

PROPUESTA DE PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE BAHÍA DE CÁDIZ

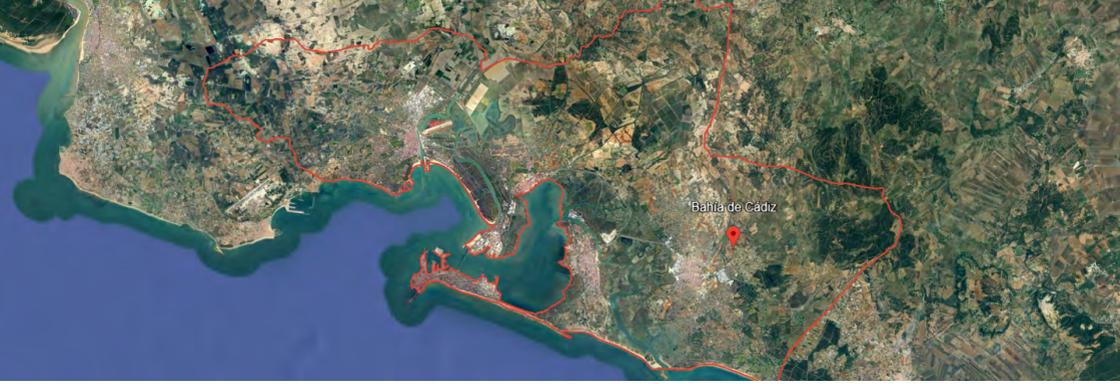


UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



**Junta
de Andalucía**

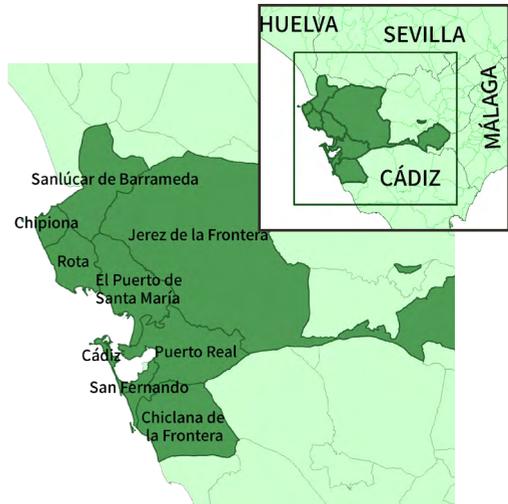
Consejería de Sostenibilidad,
Medio Ambiente y Economía Azul



ÁMBITO GEOGRÁFICO

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Bahía de Cádiz incluye en su ámbito de aplicación 9 municipios, que en su conjunto suman una población de 757.000 habitantes:

- Cádiz
- Chiclana de la Frontera
- Chipiona
- El Puerto de Santa María
- Jerez de la Frontera
- Puerto Real
- Rota
- San Fernando
- Sanlúcar de Barrameda



AUTORIDADES RESPONSABLES

En tanto que el **Plan** es de **ámbito supramunicipal**, y de acuerdo con el Decreto 239/2011, corresponde a **la consejería competente en materia de medio ambiente** la aprobación del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Bahía de Cádiz. No obstante, dada la gran variedad de fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos, cada autoridad competente es responsable de la implantación y seguimiento de las medidas que les correspondan en función de sus competencias.





OBJETIVOS

Mejorar la calidad del aire que respiramos, con la finalidad última de **disminuir los efectos adversos de la contaminación del aire** sobre la salud de las personas y el medio ambiente. Este objetivo se concreta en la Bahía de Cádiz en la reducción de las concentraciones de material particulado de diámetro inferior a 10 micras (PM_{10}) y ozono (O_3) para alcanzar el cumplimiento del **valor objetivo de O_3** del Real Decreto 102/2011 para protección de la vegetación y los ecosistemas, así como el cumplimiento del **valor objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire para la media anual de PM_{10}** , consolidando la mejoría experimentada en los últimos años del quinquenio analizado (2017-2021).

Avanzar en la mejora de la calidad del aire con la mirada puesta en los **futuros valores límite y objetivo pendientes de concretar en la futura directiva refundida de calidad del aire**, actualmente en tramitación y con fecha de entrada en vigor de los nuevos valores límite prevista **para 2030**.





FUNDAMENTO JURÍDICO

El marco jurídico viene establecido a nivel europeo por la **Directiva 2008/50/CE**, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, que ha sido transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el **Real Decreto 102/2011**.

Más recientemente, el Pacto Verde Europeo plantea la transformación de la economía de la UE con miras a un futuro más sostenible, estableciendo como **objetivos para 2050 la neutralidad climática y la “contaminación cero”**.

El hito más reciente del proceso de revisión de la normativa en materia de calidad del aire ha sido la publicación de la **propuesta de directiva refundida de calidad del aire**, que integra el objetivo de “contaminación cero” para 2050 del Pacto Verde Europeo y establece una senda de adaptación a dicho objetivo, proponiendo **nuevos valores límite y objetivo para 2030** como horizonte temporal más cercano.

A nivel autonómico, la Estrategia Andaluza de la Calidad del Aire, aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 22 de septiembre de 2020, incluye entre sus objetivos:

- Trasladar los nuevos programas, planes y estrategias comunitarias y nacionales en materia de calidad del aire al ámbito andaluz.
- Servir de marco para la elaboración de planes de mejora de la calidad del aire por las diferentes administraciones andaluzas.
- Profundizar y reforzar la colaboración interadministrativa en la gestión de la calidad el aire en Andalucía.





¿POR QUÉ ELABORAR UN NUEVO PLAN DE MEJORA DE CALIDAD DEL AIRE EN BAHÍA DE CÁDIZ?

En Andalucía resulta preciso elaborar un Plan de Mejora de la Calidad del Aire en caso de:

- La **superación de alguno de los valores límite** de los contaminantes regulados en la normativa vigente. En la zona de Bahía de Cádiz no se han producido superaciones en el quinquenio 2017-2021 de los valores límite para ninguno de los contaminantes regulados.
- La **superación del valor objetivo de O₃** para protección de la salud de las personas o para protección de los ecosistemas establecido en el Real Decreto 102/2011. En la zona de Bahía de Cádiz ya se cumple en el periodo 2017-2021 el valor objetivo de O₃ para protección de la salud, pero aún no se alcanza el valor objetivo para protección de los ecosistemas.
- La **superación de algún valor objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (EACA)**. En la zona de Bahía de Cádiz se ha superado el objetivo de la EACA para la media anual de PM₁₀ en Avda. Marconi y Río San Pedro.





CONTENIDO DEL PLAN

Los contenidos requeridos están establecidos en la normativa vigente, destacando:

- **Ámbito geográfico:** superficie y población afectada, datos climáticos y topográficos.
- **Evaluación de la contaminación:** niveles de contaminantes y métodos empleados.
- **Origen de la contaminación:** fuentes de emisión responsables de la contaminación (la concentración de contaminantes en el aire ambiente no depende solo de la cantidad de contaminantes emitidos por las fuentes, sino de muchos factores adicionales tales como condiciones meteorológicas, geografía física, posición relativa entre emisor y la población afectada, etc.).
- **Medidas para reducir la contaminación:** incluyen actuaciones ya adoptadas y que se encuentran definidas en normas o planes existentes, o actuaciones recogidas en normas o planes que actualmente se encuentran en tramitación, así como medidas propuestas por algún organismo específicamente para la elaboración del presente plan.
- **Seguimiento** (indicadores) y revisión.





VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía (RVCCAA) integra todos los sistemas de evaluación de la calidad del aire, entre otros, las estaciones de medida de la calidad del aire, fijas o móviles, los laboratorios de la calidad del aire y las técnicas de modelización y estimación objetivas.

La RVCCAA cuenta actualmente en la zona de la Bahía de Cádiz con **cinco estaciones fijas** operativas, en emplazamientos representativos de tráfico, fondo urbano, fondo suburbano e industrial suburbana.

Estación	Municipio	Tipología
Avda. Marconi	Cádiz	Tráfico/Urbana
Cartuja	Jerez de la Frontera	Industrial/Suburbana
Jerez-Chapín	Jerez de la Frontera	Fondo/Urbana
Río San Pedro	Puerto Real	Fondo/Urbana
San Fernando	San Fernando	Fondo / Suburbana

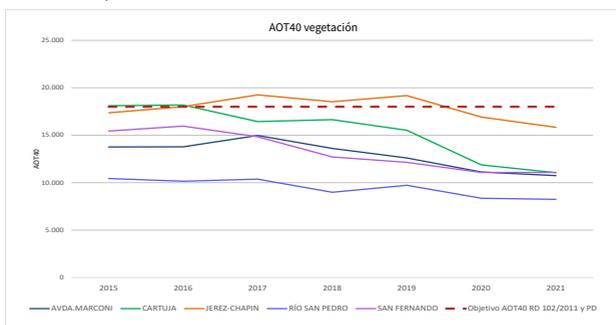
Las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente han experimentado un descenso en el periodo 2015-2021, que pone de manifiesto el impacto en los niveles de calidad del aire de las **medidas actualmente implantadas sobre la emisión de contaminantes** a la atmósfera.



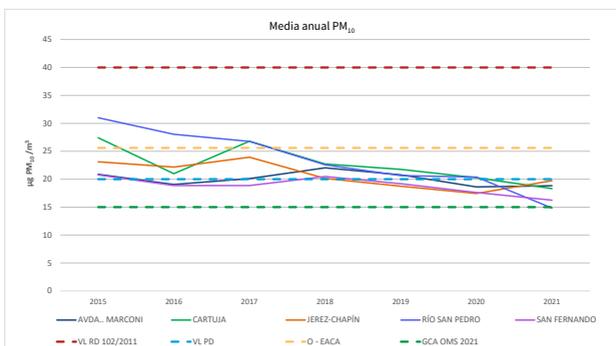


EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN 2017-2021

- Ozono:** únicamente se ha superado el valor objetivo para protección de la vegetación y los ecosistemas en la estación Jerez-Chapín, dándose cumplimiento al valor objetivo en las estaciones costeras (Cádiz, Puerto Real, San Fernando) y en Cartuja (Jerez de la Frontera).



- Material particulado:** la media anual de PM_{10} ha permanecido en el quinquenio 2017-2021 muy por debajo del valor límite, alcanzando desde 2018 el objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (EACA) para la media anual de PM_{10} . Los niveles de $PM_{2,5}$ se han mantenido por debajo del valor objetivo de la EACA en todo este periodo.





ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN

Para establecer la propuesta de medidas para mejorar la calidad del aire se ha procedido a identificar las causas más relevantes de la contaminación en la zona de la Bahía de Cádiz, para lo cual se han acometido los siguientes estudios:

- Análisis de las series temporales de contaminantes y su relación con las condiciones de viento.
- Caracterización química del material particulado.
- Inventario anual de emisiones.
- Modelización de la dispersión de contaminantes a la atmósfera.

Los niveles de contaminantes en el aire ambiente de la zona de la Bahía de Cádiz no solo derivan de las **emisiones locales antropogénicas**, sino que también contribuyen las **fuentes naturales** y el **transporte regional de contaminantes y sus precursores**.

No obstante, las medidas a nivel local que contempla el Plan de Mejora de la Calidad del Aire se centran necesariamente en las fuentes antropogénicas locales, al no poder gestionarse las fuentes naturales y precisar de un enfoque no local las actuaciones orientadas a minimizar los efectos del transporte regional.





PARTICULARIDADES DEL OZONO:

El O_3 no se emite a la atmósfera, sino que es un **contaminante secundario** formado a partir de sus precursores mediante **complejos procesos de fotoxidación** de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en presencia de óxidos de nitrógeno ($NO + NO_2 = NO_x$). La generación de O_3 se ve **reforzada en condiciones de fuerte radiación solar y altas temperaturas**, estando la tasa de formación de O_3 fuertemente influenciada por la relación NO_x -COVs.

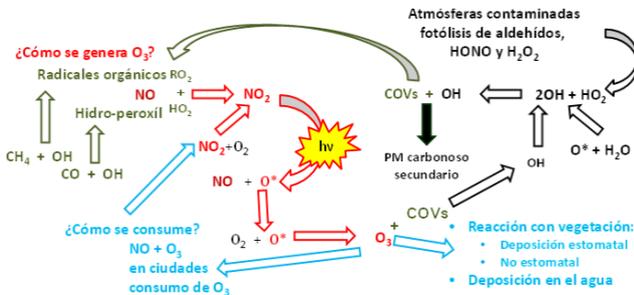


Figura 1 - 1. Procesos de generación y consumo de O_3 , basado en US-EPA (1996).

Fuente: "MITERD. Bases científicas para la elaboración de un Plan Nacional de Ozono"

Las contribuciones de O_3 pueden ser:

- Locales: formadas a partir de precursores emitidos a nivel local, y en algunos casos favorecidas por la recirculación vertical de masas de aire (fumigación).
- Regionales: transportadas desde otras cuencas de España y/o Europa y/o África.
- Hemisféricas: transportadas desde largas distancias desde la estratosfera.





FUENTES ANTROPOGÉNICAS LOCALES

Las principales contribuciones antropogénicas locales a los niveles de **material particulado** proceden de las **actividades agrícolas** y el **tráfico rodado** (tubos de escape, desgaste de frenos y neumáticos abrasión del pavimento y resuspensión de polvo por efecto del tráfico), seguido de la **combustión de biomasa en calefactores domésticos** y el **tráfico marítimo**.

Por lo que respecta al **ozono**, las fuentes locales de precursores juegan un papel menos destacado que el **transporte regional**. Los principales **precursores de ozono** son los **óxidos de nitrógeno (NO_x)** y los **compuestos orgánicos volátiles (COV)**, y por consiguiente, las medidas orientadas a reducir las emisiones de estos precursores a nivel local y regional tendrán también sinergias beneficiosas para los niveles de ozono.

El **tráfico rodado y marítimo** son las actividades con una mayor contribución a las emisiones inventariadas de **NO_x** .

En cuanto a **compuestos orgánicos volátiles**, las principales fuentes antropogénicas son la **industria alimentaria** y el **empleo de disolventes**.





MEDIDAS DE MEJORA DEL PLAN

El Plan de Actuación incorpora un conjunto de medidas cuya aplicación de forma simultánea en los plazos establecidos redundará en una mejora apreciable de la calidad del aire. Las medidas se estructuran en:

- Medidas orientadas al **tráfico rodado y ferroviario**
 - Fomento del vehículo eléctrico y reducción de las emisiones unitarias de los vehículos con motor de combustión.
 - Medidas orientadas a reducir el volumen de tráfico motorizado.
 - Mejora de infraestructuras y del transporte y distribución de mercancías, e impulso a las energías alternativas en el transporte ferroviario.
- Medidas orientadas al **tráfico marítimo**.
 - Conexión eléctrica de buques atracados en puerto.
- Medidas orientadas al sector **agrícola y forestal**:
 - Limitación de la quema de residuos agrícolas.
- Medidas orientadas al sector **residencial/comercial/institucional**:
 - Reglamentos de diseño ecológico y rehabilitación energética de viviendas.
- Medidas orientadas al sector **industrial y uso de productos**:
 - Implantación de Mejores Técnicas Disponibles en instalaciones industriales.
- Medidas orientadas a **actividades de construcción y demolición**.
- Medidas de **prevención/sensibilización/gestión**.

