

La contaminación por ozono en el Estado español durante 2021



Resumen



Título: La contaminación por ozono en el Estado español durante 2021 (**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), María García (Cataluña), Helena Prima (Comunitat Valenciana), Juan Antonio Aranda (Extremadura), Xosé Veiras (Galicia), Juan Bárcena (Madrid), Pedro Belmonte (Murcia), Eduardo Navascués (Navarra), José Cabo (Melilla).

Portada: Andrés Espinosa

Edita: Ecologistas en Acción

Hecho público el: 16 noviembre 2021

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/183566>

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



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 2021. Por falta de información suficiente, no se evalúa la repercusión del ozono troposférico 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, obtenidos de sus redes de medición de la contaminación, y secundariamente de consultas específicas a determinadas Administraciones sobre datos no publicados. El periodo de recopilación de la información ha comprendido entre el 1 de enero y el 31 de octubre de 2021. Se trata por lo tanto de una documentación provisional, a falta de dos 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 afección a la población. Al igual que en 2020, durante 2021 sus niveles se han reducido de forma importante, interrumpiendo la tendencia estacionaria o al alza de los últimos años, como consecuencia de la drástica disminución de las emisiones de sus principales contaminantes precursores en la industria y, sobre todo, en el transporte, resultado de las medidas de restricción de la movilidad mantenidas por las autoridades para combatir la enfermedad COVID-19. No obstante, durante el presente año, con un moderado calor estival general, la mayor parte de la población y el territorio españoles han seguido expuestos a concentraciones de ozono peligrosas para la salud humana.
- ▶ La población que ha respirado aire contaminado por ozono en el Estado español durante 2021, según el valor objetivo para la protección de la salud establecido por la Directiva 2008/50/CE y el Real Decreto 102/2011, ha sido de 1,4 millones de personas, es decir un 2,9% de toda la población. En otras palabras, sólo uno de cada 35 españoles habría respirado un aire que incumple el estándar legal vigente para el ozono. Esta situación supone un descenso de entre 8 y 10 millones de personas afectadas respecto a los años anteriores a la pandemia (y 3 millones menos que en 2020), la cifra más baja de personas afectadas desde la entrada en vigor del objetivo legal, en 2010. Hay que notar que el método de evaluación del estándar legal de ozono considera el promedio de tres años consecutivos, por lo que la situación en 2021 corresponde al trienio 2019-2021, que integra los dos años de baja contaminación por las medidas excepcionales de la COVID-19.
- ▶ Si se tiene en cuenta el valor octohorario 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 2021 se dispara hasta los 34,6 millones de personas, es decir un 72,9% de la población. En otras palabras, pese a la significativa mejora de la calidad del aire por efecto de las

OZONO Y SALUD

EL OZONO ES UN POTENTE OXIDANTE QUE OCASIONA EFECTOS ADVERSOS EN LA SALUD

EFFECTOS A CORTO PLAZO

-  **REDUCE LA FUNCIÓN PULMONAR**
-  **IRRITA LOS OJOS Y LAS MUCOSAS**
-  **PRODUCE DOLOR DE CABEZA Y FATIGA**
-  **INDUCE NACIMIENTOS PREMATUROS**
-  **AGRAVA OTRAS ENFERMEDADES**

Pese a las medidas de lucha contra la COVID-19, todavía el **73%** de la población española respiró **aire contaminado por ozono** en 2021



EMBARAZADAS



NIÑOS Y NIÑAS

POBLACIÓN MÁS AFECTADA




PERSONAS MAYORES



PERSONAS ENFERMAS

EFFECTOS A LARGO PLAZO

-  **AFECTA AL DESARROLLO PULMONAR**
-  **AGRAVA EL ASMA**
-  **ALTERACIONES COGNITIVAS**
-  **INCREMENTA LA MORTALIDAD DE ENFERMOS CRÓNICOS**
-  **PUEDA AGRAVAR LA DIABETES Y EL RIESGO DE INFARTO**

#CAMPAÑA OZONO



medidas de lucha contra la COVID-19, tres de cada cuatro españoles han seguido respirando en 2021 un aire con un nivel de ozono superior al recomendado por la OMS. Esta situación supone un descenso de entre 2 y 7 millones de personas afectadas respecto a los últimos años (y millón y medio menos que en 2020), también la cifra más baja de personas afectadas en la última década.

- ▶ La superficie expuesta a niveles de contaminación que exceden las referencias legal y de la OMS para proteger la salud alcanza respectivamente 9.000 y 423.000 kilómetros cuadrados, es decir entre el 1,9% y el 83,8% del Estado español, ambas magnitudes inferiores a las de los años anteriores a la pandemia. En otras palabras, entre una cincuentaava y cinco sextas partes del territorio español, según la referencia considerada, soportan una contaminación atmosférica por ozono que incumple los estándares vigentes para proteger la salud humana, lo que tiene gran importancia por la elevada población estival de las principales zonas rurales y costeras turísticas de España, muy afectadas en verano por este contaminante.
- ▶ Los territorios más afectados por el ozono se han repartido entre la Comunidad de Madrid, el interior de Cataluña y la Comunitat Valenciana, la ciudad de Cáceres y la zona industrial

de Puente Nuevo, al norte de Córdoba, agrupando las únicas ocho 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 2019-2021. En dieciocho zonas de los territorios citados y de Castilla-La Mancha y Castilla y León, con diez millones de habitantes, se ha superado dicho objetivo legal en al menos una estación. Por sus características particulares, el ozono afecta con más virulencia a las áreas suburbanas y rurales a sotavento de las aglomeraciones de Madrid, Barcelona, Bilbao, Córdoba, Granada, Málaga, Sevilla, Murcia, València, Valladolid o Palma, y a diferentes zonas rurales de Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunitat Valenciana y Extremadura.

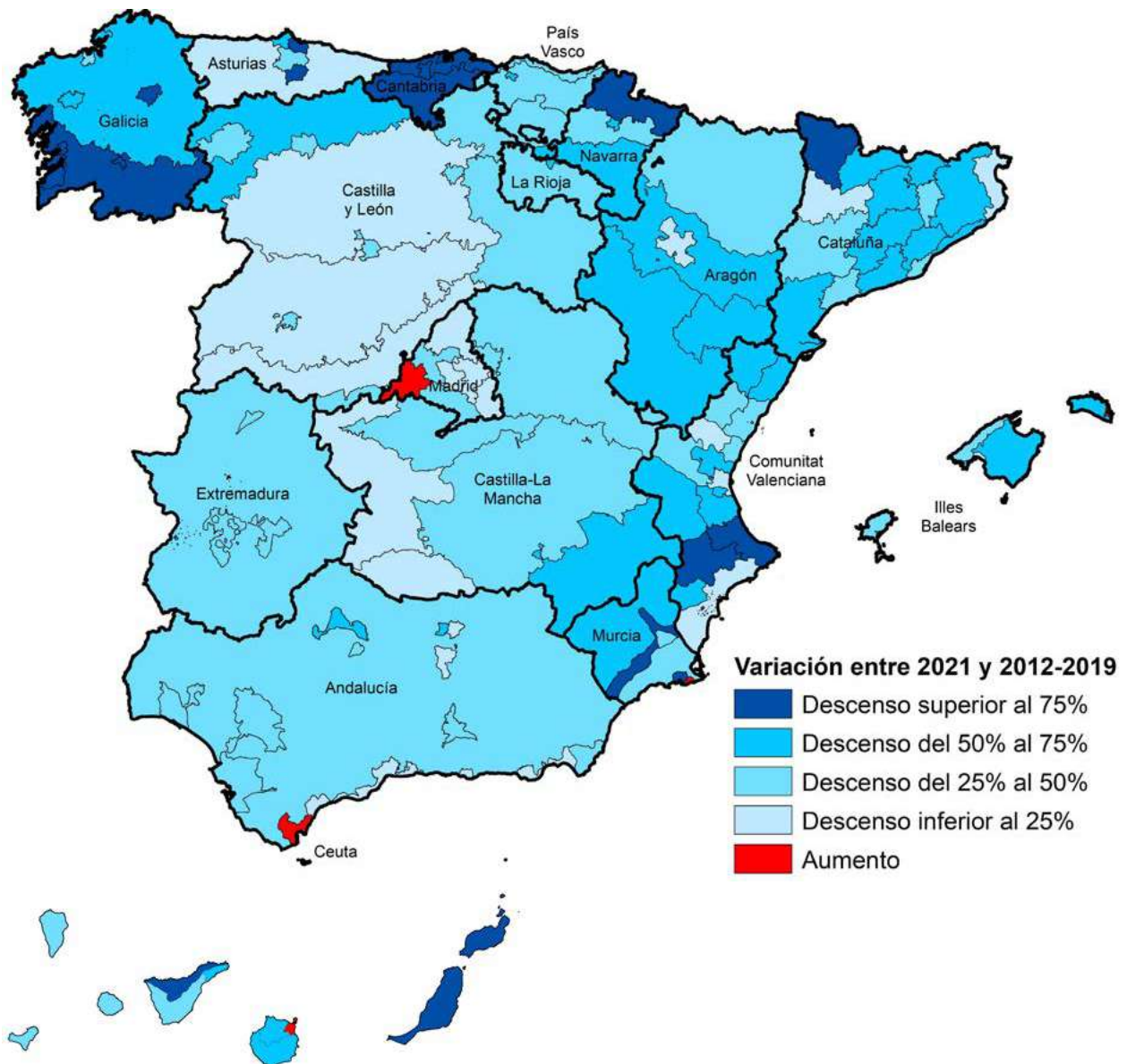
Media de las estaciones ubicadas en cada zona



- Coincidiendo en buena medida con las olas de calor estivales, en 2021 se han producido apenas medio centenar de superaciones del umbral de información y únicamente una del umbral de alerta, en Tarragona. Tras la de 2020, se trata de la cifra más baja de episodios de ozono desde que existen registros sistemáticos de este contaminante, en los inicios de la década de 1990. En todo caso, hasta la fecha, son pocas las autoridades que cuentan con protocolos de actuación frente a las puntas de contaminación por ozono, y entre ellas sólo el Ayuntamiento de Valladolid contempla y aplica medidas de limitación del tráfico en episodios.

- ▶ La frecuencia de las superaciones de los estándares legal y de la OMS ha sido muy inferior a la de los años previos a la pandemia, con descensos de respectivamente el 58% y el 37% en relación al promedio de las registradas en el periodo 2012-2019, en el conjunto del Estado, y una caída drástica en las superaciones del umbral de información. Como en 2020, los niveles de ozono han sido en general los más bajos de la última década, especialmente en el litoral cantábrico y el Noroeste peninsular, los Pirineos, el Valle del Ebro y los territorios insulares, pero también en el litoral mediterráneo, de Cataluña a la Región de Murcia. Por el contrario, sólo se aprecian incrementos puntuales de las superaciones de los estándares de ozono en algunas zonas y estaciones de tráfico e industriales.

Días con superación de la guía de la OMS

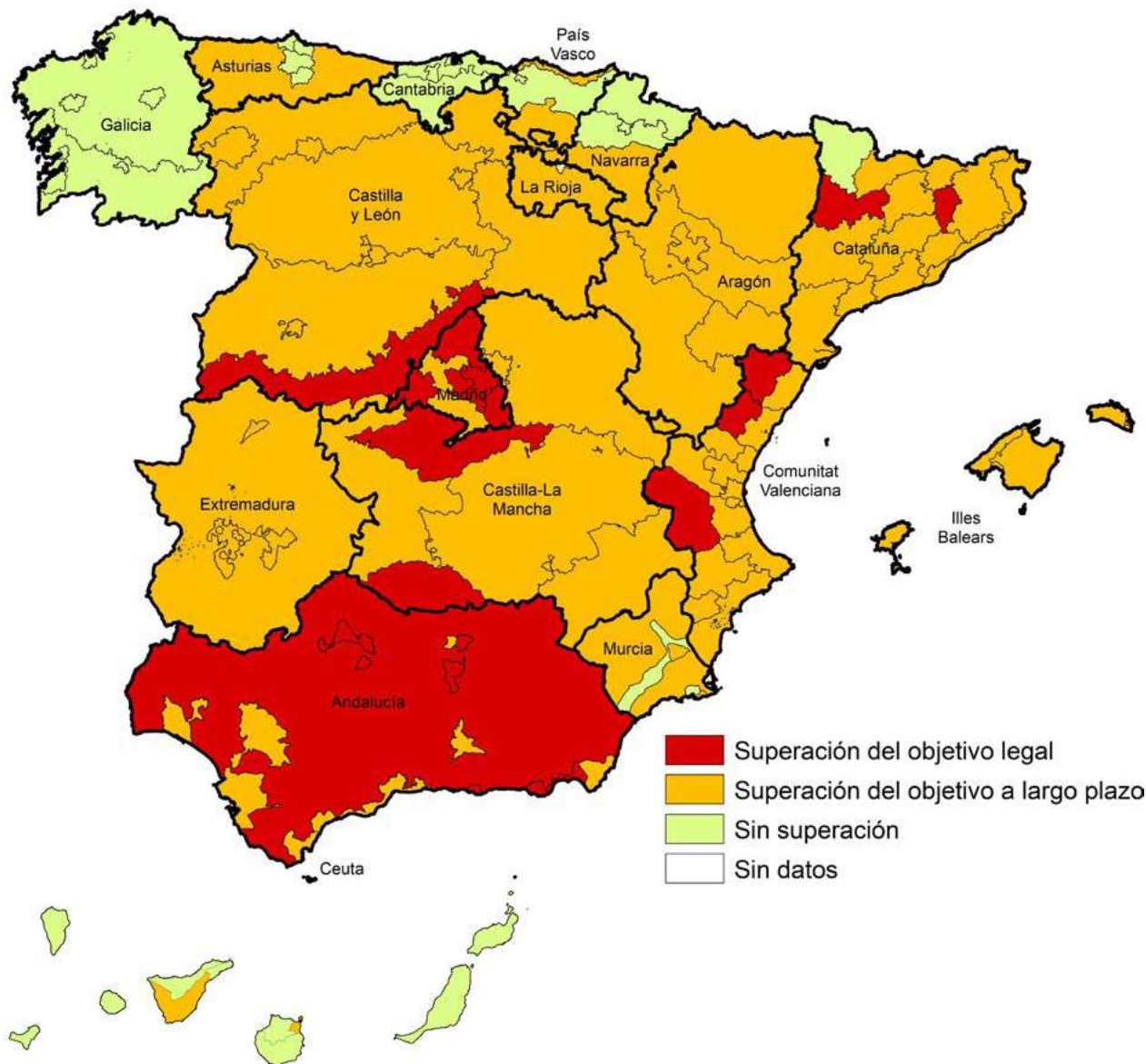


- ▶ La notable mejoría de la calidad del aire por ozono troposférico en el Estado español en 2021 coincide en el tiempo con la reducción en las ciudades españolas de los niveles de su principal precursor, el dióxido de nitrógeno, durante el segundo estado de alarma y meses estivales posteriores, como resultado de las medidas de limitación de la movilidad mantenidas por la crisis de la COVID-19. Esto confirma la estrecha relación entre emisiones de precursores y ozono, y constata que descensos decididos y sostenidos en las

emisiones del transporte y la industria como los producidos en los dos últimos años son efectivos para reducir la presencia de ozono en el aire que respiramos, en las ciudades y las zonas rurales.

- ▶ El cambio climático se ha convertido en 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 9 días cada diez años, 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 cada año causa entre 1.500 y 1.800 muertes en el Estado español, las mismas que los accidentes de tráfico. Con oscilaciones según el año considerado, 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 Agencia Europea de Medio Ambiente (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 Comunidades Autónomas (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 la OMS.
- ▶ Una decena de 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 sin elaborar los preceptivos Planes de Mejora de la Calidad del Aire para reducir la contaminación por ozono troposférico en sus territorios. Por vez primera y a instancias de Ecologistas en Acción el Tribunal Supremo ha declarado en junio de 2020 la obligación de dichas administraciones de elaborar y aprobar tales planes, con independencia de la existencia de un Plan Nacional, confirmando la sentencia previa de octubre de 2018 del Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León, pendiente de ejecutar. Ecologistas en Acción también ha denunciado judicialmente la inactividad de las CC.AA. de Cataluña, Comunitat Valenciana, Madrid y Navarra, con recursos vistos para sentencia, y permanece atenta a los planes de ozono comprometidos por los Gobiernos de Illes Balears y Región de Murcia, que no acaban de elaborarse.

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. El I Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica del Gobierno, aprobado en septiembre de 2019, 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, de forma rápida y efectiva.
- ▶ Las legislaciones europea y española se mantienen 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 próxima revisión de la normativa europea de calidad del aire debería aproximar regulación legal y conocimiento científico, en beneficio de la salud pública.

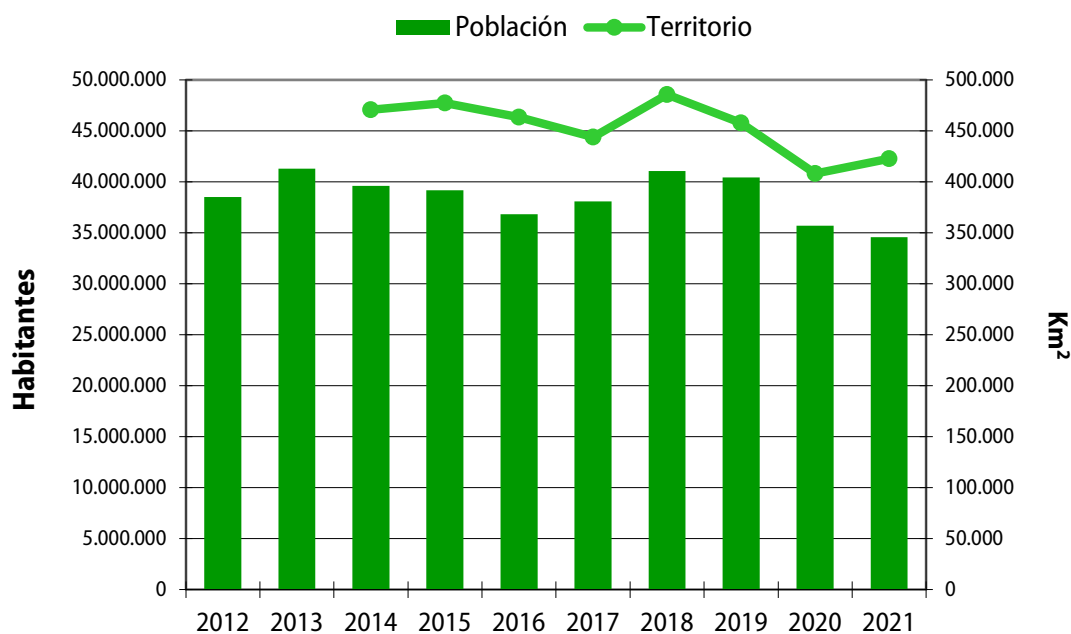
- ▶ Las principales vías de actuación para reducir la contaminación por ozono pasan por la limitación de las emisiones de sus precursores, mediante: la reducción del tráfico motorizado en las ciudades, disminuyendo la necesidad de movilidad con un urbanismo de proximidad y potenciando el transporte público (en especial eléctrico) y la movilidad activa 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; la recuperación de los estímulos para la generación eléctrica renovable, en sustitución de las centrales termoeléctricas a partir de combustibles fósiles; la adopción generalizada de las mejores técnicas industriales disponibles para la reducción de la contaminación, en particular sustituyendo la fabricación y uso de los disolventes orgánicos por agua; la disminución de las emisiones del transporte marítimo mediante la ampliación a los óxidos de nitrógeno del Área de Control de Emisiones acordada para el Mar Mediterráneo; 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.
- ▶ 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 de la COVID-19 ha demostrado que la reducción estructural del transporte y la descarbonización de la industria y la edificación 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 viene 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 reducir la exposición de los grupos de población más sensibles a este contaminante (niñas y niños, personas mayores, mujeres embarazadas, personas con enfermedades cardiorespiratorias crónicas), 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 2021 su campaña informativa sobre el ozono troposférico, cuya documentación está disponible en www.ecologistasenaccion.org/ozono.

Población y territorio afectados por el ozono (2012-2021)

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	1,4	2,9	9.352	1,9	34,6	72,9	422.745	83,8

nd: dato no disponible

Evolución de población y territorio afectados por el ozono (2012-2021)



Anexo

Criterios seguidos en las tablas 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).
- ▶ En las tablas aparecen las 132 zonas y aglomeraciones establecidas para el ozono en el territorio español, organizadas por CC.AA., con sus respectivas estaciones de medición.
- ▶ Las superaciones de las referencias legales 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.
- ▶ Hay estaciones que son las únicas representativas de su zona, y por tanto sus datos se corresponden con el del valor medio de la zona.
- ▶ El valor 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 2019, 2020 y 2021. El resto de parámetros están referidos al año 2021.
- ▶ La columna de evolución temporal del ozono entre 2012 y 2021 recoge la variación porcentual en el último año de las superaciones de la recomendación de la OMS, respecto al promedio del periodo 2012-2019.

Interpretación de los datos

38	Las superaciones de las referencias legales se indican con fondo negro
38	Las superaciones del valor recomendado por la OMS se indican con fondo gris
nd	Dato no disponible para el presente informe

Ozono O₃

- **Umbrales de alerta y de información:** N° 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:** N° 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), umbral que también se adopta en este informe para la recomendación de la OMS. 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 2012-2021
					Horario (Normativa)	Horario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Octohorario (OMS)
					Nº horas > 240 ug/m ³	Nº horas > 180 ug/m ³	Nº días > 120 ug/m ³ Normativa: máx=25 (2019-2021)	Nº días > 120 ug/m ³	Nº días > 100 ug/m ³ OMS: máx=25	Aumento en 2021 sobre el promedio de 2012-2019 (%)
ANDALUCÍA	ZONA INDUSTRIAL BAHÍA DE ALGECIRAS	7	583	242.056	0	0	2	2	37	11%
	ZONA INDUSTRIAL BAILÉN	1	117	17.548	0	0	6	4	40	-62%
	CÓRDOBA	2	141	326.039	0	0	22	15	86	-25%
	ZONA INDUSTRIAL CARBONERAS	4	695	39.771	0	0	10	7	64	-47%
	ÁREA METROPOLITANA DE GRANADA	2	561	499.938	0	0	9	4	62	-39%
	MÁLAGA Y COSTA DEL SOL	5	1.240	1.257.320	0	1	11	11	71	-8%
	ZONA INDUSTRIAL HUELVA	7	1.074	240.539	0	1	6	4	52	-43%
	NÚCLEOS DE 50.000 A 250.000 HABITANTES	6	1.312	614.879	0	0	13	11	87	-11%
	ZONAS RURALES	13	76.947	3.134.724	0	0	13	8	76	-30%
	BAHÍA DE CADIZ	5	2.080	756.831	0	0	5	4	55	-29%
ÁREA METROPOLITANA DE SEVILLA	8	2.176	1.329.732	0	0	11	8	61	-27%	
ZONA INDUSTRIAL PUENTE NUEVO	1	664	5.034	0	0	42	12	73	-54%	
ARAGÓN	PIRINEOS	4	16.923	210.875	0	0	8	4	43	-42%
	VALLE DEL EBRO	6	9.612	241.578	0	0	5	2	33	-50%
	BAJO ARAGÓN	2	4.365	56.408	0	0	7	3	34	-55%
	CORDILLERA IBÉRICA	1	15.735	135.908	0	0	6	4	46	-54%
	ZARAGOZA	8	1.063	684.622	0	0	5	3	31	-6%
PRINCIPADO DE ASTURIAS	ÁREA OVIEDO	7	543	292.096	0	0	1	0	9	-37%
	AVILÉS	4	223	125.871	0	0	0	0	1	-54%
	CUENCAS	5	302	92.537	0	0	2	0	2	-89%
	ÁREA GIJÓN	6	238	282.018	0	0	0	0	2	-80%
	ASTURIAS RURAL	3	9.296	226.262	0	0	2	1	29	-8%
ILLES BALEARS	PALMA	3	74	422.587	0	0	6	4	49	-8%
	SERRA DE TRAMUNTANA	1	740	43.495	0	0	17	8	76	-26%
	MENORCA - MAÓ - ES CASTELL	3	47	37.164	0	0	8	12	68	6%
	RESTO MENORCA	1	650	58.477	0	0	3	6	26	-59%
	EIVISSA	3	11	51.128	0	0	5	12	39	-30%
	RESTO EIVISSA - FORMENTERA	1	643	112.603	0	0	9	3	69	-30%
	RESTO MALLORCA	6	2.827	446.089	0	0	7	3	30	-60%
CANARIAS	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	4	102	381.223	0	0	1	1	10	21%
	FUERTEVENTURA Y LANZAROTE	9	2.505	275.544	0	0	1	0	10	-75%
	LA PALMA, LA GOMERA Y EL HIERRO	7	1.347	116.283	0	0	0	0	8	-44%
	NORTE DE GRAN CANARIA	1	511	142.528	0	0	0	0	5	-73%
	SUR DE GRAN CANARIA	10	947	331.770	0	0	2	0	7	-61%
	SANTA CRUZ DE TENERIFE - LA LAGUNA	9	173	368.105	0	0	1	0	7	-53%
	NORTE DE TENERIFE	1	736	237.983	0	0	0	0	2	-91%
	SUR DE TENERIFE	8	1.125	322.516	0	0	0	1	15	-36%
CANTABRIA	BAHÍA DE SANTANDER	3	108	226.935	0	0	0	0	0	-100%
	COMARCA DE TORRELAVEGA	2	186	84.803	0	0	0	0	1	-94%
	CANTABRIA ZONA LITORAL	1	1.468	218.666	0	0	0	0	0	-100%
	CANTABRIA ZONA INTERIOR	2	3.498	52.501	0	0	1	0	7	-84%

Leyenda: 38 Supera límite legal 38 Superaciones recomendación OMS nd Dato no disponible Dato no existente

CCAA	ZONAS / AGLOMERACIONES	ESTACIONES	SUPERFICIE	POBLACIÓN	Umbral de alerta	Umbral de información	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Valor recomendado	Evolución 2012-2021
					Horario (Normativa)	Horario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Octohorario (OMS)
					Nº horas > 240 ug/m ³	Nº horas > 180 ug/m ³	Nº días > 120 ug/m ³ Normativa: máx=25 (2019-2021)	Nº días > 120 ug/m ³	Nº días > 100 ug/m ³ OMS: máx=25	Aumento en 2021 sobre el promedio de 2012-2019 (%)
CASTILLA - LA MANCHA	CAMPIÑAS Y SIERRAS DE GUAD. Y CUENCA	2	18.862	150.876	0	0	10	7	43	-48%
	AGLOMERACIÓN DE GUADALAJARA	2	534	186.773	0	0	21	16	61	-39%
	OESTE DE CASTILLA-LA MANCHA	1	11.927	104.474	0	0	21	22	114	-22%
	NORTE DE TOLEDO	9	7.131	573.630	0	9	21	15	72	-28%
	LA MANCHA	1	26.159	657.216	0	0	9	3	53	-41%
	COMARCA DE PUERTOLLANO	10	4.420	71.824	0	8	11	11	63	-18%
	SURESTE DE ALBACETE	1	10.379	300.428	0	0	2	2	42	-55%
CASTILLA Y LEÓN	AGLOMERACIÓN DE BURGOS	1	281	187.599	0	0	11	5	39	-30%
	AGLOMERACIÓN DE LEÓN	1	367	158.020	0	0	4	4	41	-32%
	AGLOMERACIÓN DE SALAMANCA	1	260	190.905	0	0	8	4	62	-27%
	AGLOMERACIÓN DE VALLADOLID	6	359	368.190	0	0	8	4	36	-40%
	BIERZO	2	1.460	107.160	0	0	2	1	22	-35%
	CUENCA DEL EBRO DE CASTILLA Y LEÓN	2	4.357	70.635	0	0	4	2	25	-49%
	DUERO NORTE DE CASTILLA Y LEÓN	6	27.205	364.471	0	0	7	5	53	-21%
	DUERO SUR DE CASTILLA Y LEÓN	3	24.685	431.564	0	2	11	10	65	-10%
	MONTAÑA NORTE DE CASTILLA Y LEÓN	3	11.929	137.330	0	0	2	2	21	-51%
	MONTAÑA SUR DE CASTILLA Y LEÓN	3	9.474	243.017	0	0	18	11	75	-24%
CATALUÑA	VALLE DEL TIETAR Y ALBERCHE	1	1.080	30.637	0	0	24	5	73	-25%
	SORIA Y DEMANDA	2	12.417	105.390	0	0	3	3	30	-33%
	ÁREA DE BARCELONA	12	341	2.948.345	0	0	6	3	29	-42%
	VALLÉS - BAIX LLOBREGAT	6	1.180	1.462.858	0	0	3	2	21	-51%
	PENEDÉS - GARRAF	2	1.419	487.755	0	0	5	2	24	-66%
	CAMP DE TARRAGONA	5	995	447.451	1	4	10	7	42	-39%
	CATALUNYA CENTRAL	2	2.765	296.510	0	0	6	4	23	-55%
	PLANA DE VIC	3	807	156.465	0	8	22	15	57	-44%
	MARESME	1	502	543.447	0	0	8	4	40	-50%
	COMARQUES DE GIRONA	5	3.684	431.524	0	1	10	7	43	-51%
	EMPORDÀ	2	1.350	266.631	0	0	11	13	77	-17%
	ALT LLOBREGAT	1	2.091	63.381	0	0	8	3	38	-54%
PIRINEU ORIENTAL	2	2.797	61.602	0	0	11	3	36	-62%	
PIRINEU OCCIDENTAL	1	2.984	25.580	0	0	0	0	8	-82%	
PREPIRINEU	2	2.468	21.634	0	0	30	33	129	-4%	
TERRES DE PONENT	3	4.710	371.097	0	0	7	5	47	-47%	
TERRES DE L'EBRE	4	3.998	196.199	0	0	3	2	35	-66%	

Leyenda: 38 Supera límite legal 38 Superaciones recomendación OMS nd Dato no disponible Dato no existente

CCAA	ZONAS / AGLOMERACIONES	ESTACIONES	SUPERFICIE	POBLACIÓN	Umbral de alerta	Umbral de información	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Valor recomendado	Evolución 2012-2021
					Horario (Normativa)	Horario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Octohorario (OMS)
					Nº horas > 240 ug/m ³	Nº horas > 180 ug/m ³	Nº días > 120 ug/m ³ Normativa: máx=25 (2019-2021)	Nº días > 120 ug/m ³	Nº días > 100 ug/m ³ OMS: máx=25	Aumento en 2021 sobre el promedio de 2012-2019 (%)
COMUNITAT VALENCIANA	CÉRVOL - ELS PORTS. ÁREA COSTERA	2	1.211	90.182	0	0	11	2	40	-52%
	CÉRVOL - ELS PORTS. ÁREA INTERIOR	4	1.960	13.476	0	0	25	7	44	-58%
	MIJARES - PENYAGOLOSA. ÁREA COSTERA	7	1.107	225.613	0	0	6	4	37	-37%
	MIJARES - PENYAGOLOSA. ÁREA INTERIOR	1	1.221	9.053	0	0	27	13	67	-26%
	PALANCIA - JAVALAMBRE. ÁREA COSTERA	6	432	142.055	0	1	5	5	49	-26%
	PALANCIA - JAVALAMBRE. ÁREA INTERIOR	1	965	23.966	0	0	14	12	73	-13%
	TURIA. ÁREA COSTERA	2	1.314	343.346	0	0	4	3	33	-64%
	TURIA. ÁREA INTERIOR	2	2.222	49.708	0	0	12	8	49	-49%
	JÚCAR - CABRIEL. ÁREA COSTERA	1	1.247	302.829	0	0	7	9	31	-50%
	JÚCAR - CABRIEL. ÁREA INTERIOR	4	3.949	77.298	0	0	14	8	52	-52%
	BÉTICA - SERPIS. ÁREA COSTERA	3	1.770	455.645	0	0	7	2	11	-87%
	BÉTICA - SERPIS. ÁREA INTERIOR	2	2.230	246.827	0	0	7	1	27	-75%
	SEGURA - VINALOPÓ. ÁREA COSTERA	4	2.680	768.835	0	0	12	5	66	-23%
	SEGURA - VINALOPÓ. ÁREA INTERIOR	2	798	169.848	0	0	8	3	45	-56%
	CASTELLÓ	2	7	174.264	0	0	3	2	31	-36%
	L'HORTA	10	59	1.392.161	0	0	3	4	32	-16%
	ALACANT	3	12	337.482	0	0	6	8	72	34%
ELX	1	6	234.765	0	0	5	2	24	-63%	
EXTREMADURA	CÁCERES	1	9	96.255	0	0	28	13	75	1%
	BADAJOS	1	14	150.984	0	0	12	3	32	-51%
	NÚCLEOS DE POB. DE MÁS DE 20.000 HAB.	2	1.962	196.299	0	0	15	10	66	-30%
	EXTREMADURA RURAL	6	39.649	620.449	0	0	18	9	66	-31%
GALICIA	LUGO	1	330	98.519	0	0	0	0	0	-100%
	OURENSE	2	85	105.643	0	0	1	0	3	-88%
	PONTEVEDRA	1	118	83.260	0	0	2	0	0	-100%
	A CORUÑA Y ÁREA METROPOLITANA	4	184	339.417	0	0	1	0	8	-36%
	SANTIAGO Y ÁREA METROPOLITANA	2	300	129.952	0	0	3	0	7	-71%
	VIGO Y ÁREA METROPOLITANA	3	419	405.672	0	0	2	0	4	-81%
	ZONA NORTE DE GALICIA	12	18.861	793.335	0	0	2	0	6	-71%
	ZONA SUR DE GALICIA	5	9.127	641.405	0	0	2	0	7	-79%
FERROL Y ÁREA METROPOLITANA	2	150	104.616	0	0	1	0	8	-73%	

Leyenda: 38 Supera límite legal 38 Superaciones recomendación OMS nd Dato no disponible Dato no existente

CCAA	ZONAS / AGLOMERACIONES	ESTACIONES	SUPERFICIE	POBLACIÓN	Umbral de alerta	Umbral de información	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Valor recomendado	Evolución 2012-2021
					Horario (Normativa)	Horario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (Normativa)	Octohorario (OMS)	Octohorario (OMS)
					Nº horas > 240 ug/m ³	Nº horas > 180 ug/m ³	Nº días > 120 ug/m ³ Normativa: máx=25 (2019-2021)	Nº días > 120 ug/m ³	Nº días > 100 ug/m ³ OMS: máx=25	Aumento en 2021 sobre el promedio de 2012-2019 (%)
COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	13	606	3.334.730	0	0	22	19	64	-15%
	CORREDOR DEL HENARES	7	915	979.064	0	8	36	31	91	-7%
	URBANA SUR	7	1.414	1.507.248	0	11	17	11	60	-33%
	URBANA NOROESTE	3	1.012	704.317	0	0	15	4	47	-46%
	SIERRA NORTE	3	1.952	118.574	0	0	44	37	115	-18%
	CUENCA DEL ALBERCHE	2	1.182	88.421	0	0	30	24	99	3%
	CUENCA DEL TAJUÑA	2	941	47.534	0	0	29	25	101	-20%
REGIÓN DE MURCIA	NORTE	1	7.169	229.100	0	0	1	1	44	-63%
	CENTRO	1	1.272	251.446	0	0	2	0	0	-100%
	VALLE DE ESCOMBRERAS	2	60	20.538	0	0	7	8	64	13%
	CARTAGENA	1	146	216.108	0	0	2	0	1	-99%
	MURCIA CIUDAD	2	276	596.596	0	0	5	11	55	-49%
	LITORAL-MAR MENOR	1	2.388	197.463	0	0	5	8	39	-34%
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	1	3.175	44.884	0	0	1	0	9	-85%
	ZONA MEDIA DE LA COM. DE NAVARRA	1	2.428	67.075	0	0	2	0	27	-41%
	RIBERA DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	5	4.081	190.734	0	0	7	4	34	-58%
	COMARCA DE PAMPLONA	2	117	358.504	0	0	0	0	5	-73%
PAÍS VASCO	LITORAL	12	722	575.695	0	0	2	1	18	-38%
	BILBAO-BARAKALDO	4	71	451.670	0	0	0	0	5	-65%
	VALLES CANTÁBRICOS	11	3.664	893.552	0	0	2	0	12	-47%
	CUENCAS INTERIORES	3	2.320	288.354	0	0	9	2	29	-49%
	VALLE DEL EBRO	1	316	11.233	0	0	11	2	36	-51%
LA RIOJA	LOGROÑO	1	20	163.298	0	0	0	0	6	-70%
	LA RIOJA RURAL	4	5.007	156.616	0	0	5	4	30	-38%
CEUTA Y MELILLA	CEUTA	1	19	84.202	0	0	6	8	104	28%
	MELILLA	1	13	87.076	0	0	3	nd	nd	nd
ESPAÑA		480	504.650	47.450.795	1	54	8	5	38	-37%

Leyenda: 38 Supera límite legal 38 Superaciones recomendación OMS nd Dato no disponible Dato no existente

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 comunidaddemadrid@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

