado solamente era San Basilio. Estas superaciones evidencian un aumento en la larga duración de contaminación por partículas. Las superaciones



de la estación de San Basilio tienen que ver directamente con las emisiones del tráfico motorizado especialmente vehículos diésel. Las superaciones de Lorca tienen que ver con a la aridez del suelo del municipio, las intrusiones de polvo sahariano y en menor medida el tráfico rodado. Ha habido algunos episodios anormales de contaminación por partículas  $PM_{10}$ , de carácter antropogénico en la estación de Mompeán en junio, con un pico de  $146 \mu\text{g}/\text{m}^3$  el 22 de ese mes.

Ecologistas en Acción denuncia que solamente una estación de la red regional de vigilancia atmosférica, Mompeán (Cartagena) mide los niveles de **micropartículas  $PM_{2,5}$**  y que no hay datos, hasta ahora, para el año 2016.

Solamente las estaciones de Cartagena miden **dióxido de azufre ( $SO_2$ )**. La normativa estatal establece un valor límite diario de  $SO_2$  de  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Según este criterio no se ha producido ninguna superación del valor límite diario en las estaciones donde se mide el dióxido de azufre. La Organización mundial de la salud establece un valor diario de protección de la salud a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Según los valores de la OMS ha habido 19 días de superaciones del valor límite en la estación del Valle de Escombreras y 7 días en Alumbres. La contaminación continúa circunscrita al Valle de Escombreras y continúa durante 2016 debida a las emisiones de las actividades industriales, con una mejora respecto a las cifras de 2015. Ecologistas sigue reclamando que todas las estaciones fijas de la red regional de vigilancia atmosférica midan dióxido de azufre.

En 2016 no se ha producido ninguna superación del valor límite horario **dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ )**. En cuanto al valor límite medio anual, ninguna estación medidora los supera. La estación de San Basilio, que en años anteriores superó el valor límite anual ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), este año alcanza 36.6 microgramos. El hecho de que no haya datos de 21 días durante el mes de octubre, en San Basilio, hace que ese valor se refleje a la baja.

Solamente Alumbres y Alcantarilla miden **benceno**. La normativa estatal establece un valor límite anual de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Exceptuando alguna subida episódica, los niveles de benceno se mantienen por debajo de este valor. En general, la contaminación por benceno ha disminuido respecto al año anterior, exceptuando algún episodio diario anormalmente alto. Tampoco se ha superado la media anual de benceno que establece la Organización Mundial de la Salud ( $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ecologistas en Acción demanda que se amplíen las mediciones de benceno a toda la red de vigilancia atmosférica.

También el **tolueno** se mide solamente en Alumbres y Alcantarilla. No existe un valor límite de exposición ciudadana al tolueno en la normativa española. Durante 2016 se han producido numerosos episodios de contaminación con picos horarios anormalmente altos de tolueno en Alcantarilla, durante varios meses con un máximo, que el 28 de junio alcanzaban los  $727,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a las 7.00h. o el 17 de octubre  $738,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a las 2.00h.



En lo que respecta al **xileno**, tampoco hay un valor límite en la normativa estatal para este contaminante. En la estación medidora de Alcantarilla, los niveles de xileno han aumentado respecto a la media anual de 2015

El **monóxido de carbono (CO)** se mantiene en los mismos niveles de medias anuales que en el año 2015. Ecologistas en Acción demanda que este contaminante se mida en toda las estaciones de la red regional de vigilancia atmosférica.

La contaminación provocada por emisiones industriales en varias zonas de la región siguen siendo una constante, centrada fundamentalmente en tres zonas principales: Alcantarilla y su entorno, el Valle de Escombreras-Alumbres y La Aljorra.

En el Polo químico de **Alcantarilla**, en enero, la Consejería autorizaba la reapertura de Derivados Químicos tras instalar varios caudalímetros, un mecanismo de parada cuando se detecta alguna emisión contaminante y el compromiso de instalación de un oxidador térmico regenerativo. Han seguido las diligencias informativas abiertas por el Juzgado de Instrucción nº 6 sobre el episodio de contaminación en enero de 2014, en Alcantarilla. La Fiscalía de Medio Ambiente reclamaba que declarasen, en calidad de investigado al representante legal de Derivados Químicos, el director de operaciones, el responsable medioambiental y su Jefe de Medio Ambiente. En septiembre, la empresa instalaba el nuevo oxidado térmico regenerativo. Sin embargo, han continuado los episodios de contaminación por tolueno detectados por la estación medidora de Alcantarilla con picos horarios que el 28 de junio alcanzaban los  $727,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a las 7.00h, denunciados tanto por Ecologistas en Acción como por la Plataforma Aire Limpio de Alcantarilla sin que, hasta ahora, se haya recibido respuesta de la administración regional sobre las causas y el origen de. En julio, la Plataforma Aire limpio de Alcantarilla convocaba una manifestación en protesta por la contaminación atmosférica en la ciudad.

En enero, en el **Valle de Escombreras- Alumbres**, en enero, ante las protestas vecinales Repsol anunciaba que instalaría un nuevo sistema de refrigeración que evitara las columnas de humo del verano pasado. El concejal de sanidad de Cartagena ha propuesto un estudio sobre la capacidad pulmonar de los niños/as entre 6-14 años de la diputación de Alumbres. En febrero, las empresas del Valle de Escombreras y la administración regional se comprometieron a la mejora de la calidad del aire<sup>81</sup>. En junio, se constituía la Mesa de Calidad del Aire de Cartagena con un objetivo especial de estudio de la contaminación atmosférica en Alumbres, por su cercanía al polo petroquímico del Valle de Escombreras Sin embargo el 29 de julio se producía un nuevo escape de humo negro en el Valle de Escombreras.

En **La Aljorra**, la incineración de residuos peligrosos, como el bisfenol, y otros residuos tóxicos y peligrosos por parte de la planta SABIC y de la planta Energy Works, que generan impactos ambientales. En mayo, Ecologistas en Acción demandó a la administración regional el cese de la incineración de Bisfenol A y otros residuos en las plantas industriales de La Aljorra. También, la Mesa de calidad del

<sup>81</sup> La Verdad. Cartagena, 25/2/2016.



aire de Cartagena, ha demandado que se incluya este compuesto en las mediciones de gases. Ecologistas en Acción ha tenido varias reuniones con la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental demandando un cambio en la Autorización Ambiental Integrada a SABIC y Energy Works que evite la incineración de Bisfenol A y otros residuos tóxicos y peligrosos en La Aljorra. También han solicitado a la Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad un Informe del Servicio de Sanidad Ambiental de Evaluación de los riesgos ambientales para la salud derivados de la incineración de estos residuos.

Las quemas agrícolas en **Cieza** y su entorno tienen una elevada incidencia en la calidad del aire, con consecuencias para la población expuesta. Y es que estas quemas generan densas nubes de humo que alcanzan a los núcleos urbanos cercanos. Sin embargo, y a pesar de las evidencias, la situación se mantiene estancada. En buena medida porque las administraciones implicadas son reticentes a intervenir y regular en un sector, el agrícola, con gran influencia política y económica en la comarca y en el conjunto de la región. Especialmente reprochable es la actuación de la Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal (Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente) que sigue otorgando, como si nada pasara, miles de permisos anuales para la quema de residuos agrícolas, y sin incluir medida alguna para la protección de la población. Además, en 2016, también ha autorizado la quema de alpacas de paja, a pesar de la gravedad de los episodios ya registrados los años anteriores, y obviando los informes emitidos desde la Dirección General de Calidad Ambiental pidiendo su prohibición.

Los **malos olores** provocados por vertidos, aguas residuales, purines, vertederos y otras causas, ha continuado en el año 2016 y siguen provocando protestas vecinales y ecologistas, prácticamente en toda la región, con una especial incidencia en Lorca por el tema de los purines

Ecologistas en Acción señala que son necesarias medidas efectivas para una disminución de la contaminación atmosférica y una mejora de la calidad del aire en nuestra región. Estas mejoras pasan por una renovación en profundidad de la red regional de vigilancia atmosférica, por el aumento del número de estaciones de medición que mejoren el diagnóstico de la contaminación y el aumento de recursos humanos e infraestructuras para la mejora de la calidad del aire en nuestra región. Esta organización ambiental reclama un plan de mejora de la calidad del aire con objetivos de calidad basados en los valores límite de las directrices de la OMS y un plan específico del control de ozono troposférico, con una financiación suficiente para su desarrollo y con medidas preventivas, de información y concienciación ciudadana sobre la calidad del aire, reclama a la Consejería de Sanidad la realización de informes y estudios epidemiológicos que analicen los impactos en la salud pública derivados de la contaminación industrial y del tráfico.



## **Ecologistas en Acción de la Región Murciana**

**Avda. Intendente Jorge Palacios, 3 – Bajo D – 30.003 MURCIA**

**Teléfonos: 968 28 15 32 – 629 85 06 58**

**[www.ecologistasenaccion.org/regionmurciana](http://www.ecologistasenaccion.org/regionmurciana)**

**[murcia@ecologistasenaccion.org](mailto:murcia@ecologistasenaccion.org)**

