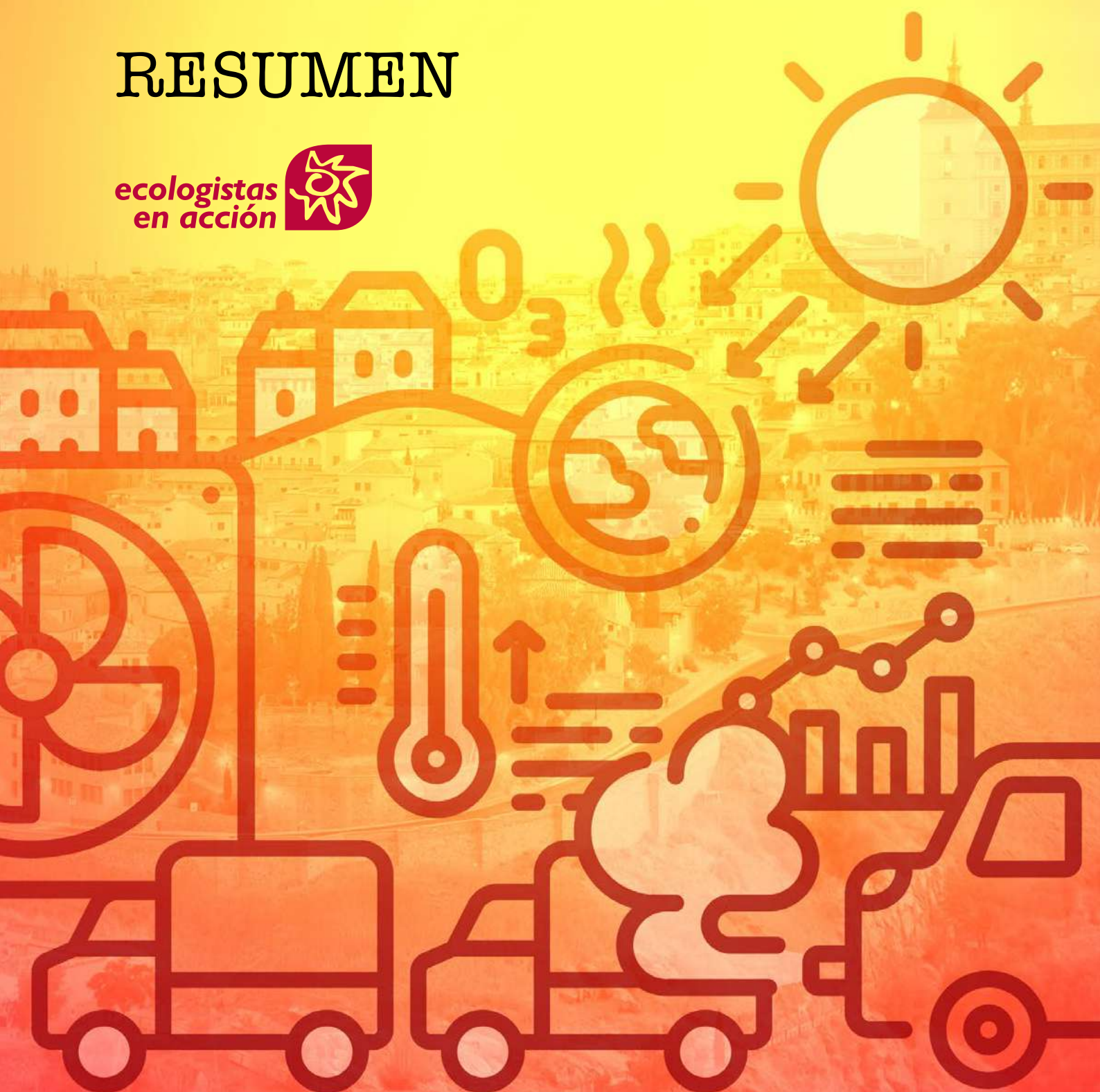


La contaminación por ozono en el Estado español durante 2023

RESUMEN



Dedicado a José Cabo

Título: La contaminación por ozono en el Estado español durante 2023. RESUMEN.

Autores: Miguel Ángel Ceballos (Coordinación), Paco Segura (Edición), Eduardo Gutiérrez (Andalucía), Juan Carlos Gracia (Aragón), Paco Ramos (Asturias), Mariano Reaño (Illes Balears), Bernardo García (Cantabria), Miguel Ángel Ceballos (Castilla y León), Dídac Navarro (Cataluña), Carlos Arribas y Helena Prima (Comunitat Valenciana), María Ángeles Blázquez (Extremadura), Xosé Veiras (Galicia), Juan Bárcena (Madrid), Pedro Belmonte (Murcia), Eduardo Navascués (Navarra), Pedro Luis Mier (País Vasco), Koldo Hernández (La Rioja).

Portada: Andrés Espinosa

Edita: Ecologistas en Acción

Hecho público el: 4 octubre 2023

Ecologistas en Acción, C/ Peñuelas 12, 28005 Madrid
Tel. 915 312 739 www.ecologistasenaccion.org/ozono
airelimpio@ecologistasenaccion.org

Este mismo resumen, así como la versión completa del informe, con las tablas de datos detalladas de cada estación, la metodología del estudio, la dinámica del ozono, sus fuentes y efectos en la salud y sobre la vegetación, el marco legal, etc. se pueden consultar y descargar en <https://www.ecologistasenaccion.org/300387>

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



cc creative commons

Esta publicación está bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>

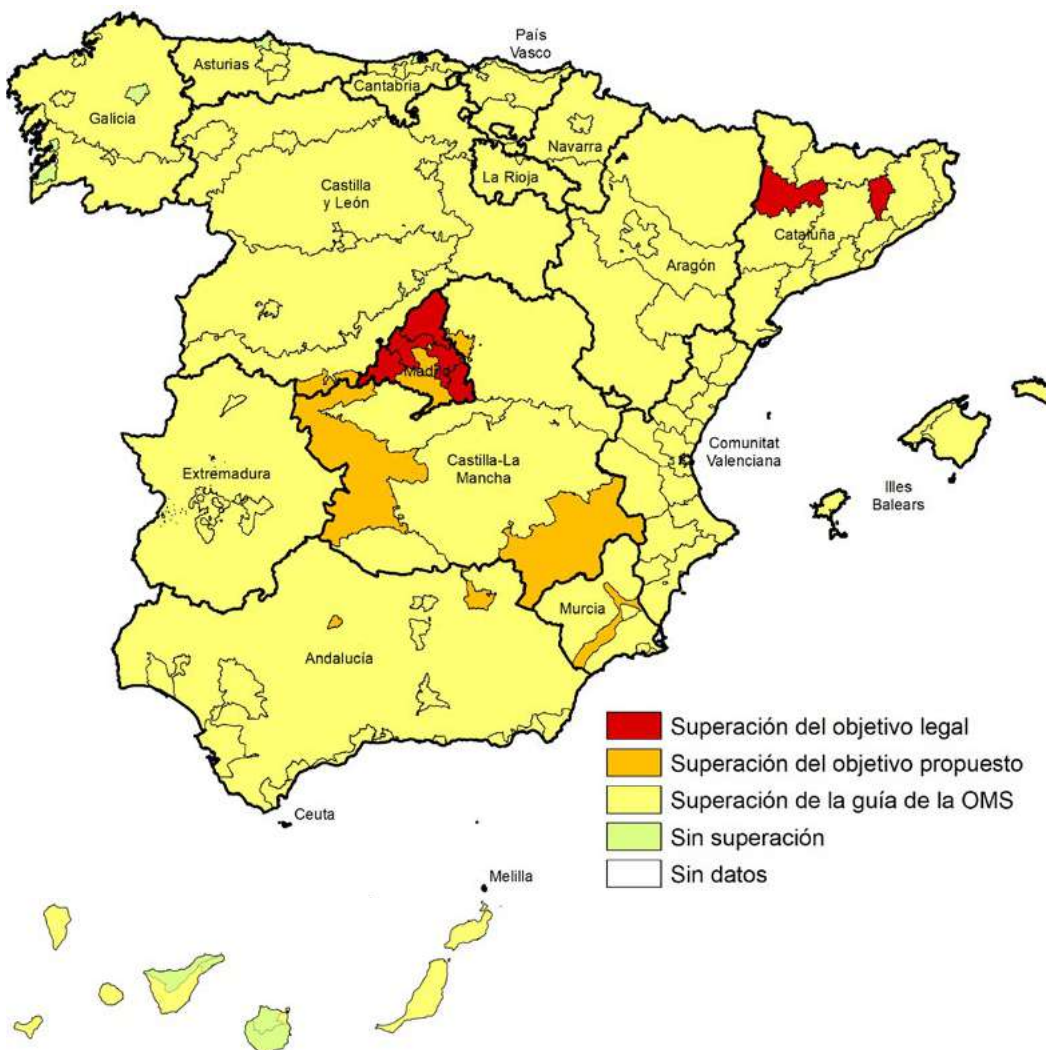
Principales resultados del informe

- ▶ El estudio presenta un avance sobre la contaminación por ozono troposférico en el aire que ha respirado la población española durante la primavera y el verano de 2023. Por falta de información suficiente, no se evalúa la repercusión del ozono sobre la vegetación y los ecosistemas.
- ▶ Los resultados provienen de los datos publicados en las páginas Web de calidad del aire de las Administraciones estatal, autonómicas y locales y de AENA, obtenidos de sus redes de medición de la contaminación, y secundariamente de consultas específicas a determinadas Administraciones sobre datos no publicados, cubriendo un total de 493 estaciones fijas de medición repartidas por las 130 zonas en que se divide el territorio español, a los efectos de evaluar este contaminante.
- ▶ El periodo de recopilación de la información ha comprendido entre el 1 de enero y el 30 de septiembre de 2023. Se trata por lo tanto de una documentación provisional, a falta de tres meses para que finalice el año y con datos que pudieran ser objeto de alguna modificación o compleción hasta su validación final.
- ▶ El ozono troposférico es un contaminante muy complejo, que no tiene una fuente humana directa, sino que se forma en la atmósfera en presencia de radiación solar por la combinación de otros contaminantes denominados precursores emitidos por el transporte, las grandes centrales termoeléctricas, ciertas actividades industriales o la ganadería intensiva. Se trata por lo tanto de un contaminante secundario que, por su particular naturaleza, afecta durante la primavera y el verano a las áreas suburbanas y rurales influenciadas por la contaminación urbana e industrial, de manera que hoy en día no hay territorios libres de contaminación atmosférica.
- ▶ El ozono es el contaminante que presenta en el Estado español una mayor extensión y afectación a la población. Superada la crisis de la COVID-19, al igual que en 2022 sus niveles han repuntado en 2023, como consecuencia de las cuatro olas de calor del verano, el tercero más cálido desde 1961, aunque sin alcanzar en general las concentraciones previas a la pandemia (con alzas y descensos según los territorios). En consecuencia, durante el presente año, con un fuerte calor y alta radiación estival general, casi toda la población y el territorio españoles han estado expuestos a concentraciones de ozono peligrosas para la salud humana.
- ▶ La población que ha respirado aire contaminado por ozono en España durante 2023, según el obsoleto valor objetivo para la protección de la salud establecido por la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011, ha sido de 2,2 millones de personas, es decir un 4,5% de toda la población. En otras palabras, sólo uno de cada veinte españoles habría respirado en 2023 un aire que incumple el estándar legal vigente para el ozono, en la Plana de Vic y el Prepirineu catalanes y en el Corredor del Henares, la zona Urbana Noroeste, la Sierra Norte y las Cuencas del Alberche y del Tajuña madrileñas. Lo que supone un descenso de entre 7 y 9 millones de personas afectadas respecto a los años anteriores a la pandemia, y tras 2021 y 2022 la cifra más baja de personas afectadas desde la entrada en vigor del valor objetivo legal, en 2010.
- ▶ Considerando el nuevo valor objetivo propuesto para 2030 por la Comisión Europea en el proceso de revisión en curso de la normativa de calidad del aire, la población que ha respirado aire contaminado por ozono en España durante 2023 aumenta hasta 8,2 millones de personas, es decir un 17,2% de toda la población. En otras palabras, uno de cada seis españoles habría respirado en 2023 un aire que incumpliría el nuevo estándar legal propuesto por la Unión Europea. Hay que señalar que el método de evaluación de los estándares legales

vigente y propuesto de ozono considera el promedio de tres años consecutivos, por lo que la situación en 2023 corresponde al trienio 2021-2023, que integra uno de los dos años de baja contaminación por las medidas excepcionales de la COVID-19, 2021.

- ▶ Si se tiene en cuenta el valor recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), más estricto que el objetivo legal (y más acorde con una adecuada protección de la salud), la población que ha respirado aire contaminado por ozono durante 2023 se dispara hasta 45,8 millones de personas, es decir un 96,5% de la población. En otras palabras, casi toda la población española ha respirado en 2023 un aire con un nivel de ozono superior al recomendado. La actualización en 2021 de las directrices de calidad del aire de la OMS, ahora más exigentes para el ozono, explica el aumento de las personas afectadas respecto a los años anteriores, por efecto de la sustancial rebaja de los estándares sanitarios previos.

Media de las estaciones ubicadas en cada zona

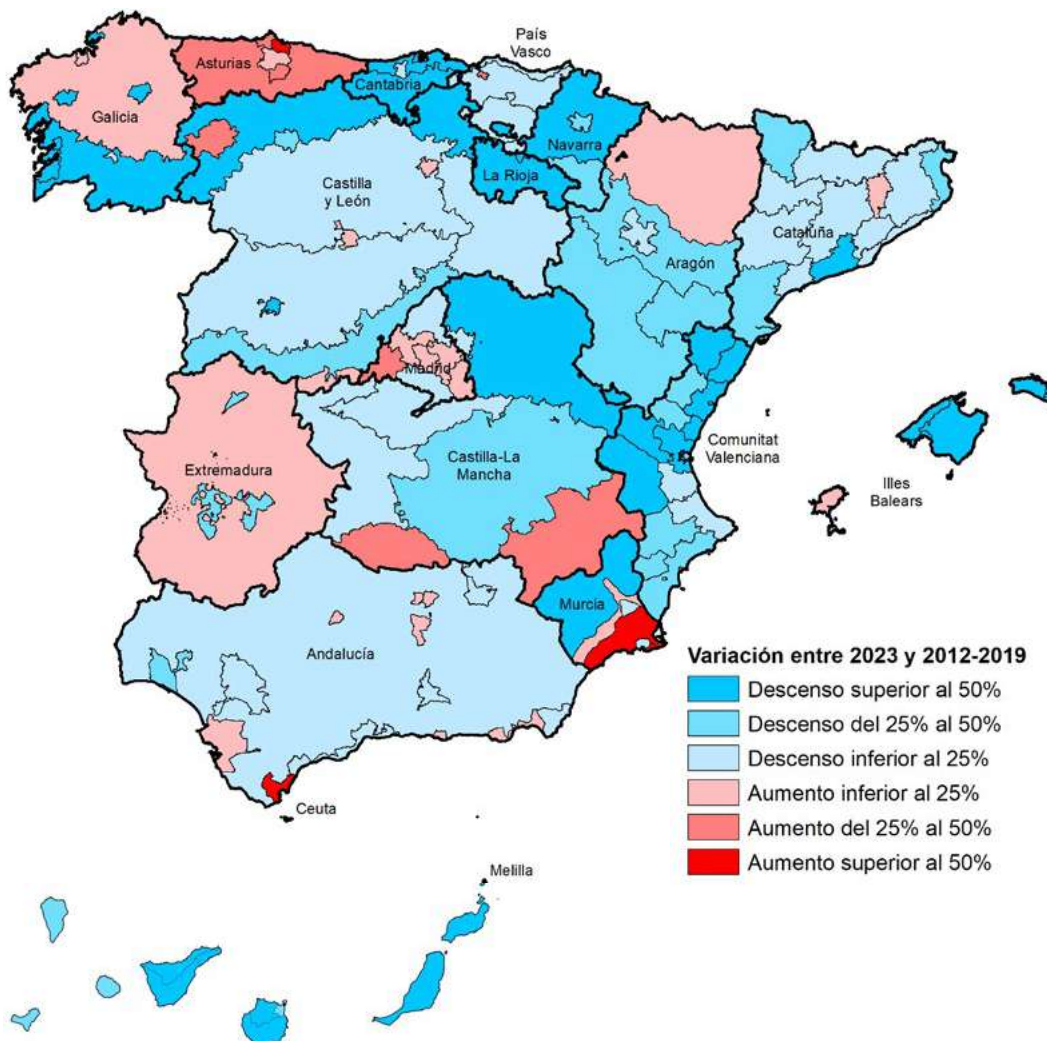


- ▶ Los territorios más afectados por el ozono se han repartido entre la Comunidad de Madrid y el interior de Cataluña, agrupando las únicas siete zonas en las que la media de las estaciones de medición ubicadas en cada una habría superado el objetivo legal para la protección de la salud en el trienio 2021-2023. En diecisiete zonas de los territorios citados y de Andalucía, Illes Balears, Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana y Extremadura, con 11,8 millones de habitantes, se ha superado dicho objetivo legal en al menos una estación, por lo que lo han incumplido en el trienio citado, con arreglo al criterio de la legislación. Siendo una treintena

las zonas donde se habría excedido el nuevo valor objetivo propuesto para 2030 por la Comisión Europea, agrupando 16,9 millones de habitantes.

- Coincidiendo con los episodios cálidos de finales de junio, de julio y de agosto, en 2023 se han producido 260 superaciones del umbral de información, la cifra más alta desde 2015, sin alcanzar el umbral de alerta. Estas puntas de contaminación se han concentrado en la Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha, repartidas las restantes entre la ciudad de Sevilla, el Valle del Ebro aragonés, el Área de Oviedo, el Área de Barcelona, Camp de Tarragona e interior de Cataluña y la aglomeración de Castellón. Hasta la fecha, son muy pocas las autoridades que cuentan con protocolos de actuación frente a los episodios de ozono. Todavía en 2023, los gobiernos de Aragón y Asturias no han advertido a la población, como es preceptivo, mientras las demás CC.AA. se han limitado a difundir avisos rutinarios, por procedimientos que no han permitido una difusión eficaz de la información.

■ Días con superación de la guía de la OMS

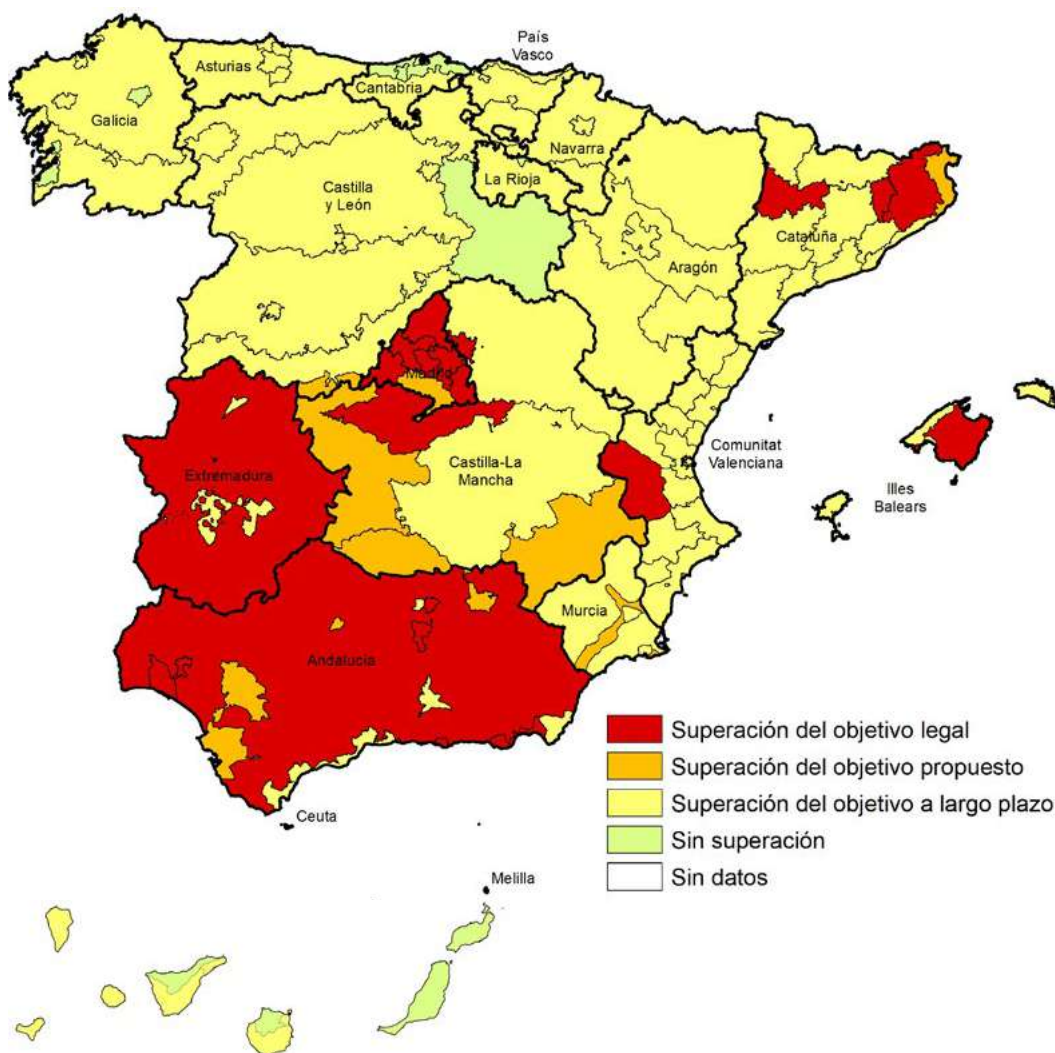


- La frecuencia de las superaciones de los estándares legal y de la OMS ha sido inferior a la de los años previos a la pandemia, con descensos de respectivamente el 29% y el 18% en relación al promedio de las registradas en el periodo 2012-2019, en el conjunto del Estado, especialmente en el litoral mediterráneo (Illes Balears, Cataluña y Comunitat Valenciana), el Valle del Ebro (Aragón, Navarra, La Rioja y País Vasco), el Noroeste peninsular (Castilla y León, Cantabria y Sur de Galicia) y Canarias. En cambio, en 2023 los niveles de ozono se habrían incrementado en Asturias y el Norte de Galicia, en la mitad sur (Andalucía, Castilla-La

Mancha, Extremadura y Región de Murcia) y sobre todo en la Comunidad de Madrid, que ha presentado la peor situación de todo el Estado.

- ▶ El verano de 2023 ha sido muy seco y el tercero más cálido en España desde 1961. El extremo calor estival ha contribuido al aumento de las concentraciones de ozono, en especial durante las cuatro olas de calor de julio y agosto. El cambio climático se confirma así como un factor de primer orden en el agravamiento de los episodios de mala calidad del aire por ozono, como efecto derivado del incremento de las temperaturas, el alargamiento progresivo de la duración del verano (estimado por la AEMET en un día al año, en el conjunto del Estado) y la reducción de las precipitaciones, a sumar a otros “inconvenientes” ambientales como la menor disponibilidad de agua, la desertificación de amplios territorios tropicales y subtropicales o la mayor frecuencia de catástrofes naturales ligadas al clima.
- ▶ La contaminación del aire por ozono troposférico es un asunto grave, que según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) causa cada año en torno a 2.500 muertes en el Estado español, por encima de los accidentes de tráfico. Durante el verano de 2023 (junio a septiembre), el Instituto de Salud Carlos III ha identificado 3.000 muertes atribuibles a las elevadas temperaturas y a la mayor exposición asociada a contaminantes como el ozono, inferiores a las registradas en 2022 pero por encima de las estimaciones de años anteriores. Con oscilaciones según el año y territorio considerados, la superación del objetivo legal y del valor recomendado por la OMS se viene repitiendo de forma sistemática en los últimos años.
- ▶ El ozono también afecta de manera severa a la salud vegetal y a los ecosistemas, reduciendo la productividad de las plantas y aumentando su vulnerabilidad a las enfermedades y plagas. La AEMA destaca a Italia y España como los dos países europeos con mayores daños de la contaminación por ozono sobre la agricultura, afectando en nuestro país a dos terceras partes de la superficie cultivada.
- ▶ El coste sanitario derivado de la contaminación por ozono troposférico representó en torno a 5.000 millones de euros en 2013, un 0,33% del Producto Interior Bruto (PIB) español, según el Banco Mundial. Los costes económicos derivados de la menor producción sólo de dos cultivos como el trigo y el tomate, por su exposición al ozono en España, se han estimado en 800 millones de euros en 2000, un 3,2% del PIB agrícola. Aunque los cambios necesarios en los modos de producción y en el transporte implican importantes inversiones, la Comisión Europea estima que los beneficios superan en más de cuatro veces a los costes.
- ▶ La información al ciudadano no es ni adecuada ni ajustada a la gravedad del problema. Para la elaboración del presente informe ha sido necesario recabar información con muy diverso grado de elaboración en las páginas Web del Estado, las CC.AA. y las entidades locales con redes de control de la contaminación. Parte de la información ha debido solicitarse directamente a los Organismos responsables por no estar disponible en sus páginas Web, resultando por lo tanto inaccesible y a menudo ininteligible para el público. El índice nacional de calidad del aire aprobado por el Gobierno califica como regulares niveles de ozono que pueden ser dañinos para la salud, de acuerdo a las directrices de la OMS. Y como se ha señalado los preceptivos avisos a la población durante los episodios de ozono no han llegado a las personas más sensibles para reducir su exposición ambiental.
- ▶ Once CC.AA. (Andalucía, Aragón, Illes Balears, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunitat Valenciana, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Navarra y País Vasco) siguen careciendo de los preceptivos Planes de Mejora de la Calidad del Aire para reducir la contaminación por ozono troposférico en sus territorios. A instancias de Ecologistas en Acción, el Tribunal Supremo declaró en 2020 la obligación de dichas administraciones de elaborar y aprobar tales planes, con independencia de la existencia de un Plan Nacional. Los Tribunales Superiores de Justicia de Castilla y León, Navarra, Cataluña y Comunitat Valenciana han condenado a sus respectivos Gobiernos a elaborar planes para combatir el ozono, a la mayor brevedad. Y Ecologistas en Acción ha denunciado ante el Tribunal Superior de Justicia de la Región de Murcia la inactividad de dicha Comunidad.

Máximo de las estaciones ubicadas en cada zona



- ▶ A pesar de los reiterados compromisos del actual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), el Gobierno Central tampoco ha elaborado hasta la fecha el Plan Nacional de Ozono Troposférico, al que remiten muchas CC.AA. para justificar su falta de voluntad política para acometer medidas estructurales. En mayo de 2023 el MITECO ha publicado las bases científicas del Plan Nacional, centradas en el estudio de la dinámica regional del ozono en España, que adelantan unas recomendaciones preliminares de actuación. El II Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica del Gobierno, en elaboración, no tiene el detalle ni los mecanismos suficientes para que las CC.AA. y los municipios adopten las medidas necesarias para reducir los niveles de ozono.
- ▶ Las legislaciones europea y española se sitúan por encima del valor máximo recomendado por la OMS para el ozono troposférico, basado en las evidencias científicas de la relación entre contaminación atmosférica y salud. La Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011 renuncian a un objetivo más estricto, ya contemplado en normas anteriores, que suponía una mayor protección de la salud. La revisión en curso de la normativa europea de calidad del aire que concluirá en 2024, muy ambiciosa respecto a otros contaminantes, mantiene en esencia la obsoleta regulación legal actual del ozono (siendo más exigente la propuesta del Parlamento que la de la Comisión), en detrimento de la salud pública de los países del sur de Europa.

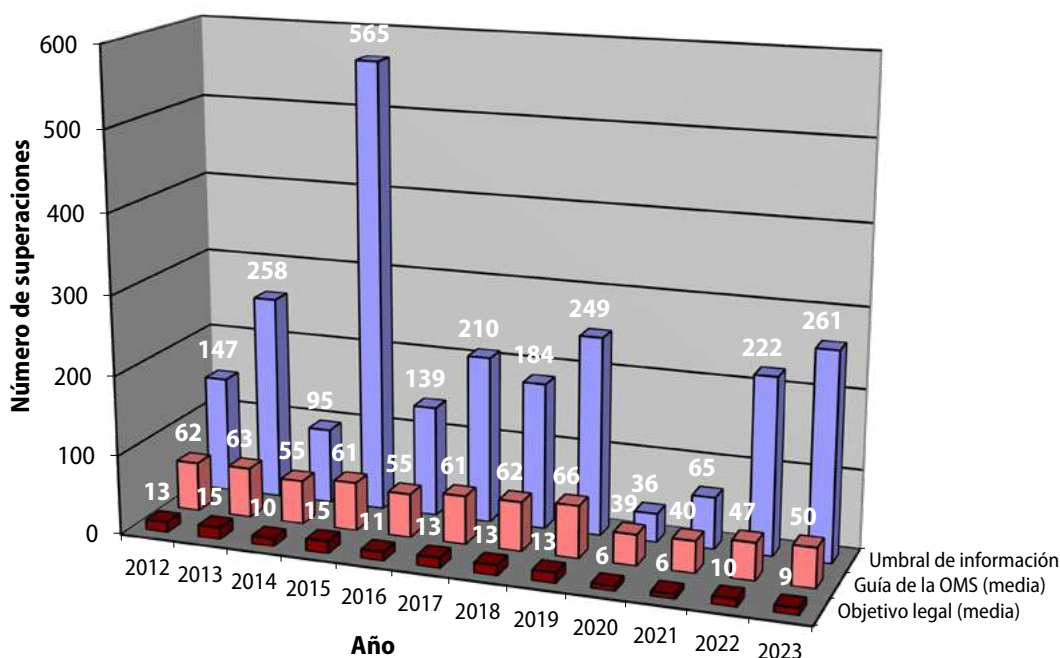
- ▶ Las principales vías de actuación para reducir la contaminación por ozono pasan por la limitación de las emisiones de sus precursores, mediante: la reducción del tráfico motorizado en las ciudades, con un urbanismo de proximidad y potenciando el transporte público eléctrico y los medios activos peatonal y ciclista; la reconversión ecológica del transporte interurbano desde la carretera a un ferrocarril convencional mejorado y socialmente accesible; el ahorro y la eficiencia energética; una generación eléctrica renovable ordenada, en sustitución de las centrales termoeléctricas a partir de combustibles fósiles; la adopción generalizada de las mejores técnicas industriales disponibles para prevenir la contaminación, en particular sustituyendo la fabricación y uso de los disolventes orgánicos por agua; la implantación de Áreas de Control de Emisiones (ECA) en el Mar Mediterráneo y el Atlántico Noreste; la reducción del tráfico aéreo y evitar nuevas ampliaciones de aeropuertos; una moratoria para las nuevas grandes explotaciones ganaderas industriales; y una fiscalidad a los combustibles fósiles que corrija el favorable tratamiento otorgado a los vehículos diésel, al transporte marítimo y a la aviación.
- ▶ Transcurridos nueve meses desde el vencimiento del plazo otorgado por la Ley de Cambio Climático y Transición Energética para que todos los municipios de más de 50.000 habitantes establecieran zonas de bajas emisiones, para mejorar la calidad del aire urbano y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, apenas una docena de ciudades han cumplido formalmente esta obligación legal, pese a los abundantes fondos públicos que están recibiendo para su implantación. La escasa sensibilidad ambiental de las nuevas autoridades locales y de algunas instancias judiciales está lastrando la aplicación de esta herramienta.
- ▶ Por su carácter de contaminante secundario y transfronterizo, es necesario ampliar sustancialmente la información científica disponible sobre la dinámica del ozono, mejorando el conocimiento de sus procesos de formación y acumulación, a escala regional, estatal y continental. No obstante, la insuficiente información disponible en la actualidad sobre este contaminante no puede servir de coartada política para no actuar sobre unas fuentes de precursores perfectamente conocidas, mediante los instrumentos legalmente dispuestos para este fin.
- ▶ La crisis sanitaria de la COVID-19 ha demostrado que la reducción estructural del transporte y la descarbonización de la industria y los edificios son las mejores herramientas para mejorar la calidad del aire que respiramos, en las ciudades y en las zonas rurales, también en el caso del ozono. La dramática situación creada por la pandemia ha venido a corroborar algo en lo que vienen insistiendo desde hace años la comunidad científica y las organizaciones ambientales: que la reducción de las emisiones de precursores es efectiva para combatir la contaminación por ozono, algo que a su vez supone una importante mejora de la salud pública.
- ▶ Hasta que se consiga una reducción significativa de la actual contaminación por ozono troposférico en el Estado español, es imprescindible rebajar la exposición de los grupos de población más sensibles a este contaminante (niñas y niños, personas mayores, personas con enfermedades cardiorespiratorias crónicas y mujeres embarazadas), difundiendo en episodios de alta contaminación una información clara y comprensible por canales como centros educativos, sanitarios, asistenciales y deportivos, además de a través de los medios de comunicación, que garantice el acceso a la misma por las personas afectadas. Intentando paliar el vacío de actuaciones informativas por las Administraciones, Ecologistas en Acción ha mantenido durante 2023 su campaña informativa sobre el ozono troposférico, cuya documentación está disponible en www.ecologistasenaccion.org/ozono.

Población y territorio afectados por el ozono (2012-2023)

Año	Valor objetivo legal (120 µg/m³)				Recomendación de la OMS (100 µg/m³)			
	Habitantes		Superficie		Habitantes		Superficie	
	Millones	%	Km²	%	Millones	%	Km²	%
2012	9,0	19,0	nd	nd	38,5	82,0	nd	nd
2013	6,9	14,6	nd	nd	41,3	87,7	nd	nd
2014	6,3	13,4	114.416	22,7	39,6	84,7	470.566	93,2
2015	10,9	23,3	112.262	22,2	39,2	84,0	477.287	94,6
2016	9,9	21,2	103.952	20,6	36,8	79,1	463.342	91,8
2017	11,0	23,5	149.373	29,6	38,1	81,8	443.762	87,9
2018	11,5	24,6	146.319	29,0	41,0	87,8	485.426	96,2
2019	9,6	20,4	68.776	13,6	40,4	86,0	457.680	90,7
2020	4,8	10,2	29.968	5,9	36,0	75,8	406.601	80,6
2021	1,7	3,6	11.453	2,3	45,5	96,1	500.161	80,6
2022	1,3	2,7	7.458	1,5	46,8	98,7	503.264	99,7
2023	2,2	4,5	9.277	1,8	45,8	96,5	502.032	99,5

nd: dato no disponible. En 2021 el número de superaciones admisibles de la guía OMS es establecida en 3 días, frente a los 25 días considerados en los informes anteriores

Evolución de las superaciones de los estándares de ozono (2012-2023)



Anexo

Criterios seguidos en la tabla de datos

- ▶ Las referencias utilizadas en este informe son los umbrales de alerta e información, el valor objetivo y el objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana establecidos por la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011, así como el valor octohorario recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Adicionalmente, se considera el nuevo valor objetivo para la protección de la salud propuesto para 2030 por la Comisión Europea.
- ▶ En la tabla aparecen las 130 zonas y aglomeraciones establecidas en 2023 para el ozono en el territorio español, organizadas por CC.AA.
- ▶ Las superaciones de las referencias legales (vigentes y propuestas) y de la OMS por zona o aglomeración están reflejadas en las columnas referidas a cada parámetro, y corresponden al promedio de todos los datos recogidos por las estaciones que integran la zona (tanto si superan los objetivos como si no), salvo en el caso los umbrales de alerta e información, en que se refleja la suma de las superaciones de todas las estaciones que integran la zona.
- ▶ El valor objetivo para la protección de la salud humana para el ozono troposférico se establece para un periodo de tres años, en este caso los años 2021, 2022 y 2023. El resto de parámetros están referidos al año 2023.
- ▶ Las columnas de evolución temporal del ozono entre 2012 y 2023 recogen la variación porcentual en el último año de las superaciones del objetivo legal a largo plazo y de la recomendación de la OMS, respecto a los promedios del periodo 2012-2019, inmediatamente anterior a la pandemia de la COVID-19.

Interpretación de los datos

- 38** Las superaciones de la referencia legal vigente se indican con fondo negro
- 38** Las superaciones de la referencia legal propuesta se indican con fondo gris oscuro
- 38** Las superaciones del valor recomendado por la OMS se indican con fondo gris

Ozono O₃

- ▶ **Umbrales de alerta y de información:** número de horas durante el año en que se ha superado el valor medio de 240 µg/m³ o 180 µg/m³ de ozono, respectivamente.
- ▶ **Valor objetivo, objetivo a largo plazo y valor recomendado:** número de días durante el año en que se ha superado el valor medio de 120 µg/m³ (legal) o 100 µg/m³ (OMS) de ozono durante periodos de 8 horas (se considera el máximo diario de las medias móviles octohorarias). La normativa no permite para el valor objetivo más de **25 días** al año (de promedio en tres años consecutivos), reducidos a **18 días** al año por la propuesta para 2030 de la Comisión Europea, mientras la OMS rebaja la recomendación a **3 días** al año (en el año civil). El objetivo a largo plazo no tiene establecido un número máximo de superaciones admisibles.

CCAA	ZONAS / AGLOMERACIONES	ESTACIONES	SUPERFICIE	POBLACIÓN	Umbral de alerta	Umbral de información	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Valor recomendado	Evolución 2012-2023	
					Horario (Normativa)	Horario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Objetivo legal a largo plazo	Recomendación de la OMS
					Nº horas > 240 ug/m³	Nº horas > 180 ug/m³	Nº días > 120 ug/m³ Normativa: máx=25 (2021-2023)	Nº días > 120 ug/m³	Nº días > 100 ug/m³ OMS: máx=3	Aumento en 2023 sobre el promedio de 2012-2019 (%)	Aumento en 2023 sobre el promedio de 2012-2019 (%)
ANDALUCÍA	ZONA INDUSTRIAL BAHÍA DE ALGECIRAS	7	583	242.726	0	0	4	8	50	137%	51%
	ZONA INDUSTRIAL BAILÉN	1	117	17.377	0	0	9	15	105	-21%	1%
	CÓRDOBA	2	141	319.515	0	0	20	24	119	-27%	4%
	ZONA INDUSTRIAL CARBONERAS	3	695	40.026	0	0	10	17	108	1%	-10%
	ÁREA METROPOLITANA DE GRANADA	2	561	499.700	0	0	7	14	81	-32%	-21%
	MÁLAGA Y COSTA DEL SOL	5	1.240	1.278.326	0	0	8	8	67	-32%	-13%
	ZONA INDUSTRIAL HUELVA	7	1.074	241.883	0	0	10	13	67	-23%	-26%
	NÚCLEOS DE 50.000 A 250.000 HABITANTES	6	1.312	618.852	0	0	14	18	103	-3%	5%
	BAHÍA DE CADIZ	5	2.080	757.617	0	0	9	13	93	81%	20%
	ÁREA METROPOLITANA DE SEVILLA	8	2.176	1.326.410	0	2	13	14	74	-21%	-11%
ZONAS RURALES	12	76.949	3.135.189	0	0	14	20	95	-16%	-14%	
VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	1	661	22.566	0	0	23	31	138	-22%	-3%	
ARAGÓN	PIRINEOS	4	16.923	213.855	0	0	6	7	74	-48%	1%
	VALLE DEL EBRO	6	9.612	244.894	0	3	3	3	39	-74%	-41%
	BAJO ARAGÓN	2	4.365	56.257	0	0	5	2	49	-78%	-35%
	CORDILLERA IBÉRICA	2	15.735	135.472	0	0	12	12	66	19%	-34%
	ZARAGOZA	8	1.063	675.837	0	0	4	4	33	-14%	-1%
PRINCIPADO DE ASTURIAS	ÁREA OVIEDO	7	543	287.704	0	2	1	2	15	-15%	6%
	AVILÉS	4	223	124.108	0	0	1	0	3	-100%	37%
	CUENCAS	5	302	90.341	0	0	1	1	21	-50%	46%
	ÁREA GIJÓN	8	238	277.932	0	0	1	2	14	189%	64%
	ASTURIAS RURAL	3	9.296	224.601	0	0	8	2	42	-45%	32%
ILLES BALEARNS	PALMA	3	74	415.940	0	0	4	0	9	-95%	-83%
	SERRA DE TRAMUNTANA	1	740	44.125	0	0	5	2	26	-92%	-75%
	MENORCA - MAÓ - ES CASTELL	3	47	36.970	0	0	9	7	33	-38%	-49%
	RESTO MENORCA	1	650	59.497	0	0	6	3	24	-56%	-62%
	EIVISSA	3	11	50.715	0	0	5	2	33	-66%	-40%
	RESTO EIVISSA - FORMENTERA	1	643	114.913	0	0	17	20	116	1%	17%
RESTO MALLORCA	6	2.827	454.499	0	0	8	3	34	-73%	-55%	
CANARIAS	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	4	102	378.797	0	0	0	0	5	0%	-43%
	FUERTEVENTURA Y LANZAROTE	9	2.505	276.133	0	0	0	0	7	-100%	-82%
	LA PALMA, LA GOMERA Y EL HIERRO	7	1.347	116.660	0	0	0	1	10	160%	-29%
	NORTE DE GRAN CANARIA	1	511	143.141	0	0	0	0	3	-100%	-84%
	SUR DE GRAN CANARIA	7	947	331.324	0	0	0	0	6	-71%	-66%
	SANTA CRUZ DE TENERIFE - LA LAGUNA	9	173	366.503	0	0	0	1	3	-55%	-83%
	NORTE DE TENERIFE	1	736	239.204	0	0	0	0	0	-100%	-100%
SUR DE TENERIFE	8	1.125	325.939	0	0	0	0	10	-100%	-57%	

Leyenda:

38	Supera la referencia legal vigente
38	Supera la referencia legal propuesta
38	Supera el valor recomendado por la OMS

CCAA	ZONAS / AGLOMERACIONES	ESTACIONES	SUPERFICIE	POBLACIÓN	Umbral de alerta	Umbral de información	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Valor recomendado	Evolución 2012-2023	
					Horario (Normativa)	Horario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Objetivo legal a largo plazo	Recomendación de la OMS
					Nº horas > 240 ug/m³	Nº horas > 180 ug/m³	Nº días > 120 ug/m³ Normativa: máx=25 (2021-2023)	Nº días > 120 ug/m³	Nº días > 100 ug/m³ OMS: máx=3	Aumento en 2023 sobre el promedio de 2012-2019 (%)	Aumento en 2023 sobre el promedio de 2012-2019 (%)
CANTABRIA	BAHÍA DE SANTÁNDER	3	108	225.390	0	0	1	0	1	-100%	-94%
	COMARCA DE TORRELAVEGA	2	186	84.619	0	0	1	0	9	-100%	-5%
	CANTABRIA ZONA LITORAL	1	1.468	222.740	0	0	1	0	4	-100%	-76%
	CANTABRIA ZONA INTERIOR	2	3.498	52.653	0	0	4	1	17	-85%	-58%
CASTILLA - LA MANCHA	CAMPIÑAS Y SIERRAS DE GUAD. Y CUENCA	2	18.862	153.885	0	0	7	4	33	-70%	-60%
	AGLOMERACIÓN DE GUADALAJARA	2	534	188.834	0	17	22	30	95	-14%	-6%
	OESTE DE CASTILLA-LA MANCHA	2	11.927	104.320	0	2	22	24	120	-35%	-18%
	NORTE DE TOLEDO	9	7.131	584.617	0	11	17	22	94	-31%	-6%
	LA MANCHA	1	26.159	652.888	0	0	4	7	54	-50%	-40%
	COMARCA DE PUERTOLLANO	10	4.420	70.537	0	14	16	29	117	113%	50%
	SURESTE DE ALBACETE	1	10.379	298.247	0	0	21	25	125	56%	35%
CASTILLA Y LEÓN	AGLOMERACIÓN DE BURGOS	1	281	185.034	0	0	6	5	58	-52%	5%
	AGLOMERACIÓN DE LEÓN	1	367	155.186	0	0	8	5	36	-65%	-40%
	AGLOMERACIÓN DE SALAMANCA	1	260	189.386	0	0	4	2	27	-90%	-68%
	AGLOMERACIÓN DE VALLADOLID	6	359	365.609	0	0	8	6	60	-47%	1%
	BIERZO	2	1.460	105.015	0	0	2	2	45	-76%	33%
	CUENCA DEL EBRO DE CASTILLA Y LEÓN	2	4.357	70.251	0	0	6	1	17	-89%	-66%
	DUERO NORTE DE CASTILLA Y LEÓN	6	27.205	360.063	0	0	9	8	64	-43%	-5%
	DUERO SUR DE CASTILLA Y LEÓN	3	24.685	428.380	0	0	11	6	58	-64%	-19%
	MONTAÑA NORTE DE CASTILLA Y LEÓN	3	11.929	135.000	0	0	2	1	19	-91%	-56%
	MONTAÑA SUR DE CASTILLA Y LEÓN	3	9.474	242.654	0	0	11	7	70	-70%	-29%
	VALLE DEL TIETAR Y ALBERCHE	1	1.080	31.320	0	0	23	27	111	5%	15%
	SORIA Y DEMANDA	2	12.417	104.742	0	0	2	0	36	-100%	-19%
CATALUÑA	ÁREA DE BARCELONA	12	341	2.911.184	0	3	6	6	47	-25%	-5%
	VALLÈS - BAIX LLOBREGAT	6	1.180	1.468.557	0	0	5	5	36	-25%	-17%
	PENEDÈS - GARRAF	2	1.419	501.904	0	1	4	4	34	-61%	-52%
	CAMP DE TARRAGONA	5	995	450.897	0	4	10	9	62	-4%	-11%
	CATALUNYA CENTRAL	3	4.005	353.646	0	0	7	7	51	-42%	-21%
	PLANA DE VIC	3	807	157.806	0	6	27	27	102	-36%	1%
	MARESME	1	502	547.689	0	0	11	12	79	-14%	-1%
	COMARQUES DE GIRONA	5	3.684	437.895	0	1	14	12	68	-47%	-23%
	EMPORDÀ	2	1.350	271.376	0	0	14	14	53	-17%	-43%
	PIRINEU ORIENTAL	2	3.648	72.524	0	0	11	10	79	-54%	-16%
	PIRINEU OCCIDENTAL	1	2.984	26.094	0	0	5	3	28	0%	-45%
	PREPIRINEU	2	2.468	21.737	0	2	33	29	120	-31%	-10%
	TERRES DE PONENT	3	4.710	372.713	0	0	10	13	79	-26%	-11%
	TERRES DE L'EBRE	4	3.998	198.589	0	0	5	8	65	-59%	-37%

Leyenda:

- 38 Supera la referencia legal vigente
- 38 Supera la referencia legal propuesta
- 38 Supera el valor recomendado por la OMS

CCAA	ZONAS / AGLOMERACIONES	ESTACIONES	SUPERFICIE	POBLACIÓN	Umbral de alerta	Umbral de información	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Valor recomendado	Evolución 2012-2023		
					Horario (Normativa)	Horario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Objetivo legal a largo plazo	Recomendación de la OMS	
					Nº horas > 240 ug/m³	Nº horas > 180 ug/m³	Nº días > 120 ug/m³ Normativa: máx=25 (2021-2023)	Nº días > 120 ug/m³	Nº días > 100 ug/m³ OMS: máx=3	Aumento en 2023 sobre el promedio de 2012-2019 (%)	Aumento en 2023 sobre el promedio de 2012-2019 (%)	
COMUNITAT VALENCIANA	CÉRVOL - ELS PORTS. ÀREA COSTERA	2	1.211	91.975	0	0	2	1	14	-93%	-84%	
	CÉRVOL - ELS PORTS. ÀREA INTERIOR	4	1.960	13.577	0	0	11	2	39	-94%	-62%	
	MIJARES - PENYAGOLOSA. ÀREA COSTERA	8	1.107	229.631	0	2	2	1	20	-89%	-65%	
	MIJARES - PENYAGOLOSA. ÀREA INTERIOR	1	1.221	9.175	0	0	7	3	46	-87%	-49%	
	PALANCIA - JAVALAMBRE. ÀREA COSTERA	6	432	144.767	0	0	2	2	24	-88%	-63%	
	PALANCIA - JAVALAMBRE. ÀREA INTERIOR	1	965	24.595	0	0	7	5	56	-62%	-33%	
	TURIA. ÀREA COSTERA	3	1.314	352.108	0	0	6	4	27	-75%	-71%	
	TURIA. ÀREA INTERIOR	2	2.222	51.718	0	0	8	5	42	-78%	-56%	
	JÚCAR - CABRIEL. ÀREA COSTERA	1	1.247	306.461	0	0	9	9	49	76%	-21%	
	JÚCAR - CABRIEL. ÀREA INTERIOR	4	3.949	77.007	0	0	10	9	49	-62%	-54%	
	BÉTICA - SERPIS. ÀREA COSTERA	2	1.770	462.584	0	0	6	8	84	-52%	0%	
	BÉTICA - SERPIS. ÀREA INTERIOR	3	2.230	247.452	0	0	4	4	60	-86%	-43%	
	SEGURA - VINALOPÓ. ÀREA COSTERA	4	2.680	781.869	0	0	3	4	53	-73%	-38%	
	SEGURA - VINALOPÓ. ÀREA INTERIOR	2	798	170.049	0	0	3	4	60	-84%	-41%	
EXTREMADURA	CASTELLÓ	3	7	171.857	0	2	2	3	34	-53%	-28%	
	L'HORTA	10	59	1.388.985	0	0	3	2	26	-40%	-32%	
	ALACANT	3	12	338.577	0	0	7	8	80	113%	49%	
	ELX	1	6	235.580	0	0	2	4	57	-57%	-12%	
	CÁCERES	1	9	95.456	0	0	20	17	102	-38%	37%	
	BADAJOS	1	14	150.146	0	0	5	3	54	-84%	-17%	
	NÚCLEOS DE POB. DE MÁS DE 20.000 HAB.	2	1.962	195.423	0	0	11	6	53	-78%	-45%	
	EXTREMADURA RURAL	6	39.649	613.751	0	0	18	26	106	5%	8%	
	GALICIA	LUGO	1	330	97.211	0	0	0	0	3	-100%	-78%
		OURENSE	2	85	103.756	0	0	4	2	21	-72%	-2%
PONTEVEDRA		1	118	82.828	0	0	0	0	1	-100%	-92%	
A CORUÑA Y ÁREA METROPOLITANA		5	184	337.266	0	0	1	1	15	-40%	25%	
SANTIAGO Y ÁREA METROPOLITANA		2	300	130.274	0	0	2	1	8	-92%	-69%	
VIGO Y ÁREA METROPOLITANA		3	419	402.409	0	0	1	0	3	-100%	-84%	
ZONA NORTE DE GALICIA		11	18.861	790.558	0	0	2	2	20	-37%	11%	
ZONA SUR DE GALICIA		5	9.127	643.066	0	0	1	0	6	-96%	-84%	
FERROL Y ÁREA METROPOLITANA	2	150	103.096	0	0	1	1	14	-89%	-50%		

Leyenda:

- 38 Supera la referencia legal vigente
- 38 Supera la referencia legal propuesta
- 38 Supera el valor recomendado por la OMS

CCAA	ZONAS / AGLOMERACIONES	ESTACIONES	SUPERFICIE	POBLACIÓN	Umbral de alerta	Umbral de información	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Valor recomendado	Evolución 2012-2023	
					Horario (Normativa)	Horario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Objetivo legal a largo plazo	Recomendación de la OMS
					Nº horas > 240 ug/m³	Nº horas > 180 ug/m³	Nº días > 120 ug/m³ Normativa: máx=25 (2021-2023)	Nº días > 120 ug/m³	Nº días > 100 ug/m³ OMS: máx=3	Aumento en 2023 sobre el promedio de 2012-2019 (%)	Aumento en 2023 sobre el promedio de 2012-2019 (%)
COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	13	606	3.280.782	0	59	24	32	87	28%	15%
	CORREDOR DEL HENARES	12	915	987.651	0	105	39	44	112	16%	15%
	URBANA SUR	8	1.414	1.498.383	0	11	19	20	85	-30%	-5%
	URBANA NOROESTE	5	1.012	718.387	0	0	26	32	100	4%	17%
	SIERRA NORTE	3	1.952	123.659	0	3	41	40	131	-34%	-6%
	CUENCA DEL ALBERCHE	2	1.182	91.935	0	0	37	36	123	36%	28%
	CUENCA DEL TAJUÑA	2	941	49.539	0	11	34	39	136	-13%	8%
REGIÓN DE MURCIA	NORTE	1	7.169	231.284	0	0	2	2	26	-92%	-78%
	CENTRO	1	1.272	255.896	0	0	21	40	135	13%	5%
	VALLE DE ESCOMBRERAS	2	60	20.656	0	0	13	18	93	204%	65%
	CARTAGENA	1	146	216.961	0	0	2	4	57	-38%	-24%
	MURCIA CIUDAD	2	276	602.351	0	0	13	14	88	-36%	-18%
	LITORAL-MAR MENOR	1	2.388	204.730	0	0	10	11	99	-15%	66%
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	COMARCA DE PAMPLONA	3	352	359.493	0	0	0	0	13	-80%	-33%
	RIBERA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	3	1.828	141.547	0	0	10	7	62	-68%	-30%
	NAVARRA ATLÁNTICA Y MEDIA	4	7.621	163.077	0	0	3	1	34	-98%	-77%
PAÍS VASCO	LITORAL	14	722	573.511	0	0	3	1	24	-74%	-20%
	BILBAO-BARAKALDO	4	71	444.662	0	0	2	2	17	12%	33%
	VALLES CANTÁBRICOS	10	3.664	889.694	0	0	3	1	19	-85%	-14%
	CUENCAS INTERIORES	3	2.320	289.043	0	0	8	6	49	-55%	-14%
	VALLE DEL EBRO	1	316	11.264	0	0	3	4	61	-74%	-17%
LA RIOJA	LOGROÑO	1	20	161.114	0	0	0	0	9	-100%	-54%
	LA RIOJA RURAL	4	5.007	158.778	0	0	4	1	10	-94%	-79%
CEUTA Y MELILLA	CEUTA	1	19	83.117	0	0	7	6	80	-25%	-1%
	MELILLA	2	13	85.170	0	0	8	8	78	60%	95%
ESPAÑA		493	504.650	47.475.420	0	261	8	9	50	-29%	-18%

Leyenda:

38	Supera la referencia legal vigente
38	Supera la referencia legal propuesta
38	Supera el valor recomendado por la OMS

Andalucía

Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón

Tel: 629139609, 629139680 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturies

Tel: 985365224 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias

Tel: 928960098 - 922315475 canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria

Tel: 608952514 cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León

Tel: 697415163 castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla-La Mancha

Tel: 608823110 castillalamancha@ecologistasenaccion.org

Catalunya

Tel: 648761199 catalunya@ecologistesenaccio.org

Ceuta

ceuta@ecologistasenaccion.org

Comunidad de Madrid

Tel: 915312389 Fax: 915312611 comunidademadrid@ecologistasenaccion.org

Euskal Herria

Bilbao Tel: 944790119. euskalherria@ekologistakmartxan.org

Pamplona Tel. 948229262. nafarroa@ekologistakmartxan.org

Extremadura

Tel: 638603541 extremadura@ecologistasenaccion.org

Galiza

Tel: 686732274 coruna@ecoloxistasenaccion.gal

La Rioja

Tel: 941245114- 616387156 larioja@ecologistasenaccion.org

Melilla

Tel: 951400873 melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra

Tel: 659 135 121 navarra@ecologistasenaccion.org

País Valencià

Tel: 965255270 paisvalencia@ecologistesenaccio.org

Región Murciana

Tel: 968281532 - 629850658 murcia@ecologistasenaccion.org



...asóciate • www.ecologistasenaccion.org

