

**DOCUMENTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO DEL PLAN DE  
MEJORA DE LA CALIDAD DEL  
AIRE DE LA ZONA  
INDUSTRIAL DE BAILÉN**



# ÍNDICE

0.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN .....	7
1.1	JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN.....	7
1.2	OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL CONSIDERADOS. PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD .....	9
2.	ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES .....	11
2.1	ALCANCE DEL PLAN .....	11
2.2	CONTENIDOS DEL PLAN .....	12
2.2.1	Análisis de la situación.....	13
2.2.2	Contribución de fuentes .....	14
2.2.3	Plan de Actuación .....	15
2.2	ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES .....	20
3.	DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN.....	22
4.	CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN .....	24
4.1	ENCUADRE TERRITORIAL .....	24
4.2	DATOS CLIMÁTICOS RELEVANTES.....	25
4.3	DATOS TOPOGRÁFICOS RELEVANTES .....	26
4.4	HIDROLOGÍA .....	27
4.5	DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE .....	28
4.5.1	Niveles de inmisión en la Zona Industrial de Bailén.....	28
4.5.2	Contribución de fuentes .....	36
4.6	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA ZONA.....	38
4.6.1	Población .....	38
4.6.2	Actividad.....	39
4.6.3	Usos del suelo .....	41
4.7	BIODIVERSIDAD.....	44
4.8	PATRIMONIO NATURAL .....	49
4.9	ELEMENTOS DEL PATRIMONIO CULTURAL.....	49

5.	EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES .....	51
5.1	IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES EFECTOS.....	51
5.2	ANÁLISIS DE LOS EFECTOS POTENCIALES .....	53
5.2.1	Clima.....	53
5.2.2	Suelo.....	53
5.2.3	Agua.....	53
5.2.4	Calidad atmosférica.....	54
5.2.5	Salud y bienestar social .....	54
5.2.6	Actividad económica .....	54
5.2.7	Usos del suelo .....	55
5.2.8	Biodiversidad .....	55
5.2.9	Patrimonio natural.....	55
5.2.10	Patrimonio cultural.....	55
5.2.11	Paisaje .....	55
5.3	CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE EFECTOS POTENCIALES .....	56
6.	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.....	57
6.1	PLANES DE ÁMBITO EUROPEO .....	58
6.2	PLANES DE ÁMBITO ESTATAL.....	61
6.3	PLANES DE ÁMBITO AUTONÓMICO .....	63
6.4	COHERENCIA DE LAS MEDIDAS DEL PMCA CON LA ESTRATEGIA ANDALUZA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2030.....	65
6.5	COHERENCIA DE LAS MEDIDAS DEL PMCA CON EL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA 2021-2030 ....	68
7.	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA .....	73
8.	RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.....	76
9.	MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, CORREGIR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE.....	77
10.	INCIDENCIA EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	78
11.	MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN.....	81
11.1	INDICADORES PROPUESTOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS POR EL PLAN.....	81
11.2	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS .....	84
11.3	SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DEL PLAN.....	87

12. SÍNTESIS.....	88
12.1 ANÁLISIS DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE BAILÉN.....	88
12.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE BAILÉN.....	91

Fdo.: Aurora Artolachipi Acero  
Lcda. en Ciencias Ambientales

Fdo.: Jose María Cascajo López  
Ingeniero Industrial

Fdo.: Luis Toscano Benavides  
Lcdo. en Ciencias Biológicas

# 0. INTRODUCCIÓN

La asociación entre contaminación atmosférica y salud queda avalada por numerosos estudios, estando importantes sectores de la población en Europa expuestos a contaminantes atmosféricos, de tal manera que constituye el principal factor ambiental asociado a las enfermedades evitables y a la mortalidad prematura de la Unión Europea (en adelante UE) y teniendo, adicionalmente, efectos negativos en gran parte del medio natural europeo. Así, los efectos que se han relacionado con la exposición a la contaminación son diversos y de distinta severidad. Entre ellos, destacan los efectos sobre el sistema respiratorio y el cardiovascular.

Las evaluaciones efectuadas a escala de la Unión Europea y las realizadas por la Junta de Andalucía, de acuerdo con la normativa en vigor, ponen de manifiesto que, a pesar de las medidas puestas en marcha para reducir las emisiones de los contaminantes a la atmósfera las cuales han propiciado que la calidad del aire haya mejorado en las últimas décadas, aún existen niveles de contaminación con efectos adversos significativos.

Los principales episodios de contaminación atmosférica en Andalucía están asociados a elevados niveles de ozono, partículas y óxidos de nitrógeno. Esta situación tiene un impacto mayor en la comunidad autónoma, en particular en lo relativo a ozono y material particulado, debido a las circunstancias climatológicas existentes de alta insolación, estabilidad atmosférica, bajas precipitaciones y proximidad al continente africano.

Actualmente, el territorio andaluz se ha dividido en trece zonas de calidad del aire semejantes a efectos de su evaluación y gestión. Entre estas zonas se encuentra la Zona Industrial de Bailén (Jaén), cuyo Plan de mejora de la calidad del aire fue aprobado mediante el Decreto 231/2013, de 3 de diciembre, con motivo de las superaciones del valor límite diario para la protección de la salud humana de partículas inferiores a 10 micras (PM<sub>10</sub>), que pueden generar un impacto directo en la salud por su incidencia en un amplio espectro de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, tanto en casos de corta como de larga exposición.

Las actuaciones asociadas a dicho Plan incluyeron medidas orientadas a distintos sectores de actividad, teniendo una incidencia positiva en la calidad del aire del municipio, mejorando los niveles de partículas PM<sub>10</sub> considerablemente. A este respecto, se redujeron las superaciones del valor límite diario de este contaminante, con más superaciones de las permitidas en la normativa únicamente en el año 2015, lo cual supuso una notable mejoría frente a la situación previa.

Por otra parte, la estación de Bailén registró superaciones del valor objetivo de ozono para la protección de la salud en más ocasiones de las permitidas en el periodo 2015-2017. Asimismo, también se produjo la superación del valor objetivo de ozono para protección de la vegetación entre los años 2015 y 2019.

Por tanto, la superación del valor límite diario en más ocasiones de las permitidas de PM<sub>10</sub> para 2015 y el no cumplimiento de los valores objetivo para el ozono, dan lugar a la necesidad de elaboración del **Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén**, en aplicación del artículo 24 del Real Decreto 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire que establece en su primer punto lo siguiente:

## **Artículo 24. Planes de mejora de la calidad del aire**

1. *Cuando en determinadas zonas o aglomeraciones los niveles de contaminantes en el aire ambiente superen cualquier valor límite o valor objetivo, así como el margen de tolerancia correspondiente a cada caso, las comunidades autónomas aprobarán planes de calidad del aire para esas zonas y aglomeraciones con el fin de conseguir respetar el valor límite o el valor objetivo correspondiente especificado en el anexo I.*

*En caso de superarse los valores límite para los que ya ha vencido el plazo de cumplimiento, los planes de calidad del aire establecerán medidas adecuadas, de modo que el período de superación sea lo más breve posible. Los planes de calidad del aire podrán incluir además medidas específicas destinadas a proteger a los sectores vulnerables de la población, incluidos los niños.*

(...)

En relación a su tramitación ambiental, el Plan debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica en base al artículo 6 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, cuya finalidad es la integración de los aspectos ambientales en los planes y programas incluidos en su ámbito de aplicación.

En Andalucía, la evaluación ambiental estratégica (en adelante, EAE) se encuentra regulada por la ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (en adelante, GICA), estableciéndose su ámbito de aplicación en el artículo 36. En base a los supuestos recogidos en el punto 2 del mencionado artículo, el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la **Zona Industrial de Bailén deberá someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada**, al incluirse en el apartado c) del mismo:

**Artículo 36. Ámbito de aplicación**

(...)

2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:

- a) Las modificaciones menores de los planes y programas previstos en el apartado anterior.
- b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso de zonas de reducida extensión a nivel municipal.
- c) **Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.**
- d) Los instrumentos de ordenación urbanística señalados en el artículo 40.4.

(...)

Tal y como se recoge en el artículo 39 de la ley GICA, sobre el procedimiento de la evaluación ambiental estratégica simplificada (en adelante, EAEs), para el inicio de la tramitación ambiental será necesario la presentación, ante el órgano ambiental, de una solicitud de inicio de la EAEs, junto al borrador del Plan y un documento ambiental estratégico.

Así, el presente Documento Ambiental Estratégico (en adelante, DAE) se redacta para evaluar la potencial incidencia ambiental del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén. A tal fin, en este documento se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del Plan, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tienen en cuenta los objetivos y el ámbito de aplicación geográfico del Plan.

En cuanto a su contenido, éste se ajusta al recogido tanto en el artículo 39.1 de la Ley GICA como en el artículo 29.1 de la Ley 21/2013, y es el siguiente:

0. Introducción
1. Objetivos de la planificación
2. Alcance y contenido del Plan y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables
3. Desarrollo previsible del Plan
4. Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del Plan
5. Efectos ambientales previsibles
6. Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes
7. Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada
8. Resumen de los motivos de la selección de alternativas contempladas
9. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante
10. Incidencia en materia de cambio climático

11. Medidas previstas para el seguimiento ambiental del Plan
12. Resumen no técnico

Por último, indicar que la evaluación ambiental estratégica simplificada, como menciona el artículo 39.3 de la Ley GICA, tiene la finalidad de determinar si el plan o programa tiene o no tiene efectos ambientales significativos de conformidad con los criterios establecidos en el Anexo V de la Ley 21/2013. Si del análisis que el órgano ambiental realice del presente documento se desprende que sí tiene efectos ambientales significativos, la tramitación debería continuar por el procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

# 1. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

## 1.1 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN

El problema de la contaminación del aire continúa siendo motivo de seria preocupación por sus efectos nocivos sobre la salud humana y el medio ambiente. Los problemas de contaminación que con mayor frecuencia tienen lugar tanto en España como en el resto de Europa, están asociados a elevados niveles de partículas, óxidos de nitrógeno y ozono. Andalucía presenta una problemática similar a la de otras regiones mediterráneas de España y de otros países europeos, viéndose negativamente afectada por las circunstancias climatológicas existentes de alta insolación, estabilidad atmosférica, bajas precipitaciones y proximidad al continente africano.

A pesar de las mejoras experimentadas en los últimos años, el ozono, las partículas y el dióxido de nitrógeno suponen un problema en algunas de las zonas en las que se ha dividido el territorio andaluz. En el caso de la Zona Industrial de Bailén, la calidad del aire ha mejorado en cuanto a material particulado, habiendo pasado a cumplir los valores límite establecidos en la normativa de aplicación para PM<sub>10</sub> desde el año 2015. No obstante, no fue hasta 2021 para PM<sub>10</sub> que se logró alcanzar los objetivos de la Estrategia Andaluza de calidad del Aire (EACA), aunque con un margen no muy amplio, por lo que se hace aconsejable continuar adoptando actuaciones de limitación de emisiones para reducir el riesgo de volver en el futuro a superarlo.

En el Plan de Mejora de la Calidad del Aire se procede a la evaluación de la calidad del aire en el periodo 2015-2021, pudiéndose constatar que en la Zona Industrial de Bailén:

- El valor límite diario de PM<sub>10</sub> en 2015 se ha superado más de las 35 ocasiones permitidas.
- El valor objetivo de O<sub>3</sub> para protección de la vegetación se ha superado en todos los años del periodo 2015-2019, mientras que el valor objetivo para protección de la salud se ha incumplido entre 2015 y 2017.
- Superación del objetivo de la EACA para la media anual de PM<sub>10</sub> en los años 2015, 2017 y 2020.

Los artículos 14, 16 y 24 del Real Decreto 102/2011 establecen la obligación de que las administraciones competentes aprueben planes de mejora de la calidad del aire en las zonas y aglomeraciones en que los niveles de uno o más de los contaminantes regulados superen su valor límite o el valor objetivo para el ozono.

Por otra parte, la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (EACA) ha establecido unos objetivos de reducción de emisiones que se traducirán en una mejora cuantificable de la calidad del aire. Estos objetivos se traducen en distinta obligación para la realización de los Planes de mejora de calidad de aire en base a 3 supuestos distintos:

- **Superación de valores límite.** Deben elaborar obligatoriamente Planes de Mejora de Calidad del Aire las autoridades competentes para zonas que superan los valores límite establecidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Objetivo EACA.** La Estrategia Andaluza de Calidad del Aire se orienta al cumplimiento de los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud (en adelante, OMS) en su documento Directrices de la OMS sobre la Calidad del Aire, publicado en 2005. Pero como el cumplimiento de los valores de la OMS es muy difícil por ser estos muy restrictivos, se propone a medio plazo un valor intermedio, que permita en el largo plazo alcanzar los valores de la OMS. De esta forma, los límites para considerar necesaria la elaboración de los planes se basan en el valor umbral superior de evaluación establecido en el Real Decreto 102/2011.
- **Reducción de ozono.** Se proponen elaborar planes para aquellas zonas en las que se supera el valor objetivo para la protección de la salud humana establecido en el RD 102/2011, con fecha de cumplimiento desde el año 2010. Por tratarse de un contaminante secundario, los planes establecerán medidas específicas para la disminución de sus precursores, principalmente NO<sub>x</sub> y compuestos orgánicos volátiles.

La superación del valor límite diario en más ocasiones de las permitidas de PM<sub>10</sub> para 2015 y el no cumplimiento de los valores objetivo para el ozono dan lugar a la necesidad de elaboración del Plan de Mejora en aplicación del artículo 24 del Real Decreto 102/2011. Por ello, y atendiendo a los objetivos EACA, es de entender que, además de todas aquellas medidas de carácter más o menos general que puedan plantearse en este Plan de mejora de la

calidad del aire, habrá medidas específicas dedicadas al control y reducción de material particulado y de precursores de ozono (NOx y COVNM) con un interés potencial mayor.

Por tanto, el plan tiene como objetivo principal la mejora de la calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén, estableciendo las correspondientes medidas de limitación de emisiones de los distintos contaminantes atmosféricos en general y en particular de material particulado PM<sub>10</sub> y precursores de ozono (óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles).

En concreto, los principales objetivos del Plan de Mejora de la Calidad del Aire en esta zona son:

- Limitar las emisiones de material particulado PM<sub>10</sub> para asegurar el cumplimiento del valor objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA), objetivo que solo ha sido cumplido alguno de los años del periodo evaluado.
- Limitar las emisiones de precursores de ozono para contribuir a reducir los niveles de ozono en el ámbito del plan y resto de zonas a nivel regional
- Limitar las emisiones de SO<sub>2</sub> para revertir el ligero empeoramiento en los niveles de este contaminante en los últimos 2 años y contribuir a reducir la generación de partículas secundarias
- Progresar en el cumplimiento tanto de los valores límite de la propuesta de directiva como del objetivo del Pacto Verde Europeo de contaminación cero en 2050, definida en lo relativo a calidad del aire como aquellos niveles que no provoquen daños a salud humana y los ecosistemas, de conformidad con la senda planteada en la propuesta de directiva de calidad del aire ambiente y un aire más limpio en Europa, y los correspondientes valores límite y valores objetivo propuestos para 2030.

En base a los anteriores objetivos generales se establecen los **objetivos cuantificados de reducción de los niveles de contaminación**, que se desarrollan a continuación particularizados para cada contaminante:

#### ***a) Material particulado. Media anual***

En el quinquenal 2017-2021 de evaluación, el O-EACA (25,6 µg/m<sup>3</sup>) para la media anual de PM<sub>10</sub> no es alcanzado en los años 2017 y 2020, con 32 µg/m<sup>3</sup> y 27 µg/m<sup>3</sup> respectivamente, con un promedio de 3,9 µg/m<sup>3</sup> para los 2 años en que no consiguió alcanzarse el objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire. Atendiendo a lo anterior, el objetivo para material particulado es doble:

- Reducir la media anual de PM<sub>10</sub> en 3,9 µg/m<sup>3</sup>, de modo que el promedio de la media anual de los años que superaron el O-EACA respete el objetivo de 25,6 µg/m<sup>3</sup>.
- Progresar hacia el cumplimiento del futuro valor límite de la futura Directiva de calidad del aire, recogiendo la propuesta de directiva un valor límite de 20 µg/m<sup>3</sup> para el año 2030.

#### ***b) Material particulado. Valor diario PM<sub>10</sub>, media anual PM<sub>2,5</sub> y valor diario PM<sub>2,5</sub>***

En referencia al valor medio diario, en 2017 hubo 35 superaciones del valor límite diario de 50 µg/m<sup>3</sup> establecido por el RD 102/2011, situándose por tanto al borde del incumplimiento al alcanzarse el valor máximo de superaciones permitidas del citado valor límite diario. Por consiguiente, tanto para la media diaria de PM<sub>10</sub> como para el resto de métricas relativas a material particulado no se plantean objetivos cuantificados de reducción al darse ya cumplimiento al valor límite diario de PM<sub>10</sub> y al O-EACA para la media anual de PM<sub>2,5</sub>. No obstante, se plantean los siguientes objetivos cualitativos en base a los futuros valores límite recogidos en la propuesta de directiva refundida de calidad del aire:

- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite diario de PM<sub>10</sub> (45 µg/m<sup>3</sup> que no podrán ser superados en más de 18 ocasiones al año)
- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite para la media anual de PM<sub>2,5</sub> (10 µg/m<sup>3</sup>)
- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite diario de PM<sub>2,5</sub> (25 µg/m<sup>3</sup> que no podrán ser superados en más de 18 ocasiones al año).

### c) Ozono

En relación al ozono, la base de referencia para el establecimiento del objetivo es el trienio 2015-2017, que es el único en el que se supera el valor objetivo para protección de la salud en más ocasiones de los 25 días permitidos.

El objetivo cuantificado equivale a no volver a superar el valor objetivo para protección de la salud en más ocasiones de los 25 días permitidos, lo cual se corresponde con que el percentil 93,15 de los máximos diarios de las medias octohorarias no superen los 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

- Reducción del percentil 93,15 de los máximos diarios de las medias octohorarias en 3,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ya que para el periodo trienal más desfavorable (2015-2017), el citado percentil en la estación de Bailén ha sido de 123,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 1.2 OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL CONSIDERADOS. PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD

El PMCA es en sí mismo un plan de protección ambiental centrado fundamentalmente en un único factor ambiental, en este caso, la calidad del aire. Por tal motivo el PMCA de la Zona Industrial de Bailén ha considerado los objetivos fijados en ámbitos superiores, así como las actuaciones previstas para la consecución de los objetivos específicos de cada uno de estos planes:

- **Paquete de Políticas UE Aire Puro. Mejorar la Calidad del Aire en Europa:** la normativa europea y la correspondiente transposición al ordenamiento jurídico nacional constituye la base principal para el establecimiento de los objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Bailén. En este sentido, 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 (COM 542 final 2022), que establece el objetivo de “contaminación cero” para 2050 y una senda de adaptación a dicho objetivo, proponiendo nuevos valores límite y objetivo para 2030 como horizonte temporal más cercano. Estas políticas no han sido consideradas solo para establecer los objetivos del PMCA, sino que por una parte las obligaciones derivadas de la futura directiva condicionan el alcance y periodo de vigencia del plan, y por otra, los efectos de las actuaciones ya implementadas derivadas de dichas políticas en el ámbito geográfico del PMCA han sido tenidos en cuenta para identificar qué actuaciones adicionales es preciso acometer para alcanzar los citados objetivos.
- **Estrategia Andaluza de Calidad del Aire:** es la referencia para los objetivos de mejora de la calidad del aire más ambiciosos que los establecidos en la normativa de aplicación. También constituye el origen de diversas medidas encaminadas a la mejora de la gestión de la calidad del aire.

Tanto el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén como las políticas arriba mencionadas en materia de calidad del aire tienen a su vez en consideración el contexto ambiental en todos sus niveles, destacando a este respecto los principios de sostenibilidad y de prevención del cambio climático.

En este sentido, el **Pacto Verde Europeo** plantea la transformación de la economía de la UE con miras a un futuro sostenible, estableciendo como objetivos para 2050 la neutralidad climática y la “**contaminación cero**” o “*zero pollution*”, entre otros. En mayo de 2021, la Comisión Europea adoptó el Plan de Acción de la UE “Contaminación cero para el aire, el agua y el suelo”, orientado a reducir para 2050 la contaminación del aire, el agua y el suelo a niveles que ya no se consideren perjudiciales para la salud y los ecosistemas naturales, que respeten los límites soportables para nuestro planeta y que creen así un medio ambiente libre de sustancias tóxicas. El principio de “contaminación cero” ha quedado recogido en la propuesta de directiva de calidad del aire como objetivo para 2050, traduciéndose para el caso de calidad del aire como aquellos niveles de contaminantes atmosféricos que en base a la evidencia científica no provoquen daños a la salud humana y los ecosistemas. Por lo que respecta a la salud humana, en la actualidad la mencionada evidencia científica corresponde con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud de 2021.

Es importante destacar que la **propuesta de directiva para la actualización de la normativa europea de calidad del aire** es una de las principales referencias que orientan los objetivos y actuaciones del presente PMCA. Y esta propuesta de directiva es una acción clave en el Plan de Acción de Contaminación Cero de la Unión Europea. Y como todas las iniciativas del Pacto Verde Europeo, su objetivo es garantizar que los objetivos se alcancen de la manera más eficaz y menos gravosa y cumplir con el principio de "no causar daños significativos". Otro aspecto a resaltar es la estrecha relación entre las distintas políticas del Pacto Verde Europeo, de manera que por una parte el Plan de Acción de Contaminación Cero para la calidad del aire es plenamente consistente con el resto de políticas ambientales de la Unión Europea, sino que éstas son relevantes para la consecución de los objetivos en materia de calidad del aire. En este sentido, como principales políticas europeas con estrecha relación con la calidad del aire se encuentran:

- La Ley del Clima y el paquete Fit for 55
- La Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente
- Políticas en materia de fuentes de energía renovables y de eficiencia energética
- Los programas RePowerEU, ReFuelEU Aviation y FuelEU Maritime

Mención especial merecen las políticas de **mitigación del cambio climático** que presentan grandes efectos sinérgicos con la mejora de la calidad del aire. En este sentido, se han considerado muchas actuaciones encaminadas a reducir las emisiones de GEI que también reducen las emisiones de otros contaminantes atmosféricos. Mención especial merece el uso de biomasa sólida con fines térmicos en los sectores residencial e industrial, pues en este caso los efectos pueden ser contrapuestos, y para evitar los citados efectos contraproducentes el PMCA ha previsto medidas orientadas a limitar las emisiones, pero manteniendo la posibilidad de seguir empleando biomasa sólida. En este contexto se ha tenido en cuenta la legislación orientada a la disminución de emisiones de GEI y a mejorar la eficiencia energética, tales como el Marco sobre Clima y Energía 2030 del Pacto Verde Europeo, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030, la Estrategia Energética de Andalucía 2030 y el Plan Andaluz de Acción por el Clima.

Como complemento a lo anterior, en el Capítulo 6 se detallan las interacciones del PMCA de la Zona Industrial de Bailén con diversos planes sectoriales y territoriales.

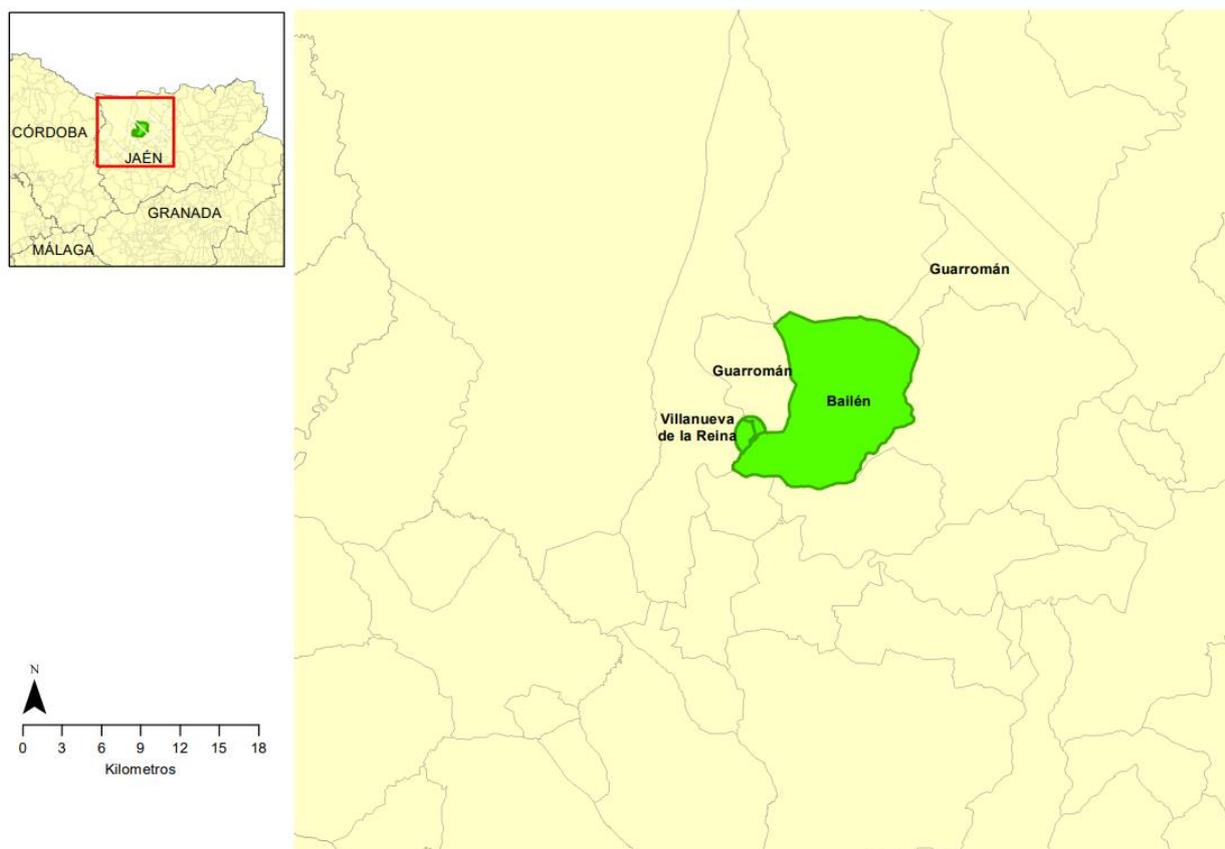
## 2. ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES

### 2.1 ALCANCE DEL PLAN

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén afecta a los siguientes municipios:

**Tabla 2.1. Zona Industrial de Bailén**

Código zona	Denominación	Municipios
ES0108	Bailén	Bailén, Guarromán y Villanueva de la Reina



**Figura 2.1. Municipios de la Zona Industrial de Bailén**

La elevada densidad de población y el importante nivel de antropización, con grandes desarrollos agrícolas, residenciales, industriales e infraestructurales, entre otros, sumados a las características meteorológicas y topográficas de la zona, sitúan a la Zona Industrial de Bailén como espacio susceptible a alcanzar altos niveles de contaminantes atmosféricos.

En cuanto al periodo de validez del Plan, éste se define con un horizonte temporal hasta 2027. La selección del citado horizonte temporal tiene en consideración:

- La Estrategia Andaluza de Calidad del Aire
- La revisión de la normativa europea en materia de calidad del aire
- Las sinergias con otros instrumentos de planificación
- Los instrumentos financieros de cohesión en la Unión Europea

## 2.2 CONTENIDOS DEL PLAN

El Plan parte de una evaluación de la calidad del aire en la zona con la finalidad de determinar los niveles de calidad del aire con respecto a los valores legales establecidos. Posteriormente, se complementa el diagnóstico de situación con diversos estudios para identificar las fuentes responsables de la contaminación y estimar de forma cuantitativa la contribución de cada una de estas fuentes. A continuación, se identifican las posibles medidas que puedan resultar más eficaces y el potencial impacto de estas medidas para mejorar la calidad del aire, para finalizar estableciendo los objetivos del Plan, consistentes no solo en reducir los niveles de contaminación por debajo de los valores legales, sino también ir avanzando en el cumplimiento de objetivos más ambiciosos. Por último, el plan establece un plan de vigilancia con la finalidad de realizar un seguimiento del grado de ejecución de las medidas y de evaluación de la efectividad de las mismas.

La organización por capítulos de estos contenidos es la siguiente:

Tras la introducción realizada en el primer Capítulo, el Capítulo 2 se dedica a la presentación del marco regulatorio en que se basan los Planes de Mejora de la Calidad del aire y la justificación de la necesidad del mismo, mientras que el Capítulo 3 realiza una descripción de la normativa aplicable.

En el Capítulo 4 se describe el ámbito geográfico del plan. En el Capítulo 5 se realiza un análisis exhaustivo de la calidad del aire en la zona específica del Plan. Se analizan los principales contaminantes regulados en la normativa comunitaria, independientemente de la superación o no de las referencias legales y se comparan dichos valores, no sólo con los valores límite establecidos en la legislación vigente, sino también con los valores objetivo planteados en la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire y los valores límites y objetivo recogidos en la propuesta de refundición de la directiva de calidad del aire.

El análisis de los valores medidos por la Red de Vigilancia sólo explica las pautas de los niveles de contaminación registrados. Para encontrar el origen de estos niveles de contaminación y determinar los sectores responsables de las emisiones de los distintos contaminantes en el Capítulo 6 se han analizado:

- Análisis de las series temporales de contaminantes y su relación con las condiciones de viento
- Los resultados obtenidos con el estudio de caracterización de material particulado llevado a cabo en la zona del presente Plan, cuyo objetivo principal ha sido el estudio de la contribución de fuentes de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> y la obtención de nuevas series temporales de niveles de concentración de componentes traza en PM.
- El Inventario de emisiones a la atmósfera en Andalucía, que anualmente elabora la Junta de Andalucía.

En el Capítulo 7 se realiza un análisis global de los factores que influyen en los niveles de contaminación, identificando así los sectores responsables.

El Capítulo 8 resume las medidas de las diferentes regulaciones, políticas y planes existentes y programados a corto plazo en el ámbito del plan, además del internacional, nacional y autonómico. El objetivo que se persigue en este capítulo es analizar las medidas que incorporan las distintas políticas mencionadas anteriormente con el fin de complementar las medidas en marcha con las medidas de mejora propuestas por el presente Plan de Mejora de la Calidad del Aire y que se recogen en el Capítulo 9.

El Capítulo 10 incluye el Plan de Vigilancia a los indicadores de las medidas propuestas para determinar la evolución de los niveles de calidad del aire en la zona del Plan. El Capítulo 11 relaciona los estudios relevantes que han sido empleados para la redacción del Plan, mientras que en el Capítulo 12 se aborda el presupuesto total asociado al Plan de Mejora de la Calidad de la Zona Industrial de Bailén.

El Capítulo 13 define el periodo de validez del Plan y, finalmente, el Capítulo 14 describe los medios de difusión a ejecutar para promover el mismo.

### 2.2.1 Análisis de la situación

La calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén ha experimentado en los últimos años una notable mejoría, de manera que, en la situación actual, y tomando como referencia el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*, tan solo se pueden citar una situación de incumplimiento de las referencias legalmente vigentes dentro del periodo de referencia 2017-2021.

En el caso del material particulado PM<sub>10</sub> no se ha producido superación del valor límite diario en el periodo quinquenal 2017-2021, aunque en el año 2017 se alcanzaron las 35 ocasiones permitidas en la legislación de niveles superiores al valor límite diario de 50 µg/m<sup>3</sup>, teniendo lugar la última superación en el año 2015.

En referencia al ozono, en 2017 se ha superado en más de las 25 veces permitidas el valor objetivo para la protección de la salud, establecido en 120 µg/m<sup>3</sup> para la máxima diaria de las medias octohorarias (como promedio de tres años), habiéndose alcanzado 29 superaciones.

Independientemente de lo anterior, si bien no se trata de incumplimientos normativos, sí se puede destacar como para el periodo de referencia 2017-2021 se han producido superaciones puntuales del valor objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA) en lo que se refiere al valor límite anual de PM<sub>10</sub> (25,6 µg/m<sup>3</sup>) en determinadas ocasiones: 2017 (32 µg/m<sup>3</sup>) y 2020 (27 µg/m<sup>3</sup>). Y adicionalmente cabe destacar que los futuros valores límite para 2030 establecidos en la propuesta de directiva de calidad del aire, actualmente en la fase final de tramitación, son superados por los niveles de material particulado PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> registrados en 2017-2021, suponiendo para ambos contaminantes un exigente reto el futuro cumplimiento tanto de los valores límite diarios como para la media anual.

Finalmente, indicar que para el resto de los contaminantes evaluados no se han registrado superaciones de los valores límite o los valores objetivo establecidos en la normativa vigente.

En base a lo anterior, el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén se centra fundamentalmente en la limitación de emisiones de material particulado y de precursores del ozono (NO<sub>x</sub> y CONMV).

Los factores que influyen en la concentración de contaminantes presentes en el aire ambiente son:

- **Condiciones ambientales:** Las condiciones ambientales tienen gran influencia tanto en el transporte y dispersión de contaminantes en la atmósfera como en la generación de contaminantes secundarios, y en los procesos de deposición y eliminación de contaminantes de la atmósfera. Los diferentes factores ambientales que influyen en los niveles de concentración de partículas en la atmósfera son: régimen de vientos, estabilidad atmosférica, topografía, pluviometría, radiación solar y cobertura del suelo.
- **Fuentes locales de emisión de contaminantes:** Los contaminantes atmosféricos pueden ser emitidos por muy diversas fuentes de origen natural o antrópico, pudiendo ser emitidos como tales a la atmósfera (contaminantes primarios) o ser generados por reacciones químicas (contaminantes secundarios). En el ámbito del Plan, los principales contaminantes objeto de consideración son el ozono (y sus precursores) y el material particulado.
- **Formación de contaminantes secundarios en la atmósfera:** Las partículas secundarias se generan en la atmósfera por reacciones químicas donde intervienen los gases reactivos, principalmente los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre y distintos vapores orgánicos. Las partículas de origen secundario presentan gran importancia, ya que por un lado constituyen una parte importante de las partículas tanto antrópicas como de origen natural, y por otro lado están contenidas en su mayor parte en el rango de las partículas finas, y por tanto con mayor capacidad de penetración en el aparato respiratorio.
- **Transporte regional de contaminantes:** Los fenómenos de transporte de masas envejecidas de ámbito regional pueden tener una gran influencia en los niveles de concentración tanto de partículas como de ozono. En lo que respecta a material particulado, las intrusiones de masas de aire africano muy cargado en materia mineral dan lugar a situaciones episódicas de altos niveles de inmisión de partículas, siendo este efecto muy relevante a efectos de evaluar el cumplimiento de los valores límite

de inmisión en numerosas regiones del sur de Europa y en concreto en la Zona Industrial de Bailén, donde en el periodo 2017-2021 es frecuente que las superaciones del límite diario establecido para PM<sub>10</sub> por este motivo estén en el orden de 20 días/año.

### 2.2.2 Contribución de fuentes

La relación entre emisiones y niveles de calidad del aire no es lineal, dependiendo esta última de las condiciones ambientales y de factores tales como las condiciones de emisión en los focos, la granulometría de las partículas emitidas y la posición relativa entre los focos y la población. En consecuencia, en el diagnóstico de situación realizado en el Capítulo 6 del Plan, los resultados del inventario de emisiones han sido contrastados con el análisis de las pautas de los niveles de contaminación y relación con las condiciones de viento y estudios de caracterización del material particulado.

En base a este diagnóstico cabe destacar que los niveles de calidad del aire registrados en la Zona Industrial de Bailén no solo dependen de las emisiones antropogénicas locales, sino que para determinados contaminantes también juegan un papel muy relevante las fuentes naturales y el transporte regional, como muestran los análisis estadísticos de contribución de fuentes mediante modelo de receptor en la composición del material particulado llevado a cabo por la Universidad de Huelva.

#### a) Contribución de las fuentes locales

El principal problema de calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén deriva de los elevados **niveles de ozono y material particulado**, tal y como se ha comentado con anterioridad. En lo que al ozono se refiere, las fuentes locales de precursores juegan un papel relativo frente al transporte regional. Por consiguiente, las medidas de actuación se acometerán preferentemente a escala regional y serán complementadas con actuaciones a escala local. Los principales precursores de ozono son NO<sub>x</sub> y COVNM<sup>1</sup>. Así, las medidas orientadas a reducir las emisiones de NO<sub>x</sub> tendrán también sinergias beneficiosas para los niveles de ozono.

En relación a los **óxidos de nitrógeno**, ya se ha comentado como los máximos emisores son, de acuerdo al inventario de emisiones, el tráfico y la industria. Si atendemos al análisis de gráficas polares desarrollado en el capítulo 6 del Plan, podemos ver como las mayores concentraciones tienen lugar en el entorno del origen de coordenadas, lo cual indica que las inmisiones más altas tienen lugar coincidiendo con vientos de baja intensidad (de hasta 2 m/s). Este aspecto, por tanto, refleja que la principal causa de los niveles de contaminación registrados no es el transporte de otras zonas, sino que tienen su origen fundamentalmente en emisores locales.

Por lo que respecta al **material particulado**, en la estación de control se vienen respetando los límites correspondientes a la media anual, si bien es cierto que en dos ocasiones (2017 y 2020) se ha superado el O-EACA establecido en 25,6 µg/m<sup>3</sup>. Desde el punto de vista del RD 102/2011, tan sólo en 2017 se estuvo al borde de la superación del valor límite diario, teniendo lugar las 35 superaciones permitidas, aunque la situación mejoró posteriormente 18 superaciones como máximo en los 4 años siguientes. Por lo que a PM<sub>2,5</sub> se refiere, se observan los estándares fijados tanto por la legislación en vigor como por la Estrategia Andaluza de la Calidad del Aire. En base a los resultados del análisis de contribución de fuentes realizado en 2021, las fuentes de un origen más claramente antropogénico, como pueden ser industriales y las de combustión, presentan una contribución conjunta del 35%, a las que habría que sumar parte del aporte mineral, que es con diferencia la principal categoría de fuente, pero cuyo origen es compartido por fuentes naturales y fuentes antropogénicas.

#### b) Fuentes naturales

Atendiendo a las conclusiones del análisis de contribución de fuentes realizado en 2021, las principales contribuciones al material particulado (PM<sub>10</sub>) son de origen mineral (38%). Dentro de este concepto se incluye tanto fuentes distintas a las antropogénicas locales, como la resuspensión de partículas del suelo, la deflación del viento, o las intrusiones de polvo procedente del norte de África, como fuentes de origen antropogénico (y local en este caso)

---

<sup>1</sup> En cuanto a compuestos orgánicos, la principal fuente antropogénica es el empleo de disolventes, seguido de la actividad ladrillera.

como puedan ser aquellas actuaciones relacionadas con la manipulación de material pulverulento (la industria ladrillera local, las actividades extractivas y el transporte de materiales) o incluso el desgaste del firme de rodadura por vehículos a motor.

De los precursores de ozono cabe destacar que en torno al 34% de las emisiones de COVNM son emisiones biogénicas, es decir, proceden de fuentes naturales.

### **c) Transporte regional y nivel de fondo**

Adicionalmente a los aportes mencionados en apartados anteriores, el transporte regional también puede aportar material particulado con origen antropogénico a nivel regional. En este sentido, los Compuestos Inorgánicos Secundarios, con origen en emisiones antropogénicas tanto a nivel local como regional, suponen del orden del 17% del promedio anual de PM<sub>10</sub>. También se puede citar como del estudio de contribución de fuentes se puede asociar hasta un 19% de la contribución en el material particulado al origen regional (relacionado con aerosoles secundarios originados a partir de precursores gaseosos emitidos por grandes centros de combustión y transportados desde larga distancia a la estación de muestreo). Por último, es destacable que incluso en una zona tan alejada de la costa, se ha identificado (en un 5%) material de origen marino (caracterizado por la presencia de cloro y sodio).

Por último, el transporte regional juega un papel dominante en los niveles de ozono. De hecho, los niveles de este contaminante registrados en la Zona Industrial de Bailén acontecen para vientos de intensidad moderada o alta, que favorecen el transporte de contaminantes desde otras áreas geográficas.

### **2.2.3 Plan de Actuación**

Una vez analizada la situación de partida y conocidos los factores que más influyen en la concentración de contaminantes, así como la contribución de las distintas fuentes responsables a los niveles de inmisión de contaminantes, el plan incorpora una serie de **medidas**, que se concretan en el Plan de Actuación, que parte de la recopilación de las actuaciones ya previstas en diferentes normativas e instrumentos de planificación, tanto en vigor como en fase de tramitación, que puedan influir en la calidad del aire de la Zona Industrial de Bailén. Estas actuaciones se complementan con medidas propuestas específicamente a raíz de la elaboración del Plan. Por tanto, las medidas del Plan de Actuación se estructuran en cuatro grupos:

- **Grupo 1:** está integrado por aquellas actuaciones que ya están definidas en normas o planes existentes. Se denominan con las siglas iniciales GEE (General, existente)
- **Grupo 2:** está integrado por actuaciones recogidas en normas o planes que actualmente se encuentran en tramitación. Se denominan con las siglas iniciales GEP (General, planificado)
- **Grupo 3:** corresponde con medidas propuestas por algún organismo durante el proceso de participación para la elaboración del plan, bien derivado de actuaciones ya previstas por dicho organismo o definidas específicamente para la elaboración del presente documento. Se denominan con las siglas iniciales IB (Industrial Bailén).
- **Grupo 4:** recoge las directrices de las nuevas medidas que han de ponerse en marcha como resultado de la elaboración del presente Plan, correspondiendo su definición al organismo/administración competente según el ámbito de aplicación de las mismas. Se denominan con las siglas iniciales PCA (Plan Calidad Aire).

En base al diagnóstico de situación realizado y la correspondiente identificación del origen de la contaminación, las medidas del Plan de Actuación para los cuatro grupos definidos anteriormente se estructuran en:

#### **Medidas encaminadas al sector industrial y usos de productos (IN)**

El sector industrial está sometido desde hace décadas a legislación para limitar la incidencia sobre el entorno tanto de sus actividades de fabricación como del posterior uso de los productos. En este sentido, las medidas complementarias propuestas inciden en dar continuidad a las actuaciones en materia de Mejores Técnicas Disponibles, eficiencia energética y buenas prácticas ambientales. En concreto, la Zona Industrial de Bailén se

encuentra caracterizada por el sector de la industria de materiales no metálicos, particularmente la fabricación de ladrillo, teja y cerámica artística. Dicho sector ha sido históricamente la principal fuente responsable de emisiones de contaminantes en la zona. No obstante, a causa de la crisis del sector de la construcción, 2008-2013, se produjo el cierre de numerosas instalaciones, lo que, unido a las mejoras implementadas a raíz del Plan de Mejora de la Calidad del Aire del año 2013, fundamentalmente la instalación de filtros de mangas, se apreció un descenso considerable de las emisiones y la consiguiente mejora de la calidad del aire. A partir de 2014 se aprecia un leve repunte de la actividad, que se vio truncado en 2020 por efecto de la pandemia. Por otra parte, la cerámica artística ha experimentado una profunda transformación, que ha supuesto la sustitución de los hornos morunos tradicionales por hornos más modernos y menos contaminantes. Se proponen las siguientes medidas:

- Implantación de Mejores Técnicas disponibles en las instalaciones industriales (IN/1)
- Control en las instalaciones cerámicas sometidas a Autorización Ambiental Integrada que emplean combustibles sólidos o líquidos pesados (IN/2)
- Actuaciones correctoras en actividades extractivas próximas a núcleos de población (IN/3)
- Actuaciones para la reducción de las emisiones en las industrias que manejan sólidos pulverulentos (IN/4)
- Vigilancia de las emisiones canalizadas y fugitivas en instalaciones industriales y actividades extractivas (IN/5)
- Sostenibilidad ambiental de la industria (IN/6)
- Ayudas para la mejora de la eficiencia energética y uso de energías renovables en los sectores productivos (IN/7)
- Control de las emisiones de COVNM en instalaciones industriales (IN/8)
- Fomento de la etiqueta ecológica de la Unión Europea para pinturas de uso doméstico, productos de limpieza multiusos para el hogar y ciertos productos cosméticos (IN/9)
- Elaboración y diseminación de Buenas Prácticas Ambientales del uso de disolventes y pinturas (IN/10)

### ***Medidas orientadas al sector agrícola y forestal (AG)***

El uso agrícola, y más concretamente el olivar, es el predominante en el ámbito geográfico del Plan. Dicha actividad agrícola muestra una incidencia en los niveles de concentración de partículas a causa de las emisiones de originadas fundamentalmente por la quema de residuos agrícolas y por las actividades de laboreo, además del polvo producido por los vehículos que circulan por caminos sin asfaltar y por las emisiones de los motores de combustión interna de la maquinaria agrícola y demás vehículos asociados a la actividad agrícola.

- Limitación de la quema de restos agroforestales en medianas y grandes explotaciones (AG/1)
- Limitación de la quema de restos agroforestales en microexplotaciones y pequeñas explotaciones en condiciones meteorológicas adversas para la dispersión (AG/2)
- Fomentar las buenas prácticas agrícolas (AG/3)
- Ayudas para el impulso de la agricultura y ganadería sostenible y competitiva (AG/4)
- Fomento del desarrollo rural andaluz a través de una agricultura sostenible (AG/5)
- Contribuir al consumo energético sostenible, al desarrollo sostenible y a la gestión del aire en las actividades agrícolas (PEPAC) (AG/6)
- Normativa de limitación de emisiones en maquinaria agrícola (AG/7)

### ***Medidas orientadas al sector tráfico rodado (TR)***

Tras los sectores industrial y agrícola, el tráfico se posiciona como una de las principales fuentes antrópicas locales, sobre todo en lo que respecta a su contribución a los niveles de NO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub>. El tráfico tiene una influencia sobre los niveles de inmisión de PM<sub>10</sub> no solo por sus emisiones directas, sino también por las emisiones de precursores gaseosos de partículas secundarias (compuestos inorgánicos secundarios y aerosol orgánico) y por la resuspensión por efecto del tráfico del material particulado depositado sobre las vías de circulación. Las medidas propuestas para este sector son:

#### **a) Medidas orientadas a fomentar el vehículo eléctrico y otros vehículos limpios**

- Impulso al vehículo eléctrico (TR/1)
- Normas de emisión de CO<sub>2</sub> para turismos y furgonetas nuevos (TR/2)
- Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos (TR/3)
- Contratación pública de vehículos de transporte limpios y eficientes (TR/4)
- Desarrollo de infraestructuras mínimas necesarias para la recarga de los vehículos eléctricos en los aparcamientos de los edificios (TR/5)
- Ayudas para la sostenibilidad del transporte y la movilidad (TR/6)
- Bonificación en la cuota del IVTM para vehículos poco contaminantes (TR/7)

#### **b) Otras medidas orientadas a reducir las emisiones unitarias de los vehículos**

- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de turismos y vehículos ligeros (TR/8)
- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de vehículos pesados (TR/9)
- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de motocicletas y ciclomotores (TR/10)
- Control de las emisiones de los vehículos de combustión a través de la ITV (TR/11)

#### **c) Medidas orientadas a reducir el volumen de tráfico motorizado**

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Bailén (TR/12)
- Fomento del uso de la bicicleta incluyendo eléctricas y micro-movilidad (TR/13)
- Fomento de Planes de Transporte Sostenible al Trabajo (TR/14)
- Conjunto de paneles de señalización variable DGT (TR/19)

#### **d) Mejora de infraestructuras viarias**

- Actuaciones en infraestructuras para el fomento del uso de la bicicleta y VMP (TR/15)
- Mejora de caminos rurales del término municipal de Bailén (TR/16)

#### **e) Transporte de mercancías**

- Potenciar la regulación de actividades de carga/descarga de mercancías (TR/17)
- Fomento de los vehículos limpios para transporte de mercancías (TR/18)

### **Medidas orientadas al sector residencial/comercial institucional (DO)**

La combustión de biomasa sólida en calefacción para viviendas, actividades terciarias y administraciones y servicios públicos suponen en su conjunto una de las principales fuentes de PM10 inventariadas, por lo que se proponen una serie de medidas orientadas a reducir el uso de combustibles y la sustitución por equipos/combustibles menos contaminantes. Se proponen las siguientes medidas:

- Aplicación del Código Técnico de la Edificación en nueva construcción y rehabilitación de edificios (DO/1)
- Aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios en nueva construcción y rehabilitación de edificios (DO/2)
- Fomento de la certificación energética de edificios (DO/3)
- Rehabilitación energética en la edificación (DO/4)
- Ayudas para la mejora de la eficiencia energética y la descarbonización en entidades públicas (DO/5)
- Aplicación de los reglamentos de diseño ecológicos a nuevas calderas y nuevos equipos de calefacción que emplean biomasa. Cumplimiento de los límites de emisión establecidos para chimeneas, estufas y calderas en los Reglamentos (UE) 2015/1185 y 2015/1189 (DO/6)
- Mejora en las calderas de calefacción y ACS comunitarias e individuales (DO/7)
- Fomentar la sustitución de calderas convencionales de gasoil por sistemas de bombas de calor o aerotermia (DO/8)
- Limitaciones en la instalación y en el uso de nuevas chimeneas abiertas (DO/9)

### **Medidas orientadas a actividades de construcción y demolición (CO)**

La materia mineral es el principal componente del material particulado presente en la atmósfera, lo que justifica la adopción de medidas encaminadas a reducir las emisiones difusas derivadas de actividades de construcción y demolición.

- Aplicación de una ordenanza municipal de gestión ambiental en obras de construcción y demolición en Bailén (CO/1)
- Vigilancia Ambiental en obras de infraestructuras (CO/2)

### **Medidas de prevención (PR)**

Son medidas orientadas a prevenir emisiones.

- Baldeo de calles (PR/1)
- Proponer medidas para la reducción de la incidencia sobre los niveles de inmisión de PM10 de la resuspensión de polvo en zonas no pavimentadas (PR/2)
- Plantación de árboles en el núcleo urbano de Bailén (PR/3)

### **Medidas de sensibilización (SN)**

Se trata de medidas de sensibilización encaminadas a complementar otras actuaciones con la finalidad de mejorar la eficacia de dichas actuaciones, o medidas orientadas a fomentar conductas que redunden en menores emisiones.

- Guías de Buenas Prácticas y Campañas de Concienciación en el Uso de la Energía en el ámbito doméstico de Bailén (SN/1)

- Campañas de sensibilización e información para la transición energética (SN/2)
- Realización de campañas de divulgación y sensibilización el sector cerámico (SN/3)
- Educación y sensibilización sobre movilidad sostenible (SN/4)
- Elaborar una guía de recomendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire (SN/5)
- Fomentar la difusión de nuevas tecnologías en el sector de la maquinaria agrícola (SN/6)
- Favorecer la puesta a disposición de los consumidores información relativa a las emisiones de NO2 y partículas de los turismos nuevos (SN/7)
- Proponer actividades de participación e incentivo a la responsabilidad compartida (SN/8)
- Desarrollo de actividades de información y sensibilización ciudadana acerca del contenido de COVNM de los productos y disolventes de uso doméstico (productos para el hogar, cosméticos y otros artículos de aseo) (SN/9)

### ***Medidas de gestión (GE)***

Son medidas orientadas a mejorar el conocimiento de la contaminación en el ámbito del Plan.

- Estudio y caracterización del material particulado (GE/1)
- Establecimiento de un sistema de predicción de los niveles de contaminación atmosférica (GE/2)
- Campañas de medición mediante unidad móvil (GE/3)
- Inspecciones de instalaciones industriales (GE/4)
- Mejora y ampliación del Sistema de Evaluación de Calidad del Aire (GE/5)

## 2.2 ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES

Desde un punto de vista conceptual se podrían plantear alternativas considerando tres enfoques complementarios:

- Fuentes de emisión a considerar
- Nivel de ambición
- Proceso de elaboración del plan

No obstante, como detallaremos a continuación, la normativa que regula la materia establece un marco y unos requisitos tan acotados que en la práctica no admiten alternativas viables para los dos primeros enfoques, por lo que el planteamiento de alternativas se centra finalmente en el último de ellos.

### ***Fuentes de emisión a considerar***

La sección A del anexo XV del Real Decreto 102/2011 establece el contenido que debe tener un plan de mejora de la calidad del aire, indicando que deben identificarse los factores responsables de la superación que motiva la elaboración del plan y las posibles medidas de mejora de la calidad del aire. Por tal motivo, no procede considerar alternativas en cuanto a los sectores de actividad y sus correspondientes fuentes de emisión sobre los que plantear las correspondientes medidas, sino que los sectores de actividad sobre los que actuar son consecuencia del diagnóstico de situación que es preceptivo realizar y de la importancia relativa de los distintos sectores de actividad en la contribución a los niveles de concentración de contaminantes en el aire ambiente, siendo necesario un enfoque transversal que tenga en consideración todas las actividades responsables de la contaminación atmosférica.

### ***Nivel de ambición***

La propuesta de directiva actualmente en fase final de tramitación condiciona el nivel de ambición, tanto en lo relativo a los niveles de calidad del aire a alcanzar como el plazo para conseguir dicho objetivo.

En lo relativo al ámbito temporal del plan, nuevamente es la normativa sectorial de aplicación la que condiciona su elección. En efecto, actualmente se está tramitando la revisión de la directiva europea de calidad del aire, habiéndose publicado una propuesta de directiva y previéndose que se apruebe en el primer semestre de 2024. Aunque numerosas disposiciones puedan aún ser modificadas, parece existir bastante consenso en la fecha de aplicación de los futuros valores límite y objetivo (2030) y en que tras la aprobación de la futura directiva los niveles de calidad del aire tendrán que evaluarse con respecto a estos nuevos valores límite para que las autoridades competentes elaboren los correspondientes planes de mejora en caso de no alcanzar dichos valores límite y objetivo. Al no conocerse aún con certeza los futuros valores límite de aplicación, y con objeto de evitar posibles inconsistencias entre los objetivos del plan y los nuevos valores límite de la futura directiva, la única alternativa es tomar como ámbito temporal hasta 2027 o 2028 como muy tarde, fecha en que previsiblemente haya que elaborar nuevos planes de mejora bajo los nuevos requisitos que al respecto establezca la revisión de la directiva de calidad del aire.

Analizadas diferentes consideraciones en la elaboración de escenarios de adopción de medidas, se han identificado tres posibles opciones.

Se considera como **Opción 0** el mantenimiento de la situación actual. Supone confiar el cumplimiento de los valores límite y objetivos de la normativa de calidad y de los objetivos de la EACA a las actuaciones establecidas en diversos planes y programas a nivel autonómico, nacional y comunitario, pero sin desarrollar nuevas medidas estructurales específicas. Se trata por tanto de un **escenario tendencial**. Esta opción no es en realidad una alternativa válida, siendo la elaboración del Plan de Mejora de la Calidad del Aire preceptivo en base a la legislación vigente (por no haber alcanzado el valor objetivo para ozono).

Se han propuesto dos opciones adicionales a la anterior, denominadas **Opción 1 y Opción 2**, las cuales contemplan establecer las medidas estructurales específicas orientadas a la mejora de la calidad del aire para asegurar el cumplimiento de los valores límite actualmente en vigor en la normativa de aplicación y de los objetivos de la EACA.

**Opción 1.** Este escenario contempla combinar medidas con efecto a corto-medio plazo con otras medidas cuyo impacto se pondrá de manifiesto a medio-largo plazo. Las **medidas a corto plazo** se orientan fundamentalmente a limitar las emisiones de material particulado y precursores de ozono, estando estas medidas orientadas mayoritariamente al sector industrial y al tráfico rodado y, en menor medida, a la combustión residencial. El objetivo de las medidas a corto plazo es evitar que en futuro vuelvan a producirse más superaciones de las permitidas del valor límite diario de PM<sub>10</sub>. Las **medidas a medio-largo plazo** inciden sobre los sectores previamente mencionados y adicionalmente amplían su campo de acción a más sectores y a otros contaminantes, teniendo como objetivo el cumplimiento de los objetivos de la EACA e ir progresando en la consecución de los valores límite y objetivo establecidos en la propuesta de directiva de calidad del aire. Cabe destacar la reducción de las emisiones unitarias de los vehículos derivada de la renovación progresiva del parque de vehículos combinada con las cada vez más restrictivas normas de emisión que es preciso cumplir para poder comercializar nuevos vehículos en la Unión Europea.

**Opción 2.** Este escenario contempla el ambicioso objetivo de alcanzar los muy restrictivos **valores recomendados por la OMS en su última actualización de 2021**. Se trata de un objetivo prácticamente inalcanzable para el ámbito temporal del plan. En el momento actual nos encontramos inmersos en un ambicioso proceso de revisión a nivel comunitario de los instrumentos normativos necesarios para la consecución de los objetivos de transición energética a 2030 (el denominado paquete “Fit for 55”), instrumentos que darán lugar a numerosas actuaciones con efectos sinérgicos sobre la calidad del aire. Es decir, es aún pronto para plantear la posibilidad de cumplir las recomendaciones de la OMS, siendo recomendable esperar a la implantación de dicho paquete y conocer los efectos que dicha implantación hayan podido tener a nivel local. Por tanto, la alternativa 2 se considera que podría plantearse de forma secuencial tras la adopción de las medidas de la Alternativa 1, una vez hayan dado su fruto tanto las medidas específicas del nuevo Plan de Mejora de la Calidad del Aire como las derivadas del resto de políticas comunitarias actualmente en fase de tramitación. De hecho, la propuesta de directiva establece para 2050 el objetivo de alcanzar niveles de contaminantes en la calidad del aire que no repercutan negativamente en la salud, que es precisamente la base para los valores recomendados por la OMS.

**La opción 2 no es técnicamente viable en la actualidad**, por lo que no resulta viable su planteamiento para 2027, que es el horizonte temporal del plan.

En resumen, el contexto normativo restringe las posibilidades de alternativas técnica y ambientalmente viables en cuanto al nivel de ambición, quedando la opción 1 como única alternativa viable.

### ***Proceso de elaboración del plan***

Habida cuenta del reparto de competencias en relación con las diferentes actividades emisoras de contaminantes a la atmósfera, el plan de mejora de la calidad del aire tiene la particularidad de que la adopción de medidas de mejora implica a una amplia variedad de organismos y entidades.

En este contexto, se pueden contemplar 2 alternativas para el proceso de participación del plan:

- **Alternativa 1:** participación de las diferentes administraciones y entidades afectadas a través de los informes y trámites preceptivos
- **Alternativa 2:** creación de Grupos de Trabajo durante el proceso de elaboración del documento preliminar del plan de forma adicional a los informes y trámites preceptivos

Para la elaboración del plan se ha considerado la alternativa 2, por ser la que permite una mayor implicación de los organismos y entidades afectados, permitiendo así una mejor identificación de las actuaciones que puedan contribuir a reducir las emisiones a la atmósfera y mejorar la calidad del aire.

### 3. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

El Plan se concibe como un documento de desarrollo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire particularizado para la Zona Industrial de Bailén, que determina cuales son las líneas de actuación en esta materia y cuál es el objetivo que se pretende alcanzar. Estas líneas de actuación se concretan en el Plan de Actuación, que incorpora las medidas a seguir para lograr el mencionado objetivo. Por tanto, el desarrollo previsible del Plan depende directamente del nivel de desarrollo que alcancen las medidas propuestas en el Plan de Actuación.

El Plan de Actuación se elabora a partir de un exhaustivo estudio tanto de la calidad de aire como de los factores que inciden en la misma, con objeto de determinar las fuentes responsables de la contaminación y el origen de la contaminación y así poder sentar sus bases.

El Plan de Actuación incorpora un conjunto de medidas, tanto ya adoptadas como propuestas por las Administraciones públicas competentes, que conllevan diferentes actuaciones horizontales y sectoriales y cuya aplicación de forma simultánea en los plazos establecidos redundará en una mejora apreciable de la calidad del aire, que permitirá asegurar el cumplimiento de los valores límite y objetivo establecidos en la legislación, e ir progresando hacia la consecución de los objetivos mucho más ambiciosos de la Organización Mundial de la Salud.

Tal y como se ha constatado en capítulos anteriores, los principales problemas de calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén se deben a  $PM_{10}$  y  $O_3$ . Por consiguiente, las medidas del Plan de Actuación se encaminan fundamentalmente a minimizar las emisiones del contaminante  $PM_{10}$  y de los precursores gaseosos que den lugar a la formación de ozono o partículas secundarias.

Con la aplicación de las medidas incorporadas en el Plan de Actuación, se logrará, para cada uno de los sectores hacia los que se orientan, las siguientes mejoras:

#### ***Mejoras asociadas a las medidas de limitación de emisiones en el sector industrial***

Las medidas en el sector industrial se orientan a reducir las emisiones tanto canalizadas como difusas de partículas en el sector cerámico fundamentalmente, a mejorar la eficiencia energética y a limitar las emisiones de COVNM. De esta forma se limitan las emisiones de material particulado,  $NO_x$  y COVNM, que son precursores tanto de ozono como de partículas orgánicas secundarias.

Las medidas orientadas a la reducción de las emisiones canalizadas de partículas en los hornos cerámicos y resto de equipos de combustión se estima que puedan contribuir a reducir las emisiones en torno al 25 %, dando lugar a una reducción del nivel medio anual de  $PM_{10}$  en torno a  $1,5-2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dada la complejidad de las reacciones involucradas en la generación de ozono a partir de sus precursores, no se valora de forma independiente el impacto de las medidas en el sector industrial sobre los niveles de ozono, aunque de forma cualitativa se estima las medidas adoptadas contribuirán a consolidar las mejoras observadas en los niveles de ozono de 2020 y 2021.

Para el resto de contaminantes los niveles de calidad del aire registrados cumplen los objetivos de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire, e incluso también con los futuros valores límite para 2030 de la propuesta de directiva de calidad del aire, por lo que las medidas propuestas persiguen mantener acotadas las emisiones industriales para consolidar la situación actual e incluso progresar en la tendencia a la mejora.

#### ***Mejoras asociadas a las medidas de limitación de emisiones de materia mineral***

La materia mineral supone el principal aporte a los niveles de inmisión de  $PM_{10}$  en la mayor parte de los emplazamientos analizados en Andalucía, siendo este aporte también muy relevante en la Zona Industrial de Bailén, como ponen de manifiesto tanto los resultados del análisis de componentes mayoritarios en la estación de Bailén (suponiendo la materia mineral el 51%, que se corresponde con un aporte de  $16,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) como las conclusiones del estudio de contribución de fuentes (con el factor mineral contribuyendo con el 38% o un aporte de  $12,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Parte de esta contribución crustal tiene origen natural, sumando solo las intrusiones africanas  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2021 y oscilando en el periodo 2015-2021 en torno a  $3-6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  como promedio anual, siendo debida esta variabilidad a las

distintas condiciones meteorológicas en los distintos años del periodo analizado. El aporte antropogénico a la materia crustal tiene su origen en diversas actividades tales como actividades extractivas, actividades agrícolas, fabricación de materiales cerámicos, obras de construcción y demolición, almacenamiento y trasiego de materiales pulverulentos, resuspensión de polvo en vías asfaltadas, circulación por vías sin asfaltar, etc. El aporte conjunto de todas estas actividades, descontando las intrusiones de aire africano, se estima en al menos  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , que es la base sobre la que actúan las medidas planteadas, para las que se estima una mejora en torno a  $1-1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### ***Mejoras asociadas a las medidas de limitación de emisiones en combustión doméstica y quemas agrícolas***

El estudio de contribución de fuentes identifica un factor asociado a la combustión, que por su perfil químico y evolución estacional se asocia al tráfico y a la combustión de biomasa en instalaciones cerámicas y calefacciones domésticas, así como a las quemas de restos agrícolas. Este factor supone el 22% de la masa de  $\text{PM}_{10}$ , con un aporte de  $7,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , de los que se estima que el aporte de las calefacciones domésticas y quemas agrícolas contribuyan con  $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y las medidas repercutan en una reducción del orden de  $0,5-1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en el nivel de  $\text{PM}_{10}$ .

### ***Mejoras asociadas a las medidas de limitación de emisiones del tráfico rodado***

El efecto de las emisiones del tráfico sobre los niveles de inmisión presenta gran variabilidad en función de la distancia a las vías de circulación y de la intensidad del tráfico que circula por ellas.

La reducción de las emisiones unitarias de los vehículos a motor por km recorrido se basa fundamentalmente en la progresiva renovación del parque de vehículos, reduciéndose las emisiones por efecto de las cada vez más restrictivas normas EURO de aplicación y el impulso al vehículo eléctrico.

Teniendo en consideración los efectos de estas medidas se estima que las emisiones de  $\text{NO}_x$  material particulado y COVNM se reduzcan en el ámbito del plan en torno al 35-45% en 2027 con respecto a las existentes en 2019, con una reducción para la media anual de  $\text{PM}_{10}$  en el fondo urbano en torno a  $0-0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y una reducción para la media anual de  $\text{NO}_2$  en el fondo urbano en torno a  $3-4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### ***Reducción de emisiones de ámbito regional***

Adicionalmente a las medidas consideradas en el ámbito del plan, es preciso tener en consideración también el impacto de las medidas de ámbito autonómico y nacional que contribuyen a reducir las emisiones de contaminantes en otros ámbitos geográficos, ya que de esta forma se limita el transporte regional de contaminantes primarios y precursores de ozono y partículas secundarias.

En este sentido, desde que en el año 2003 se procedió a elaborar anualmente el Inventario de Emisiones de Andalucía, la mayoría de contaminantes han experimentado un notable descenso en sus emisiones, destacando por la magnitud de la reducción  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  y COVNM. En efecto, en el periodo 2003-2019<sup>2</sup> la reducción de emisiones de estos contaminantes en el conjunto de Andalucía ha sido del 81%, 56% y 33% respectivamente, siendo estos contaminantes precursores de ozono (COVNM y  $\text{NO}_x$ ) y de material particulado, bien compuestos inorgánicos secundarios ( $\text{SO}_2$  y  $\text{NO}_x$ ) o bien compuestos orgánicos secundarios (COVNM). Asimismo, el  $\text{NH}_3$ , que también es precursor de compuestos inorgánicos secundarios, ha experimentado un descenso en el mismo periodo de tan solo el 5%.

A pesar de estos notables avances, las políticas de limitación de emisiones se revisan periódicamente con el consiguiente establecimiento de techos nacionales de emisión cada vez más restrictivos, lo cual redundará en la permanente adopción de nuevas medidas de limitación de emisiones a nivel de la Unión Europea y la consiguiente mejora continua no solo de las emisiones en el ámbito del plan, sino también en las zonas desde donde pueden proceder los contaminantes primarios y secundarios que mediante transporte regional contribuyan al nivel de fondo en el ámbito del plan.

---

<sup>2</sup> Aunque ya se disponen de los datos del Inventario de emisiones de 2020, no se ha considerado este año por considerarse poco representativo asociado a las limitaciones provocadas por la pandemia



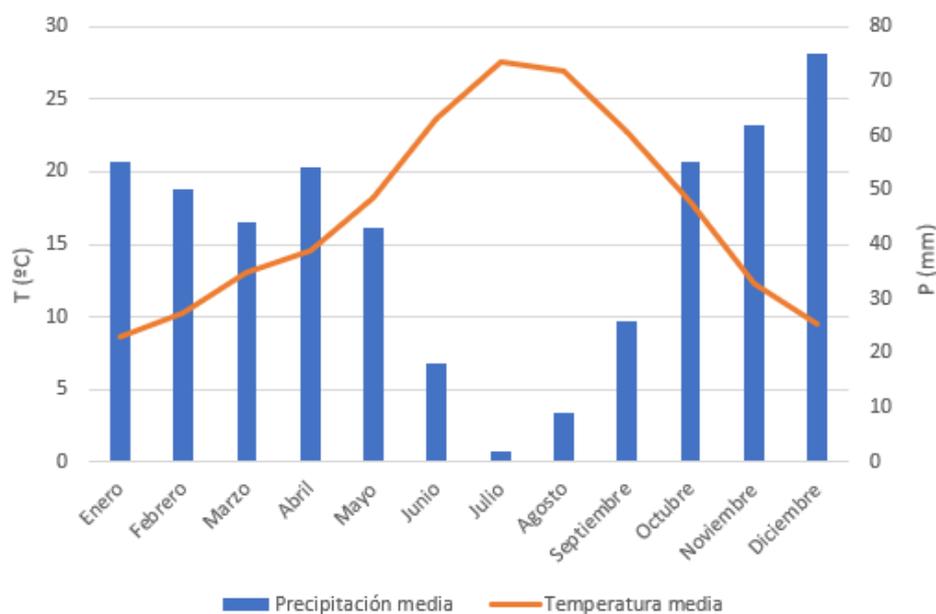
## 4.2 DATOS CLIMÁTICOS RELEVANTES

A grandes rasgos, se puede describir el clima del municipio de Bailén como mediterráneo semicontinental de veranos cálidos, que corresponde al área interior del valle del Guadalquivir, donde la penetración de la influencia oceánica por el oeste tiene lugar preferentemente en invierno, pero no tanto en verano. El clima mediterráneo se caracteriza fundamentalmente por una gran irregularidad y difícil predicción. Los veranos son largos y calurosos y los inviernos cortos y muy suaves, entre los que se intercalan las otras dos estaciones climatológicas del año, el otoño y la primavera, que a veces son meramente testimoniales. Las temperaturas medias de julio y agosto superan los 28°, produciéndose, además, estos elevados valores en virtud de unas temperaturas máximas muy altas, que superan casi siempre los 35° y con una frecuencia nada desdeñable los 40°. Los inviernos, aunque son suaves por la penetración de las influencias oceánicas, son algo más frescos que en las zonas costeras (la temperatura media anual suele descender de los 10°, aunque no suele ser inferior a 6°-7°). De acuerdo con lo anterior, la amplitud térmica anual es de aproximadamente 18-20 °C, situándose la media anual en torno a 17-18 °C.

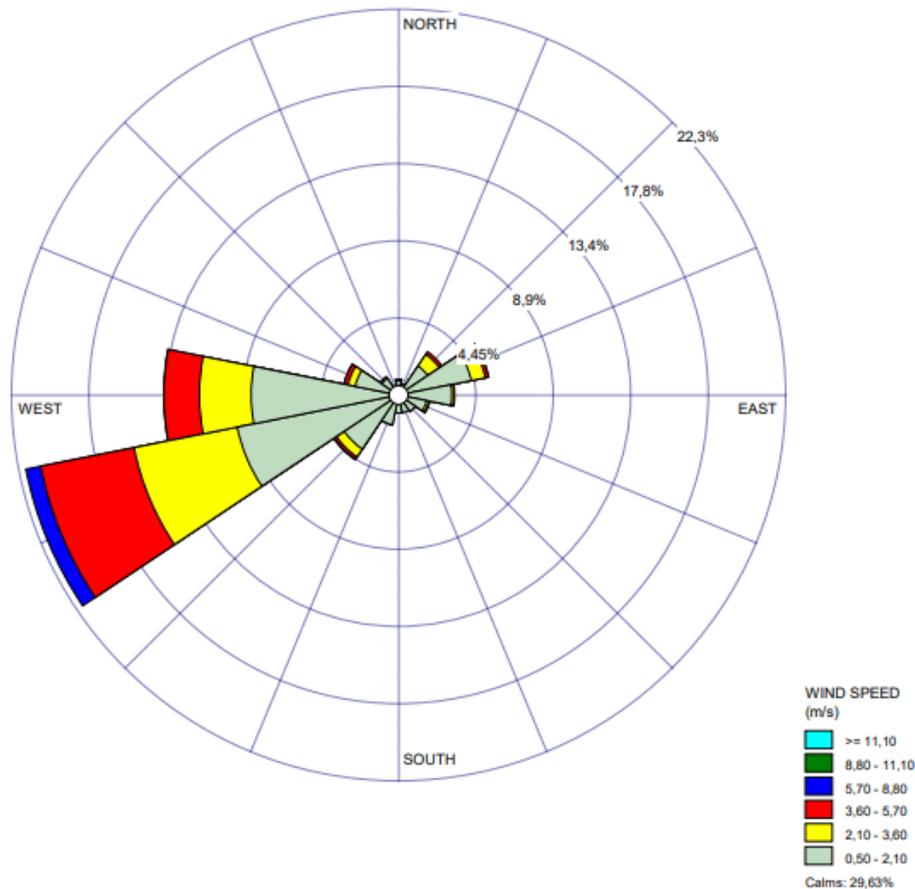
La distribución temporal de las lluvias viene dada por los frentes atlánticos que llegan desde el oeste, cuya frecuencia depende de la potencia del anticiclón de las Azores, principal factor determinante del clima en Andalucía. El régimen mensual de precipitaciones presenta un claro carácter estacional. El invierno es más lluvioso que la primavera y ésta más que el otoño. Los meses estivales de julio y agosto son los meses más secos del año, con precipitaciones muy escasas. Se registran valores de precipitación anual en torno a los 500-700 mm, con un número de 75-100 días de lluvia. Mientras que la lluvia útil anual (escorrentía superficial hasta el mar más infiltración hasta acuífero) está alrededor de los 100 mm. Un rasgo excepcional del clima mediterráneo que lo diferencia de manera notable de todos los demás, es que el verano sea la estación con menos lluvias. De ahí se deriva también otra importante consecuencia: el acusado déficit hídrico, que hace que el agua sea siempre un bien escaso e irregularmente distribuido, debido a la intensa evapotranspiración. Con carácter general se puede establecer una duración del período seco de unos 4-5 meses (de finales de mayo a finales de octubre).

Respecto a la dirección del viento, las predominantes son WSW y W, con una frecuencia de ocurrencia en torno al 18 y al 13 por ciento respectivamente, y una velocidad media para todas las direcciones de 2,72 m/s; lo cual es lógico dada la disposición del valle del Guadalquivir. El resto de las direcciones de viento se distribuyen con una frecuencia de ocurrencia en torno al 7 % en la dirección SW, al 6% en las direcciones E, ENE y WNW, con un 5% de SSW a ESE y con una frecuencia inferior al 2% en las direcciones NE y NW.

La estación meteorológica más cercana es la estación de Jaén, situada a una altitud de 345 msnm.



**Figura 4.2. Distribución de las precipitaciones y la temperatura media (AEMET)**



**Figura 4.3. Rosa de los vientos (modelo WRF)**

### 4.3 DATOS TOPOGRÁFICOS RELEVANTES

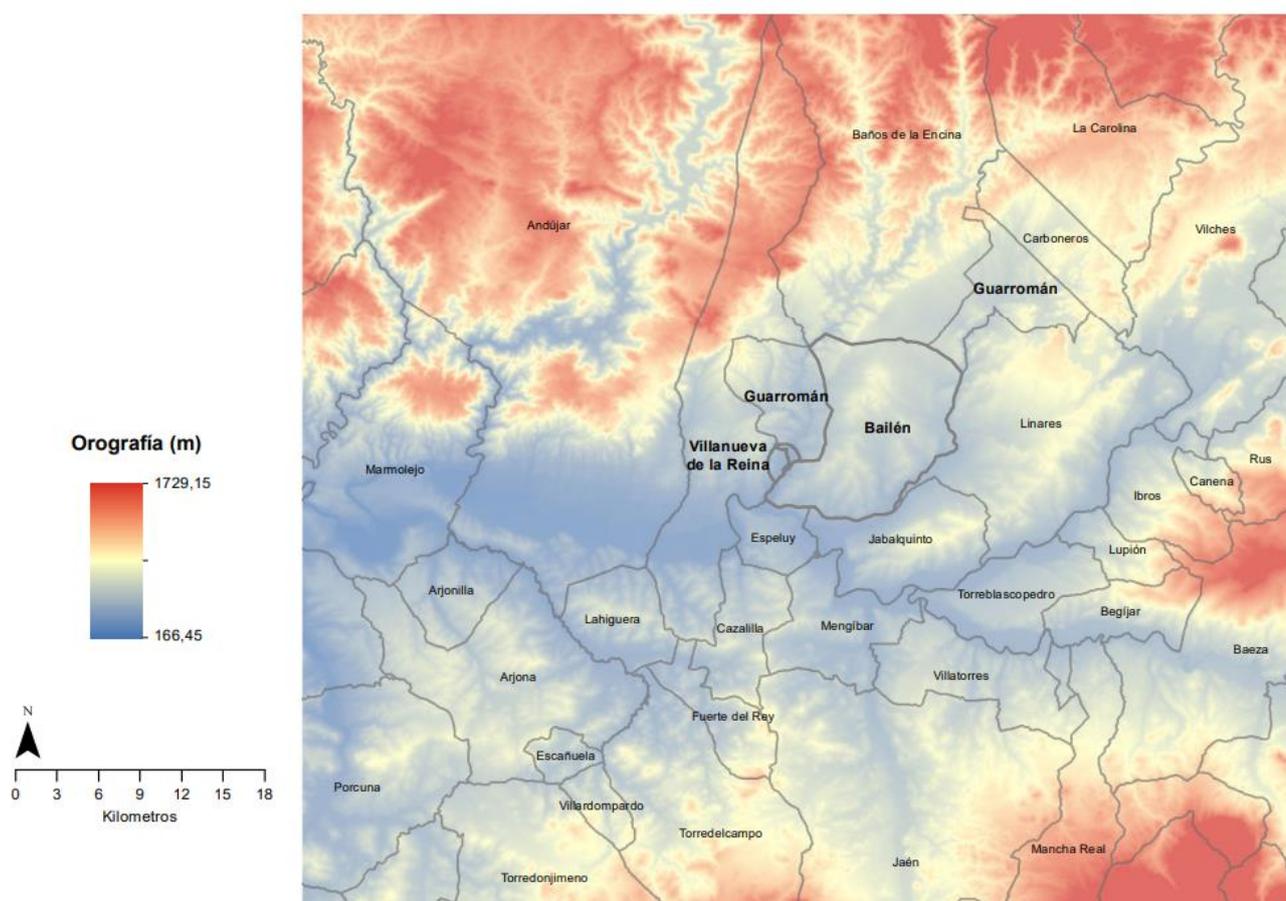
Bailén está enclavada en la cuenca del Guadalquivir, a 349 m sobre el nivel del mar. Geográficamente, se halla asentada entre suaves cerros que la circundan, destacando los de San Cristóbal (427 m) y La Muela (451,63 m) al norte. Sus límites naturales los constituyen al este el río Guadiel, y al suroeste y noroeste el río Rumblar, quedando Sierra Morena al norte y el río Guadalquivir al sur.

El relieve del municipio de Bailén, al encontrarse en la cuenca del Guadalquivir, se caracteriza por una topografía muy suave, con pendiente predominante, en un 60% de su superficie, inferior al 3% (el resto de pendientes se reparten, en un 33%, entre el 3% y el 15% y; en un 7%, entre el 15% y el 30%).

Sin embargo, el valle del Guadalquivir, en la provincia de Jaén, se encuentra entre los macizos montañosos de Alta Coloma y Sierra Mágina al sur, Sierra Morena al norte y las Sierras de Cazorla y Segura al este, quedando sólo abierto por el oeste; lo que determina cierto encajonamiento orográfico de la zona en la que se ubica Bailén.

La complejidad hidrológica es escasa debido a la mínima red de drenaje, formada por unos pequeños arroyos que desembocan en los ríos Rumblar y Guadiel, que a su vez alimentan al Guadalquivir por su margen derecha.

La orografía del terreno en la Zona Industrial de Bailén se representa en la Figura 4.4 siguiente:



**Figura 4.4. Orografía en la Zona Industrial de Bailén**

## 4.4 HIDROLOGÍA

En relación a la hidrología superficial, la Zona Industrial de Bailén se enmarca en su totalidad en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, con una extensión total de 57.685 km<sup>2</sup> que se extienden por 12 provincias pertenecientes a cuatro comunidades autónomas, de las que Andalucía representa más del 90% de la superficie de la demarcación.

Los ríos más destacables de la zona son el Rumblar y el Guadiel. El río Rumblar nace en Baños de la Encina, en Sierra Morena, y desemboca, 70 km después, en el río Guadalquivir, en Espeluy (Jaén). Dentro del ámbito delimitado por la Zona Industrial de Bailén, discurre, además el río Guadiel, el cual nace en la vertiente sur de Sierra Morena, por Acebuchar, y discurre 37 km hasta desembocar en el Guadalquivir en Javalquinto. En el ámbito del Plan, no se encuentra incluida ninguna masa de agua superficial estática (lagos u embalses).

En relación a las aguas subterráneas, el principal acuífero de la zona es el de Bailén – Guarromán - Linares, sobre el que se asienta la mayor parte del ámbito de la Zona Industrial de Bailén, siendo su principal uso el abastecimiento para agricultura e industria.

Respecto a la planificación hidrológica, la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir 2022 - 2027 (PHDHG) fue aprobado por el *Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro*. En base a esta planificación, las masas de agua presentes son las recogidas en la siguiente Tabla 4.1.

**Tabla 4.1. Masas de agua presentes**

Nombre	Código	Estado ecológico / cuantitativo	Estado químico	Estado global
Río Rumblar aguas debajo de Zocueca	ES050MSPF011100124	Bueno o máximo	Cumple	Buen Estado
Río Rumblar aguas debajo de la presa de Rumblar	ES050MSPF011100123	Bueno o máximo	No Cumple	No alcanza el Bueno
Río Guadiel y afluentes aguas abajo del Arroyo de la Muela	ES050MSPF011006042	Deficiente	No Cumple	No alcanza el Bueno
Río Guadiel y afluentes hasta el Arroyo de la Muela	ES050MSPF011008059	Moderado	Cumple	No alcanza el Bueno
Bailén - Guarromán - Linares	ES050MSBT000052400	Mal Estado	Buen Estado	Mal Estado
Rumblar	ES050MSBT000052500	Mal Estado	Mal Estado	Mal Estado
Aluvial del Guadalquivir - Curso Alto	ES050MSBT000052600	Buen Estado	Mal Estado	Mal Estado

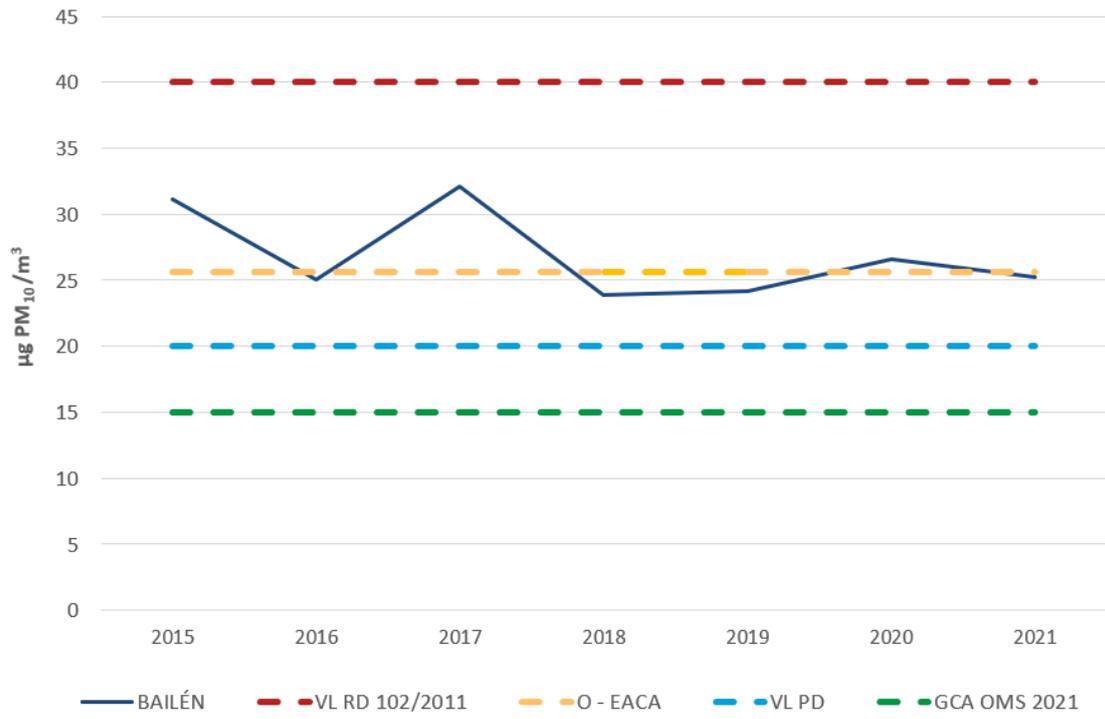
## 4.5 DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

### 4.5.1 Niveles de inmisión en la Zona Industrial de Bailén

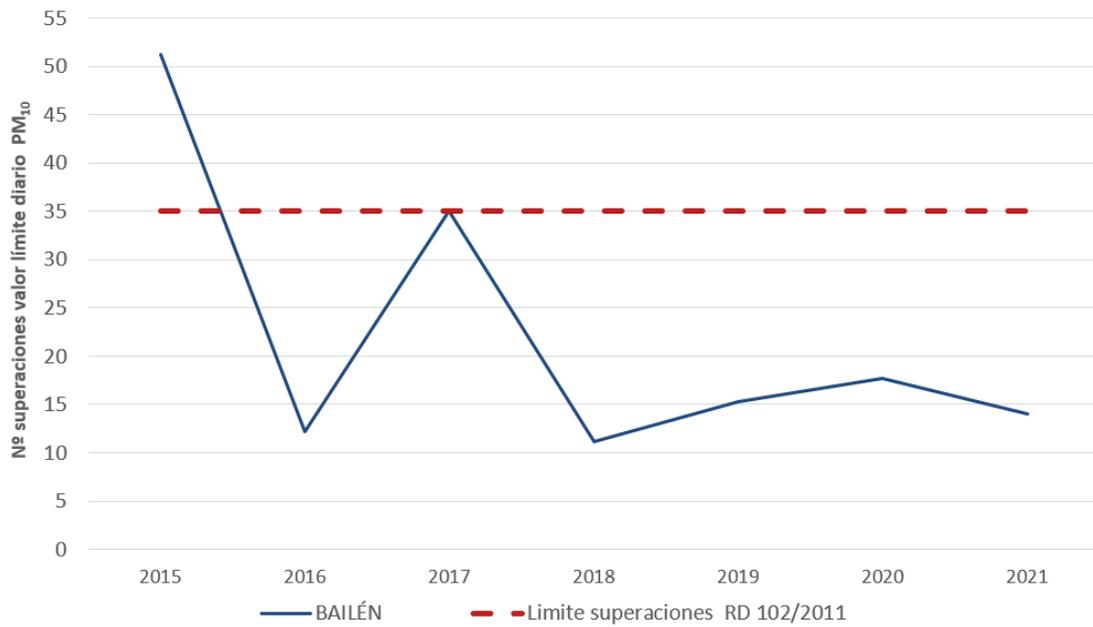
Se resume, a continuación, la situación en la que se encuentra en la actualidad la calidad del aire registrada en la Zona Industrial de Bailén, en base a los datos de la estación de medida fija instalada en esta zona (Bailén) perteneciente a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire en Andalucía (RVCCAA); y de las Campañas de Unidades Móviles de Calidad del Aire (UMI), de la red de muestreo de partículas con captadores gravimétricos y de la red de benceno-tolueno-etilbenceno-xilenos (BTEX) con captadores difusivos.

El análisis de la calidad del aire se realiza comparando los datos registrados con los valores límites establecidos a nivel nacional por el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*, así como con los niveles de referencia establecidos por las Directrices sobre Calidad del Aire de la Organización Mundial de la Salud de 2021.

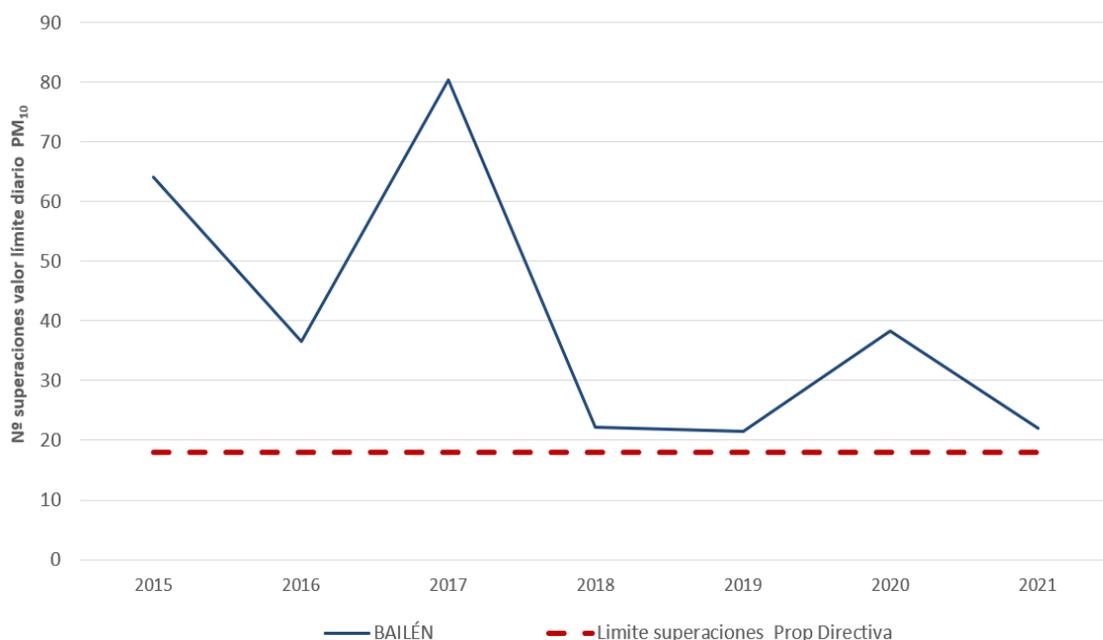
En relación a los resultados obtenidos mediante los sensores ubicados en las estaciones fijas, pertenecientes a la RVCCAA, indicar que los valores registrados de **PM<sub>10</sub>** no superan el valor límite anual de 40 µg/m<sup>3</sup> establecido en el RD 102/2011, pero sí superan el valor objetivo establecido en la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (25,6 µg/m<sup>3</sup>) en los años 2015, 2017, 2020 y situándose en 2021 en los niveles registrados por debajo del dicho valor objetivo. Asimismo, respecto al futuro valor límite anual recogido en la propuesta de directiva de calidad del aire (20 µg/m<sup>3</sup>), los valores recopilados en la estación por encima del mencionado futuro valor límite.



**Figura 4.5. Promedio anual de PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)**

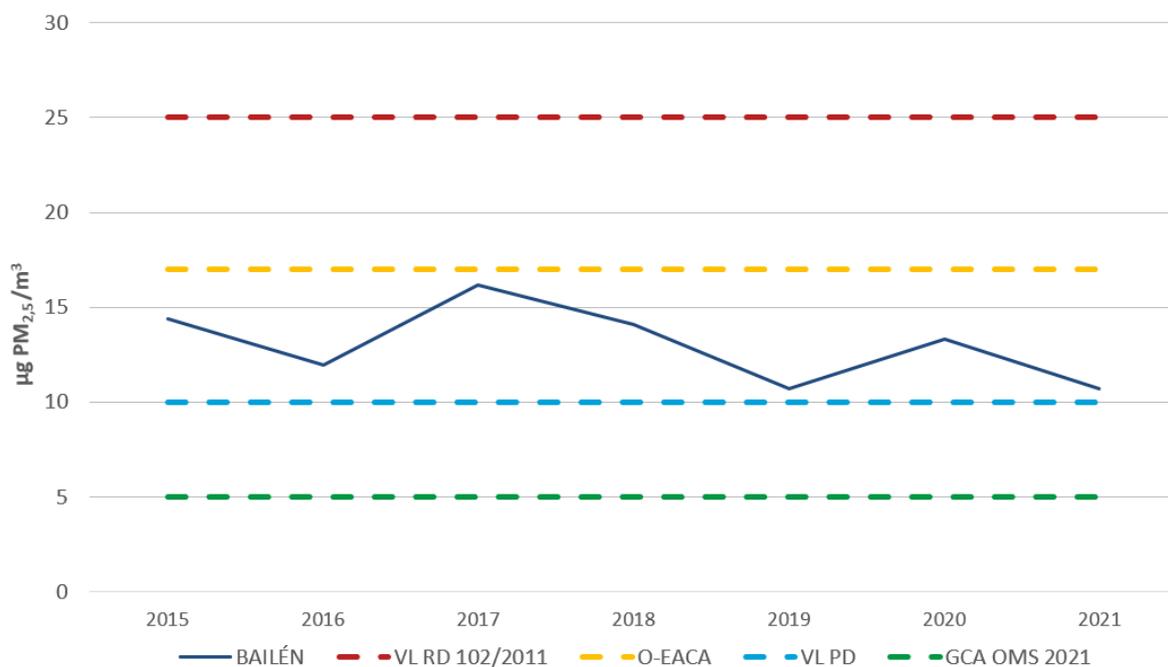


**Figura 4.6. Número de superaciones del valor límite diario de PM<sub>10</sub>**

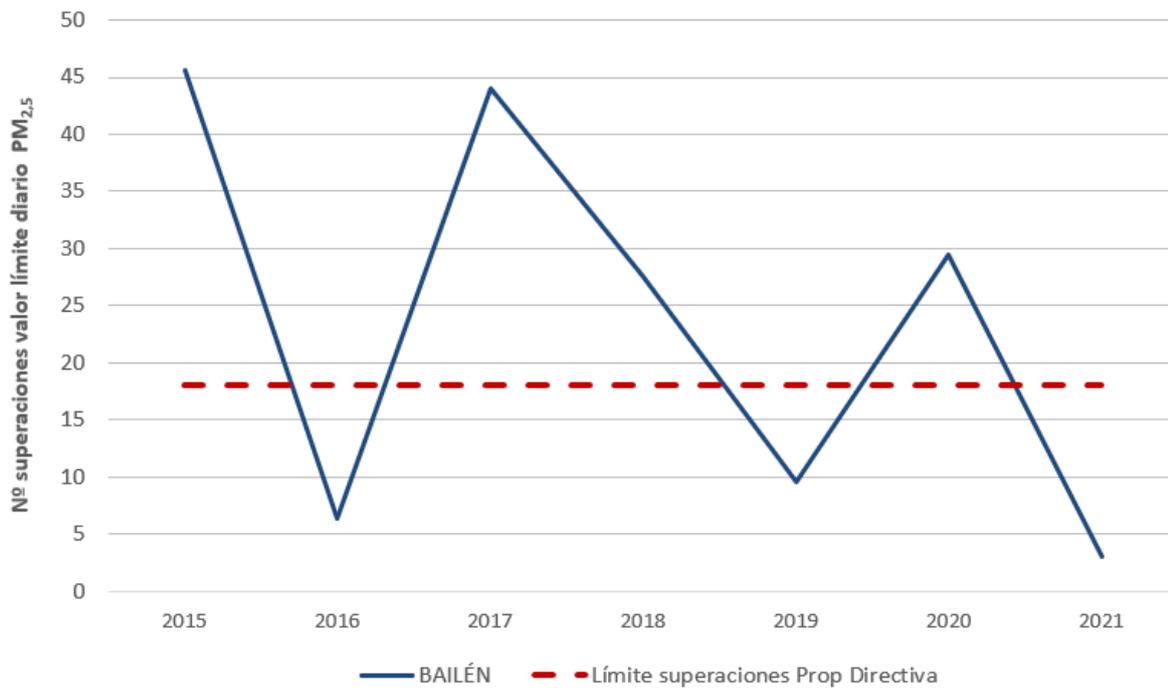


**Figura 4.7. Número de superaciones del futuro valor límite diario de PM<sub>10</sub> (propuesta de directiva de calidad del aire)**

Por su parte, el valor límite anual de **PM<sub>2,5</sub>** no es superado en ninguno de los años del periodo evaluado, al igual que el valor objetivo de la EACA. Igualmente, el futuro valor límite anual indicado en la propuesta de directiva, a lo largo de todo el periodo 2015-2021 es superado.

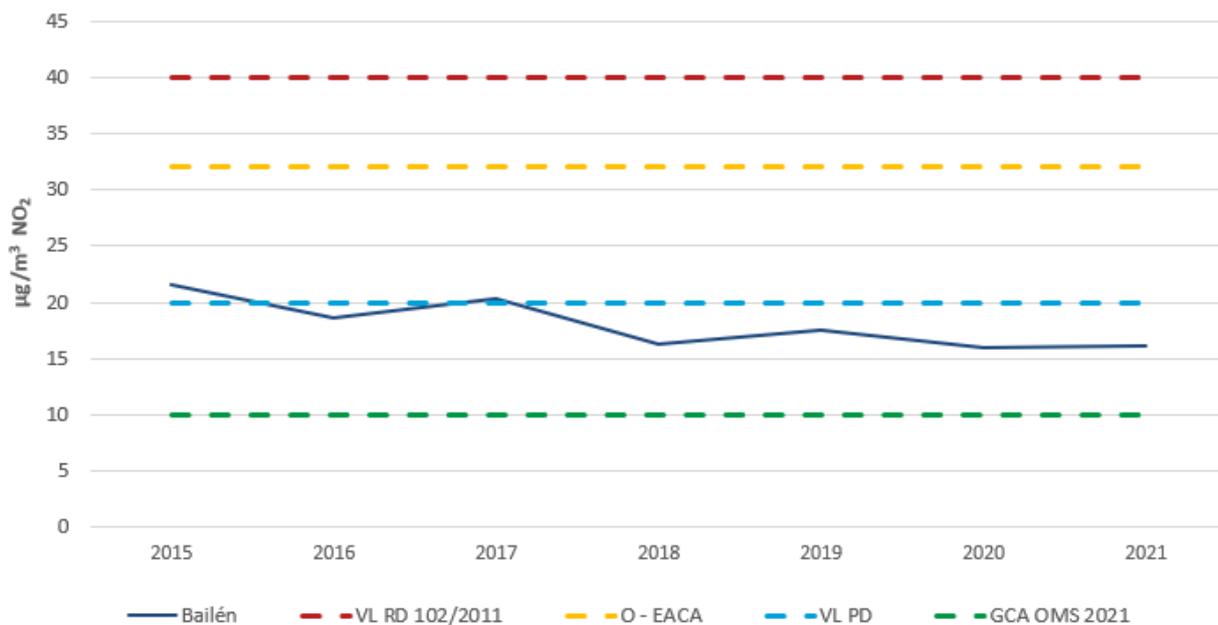


**Figura 4.8. Promedio anual de PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>)**

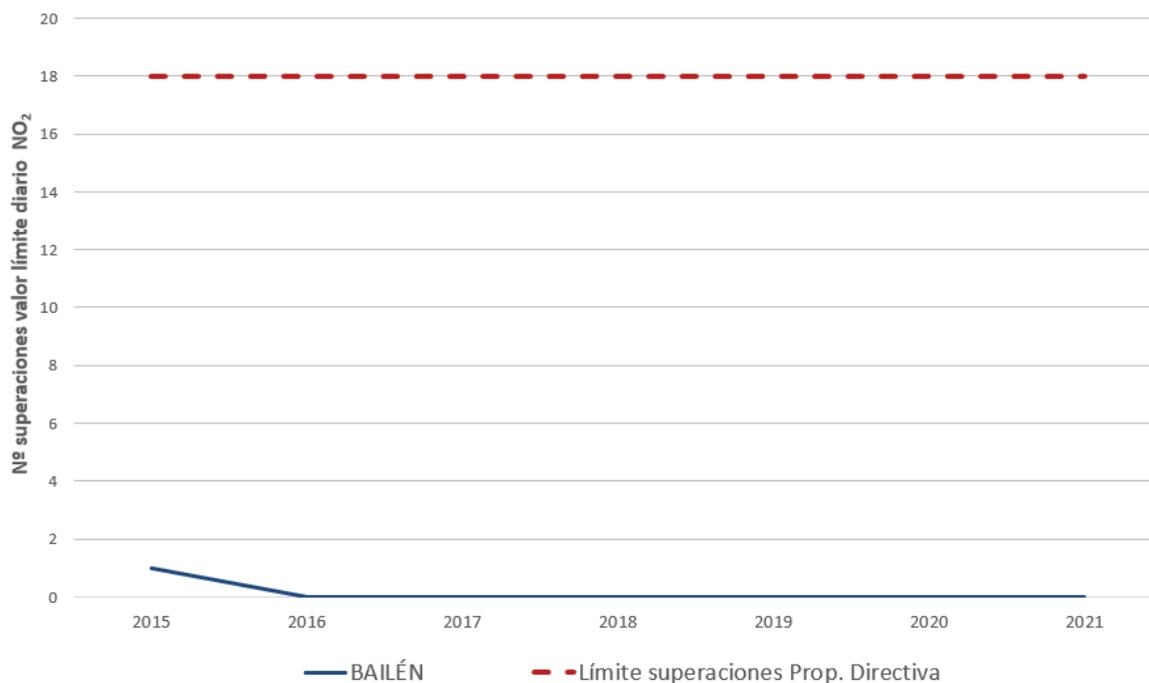


**Figura 4.9. Número de superaciones del futuro valor límite diario de PM<sub>2,5</sub> (propuesta de directiva de calidad del aire)**

Por otro lado, los valores recopilados para el **NO<sub>2</sub>** durante el periodo evaluado, muestran que no se supera el valor límite anual de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  establecido en el RD 102/2011 en ningún año del periodo 2015-2021, en tanto que el valor objetivo de la EACA (32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tampoco es superado en ningún año. Por otro lado, respecto al futuro valor límite anual recogido en la propuesta de directiva de calidad del aire (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) es superado solo en el año 2015.

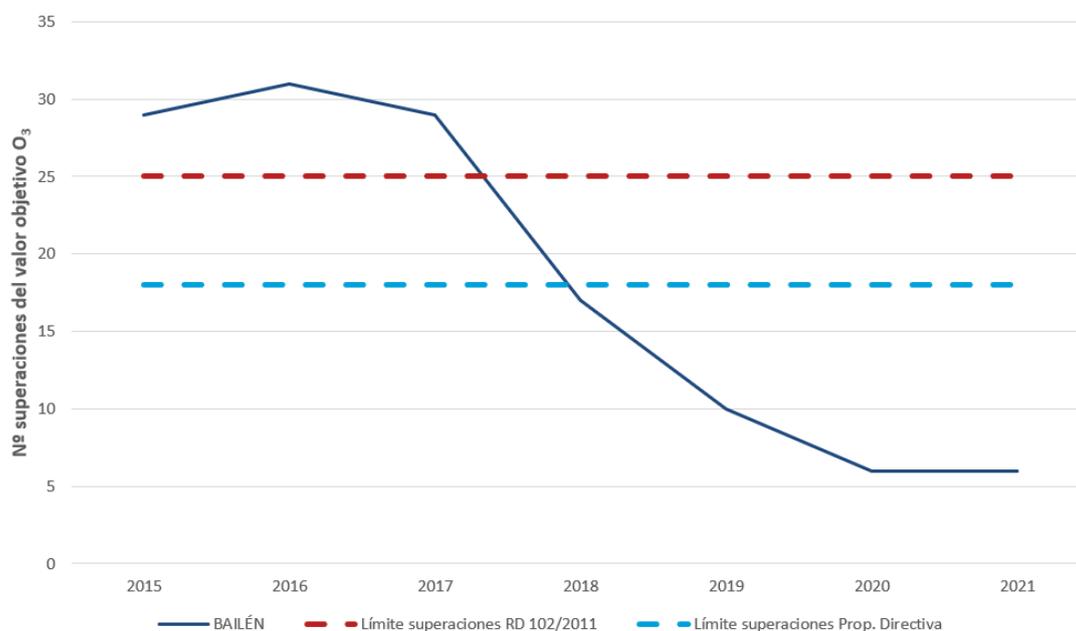


**Figura 4.10. Promedio anual de NO<sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**



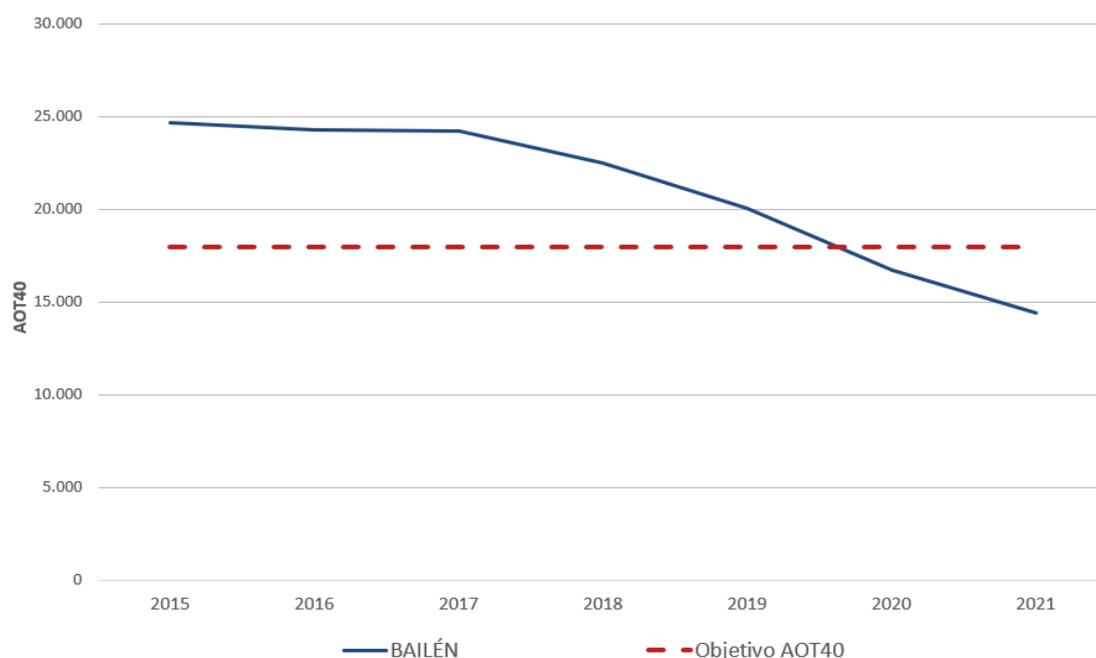
**Figura 4.11. Número de superaciones del futuro valor límite diario de NO<sub>2</sub> (propuesta de directiva de calidad del aire)**

Además, indicar que, al igual que ocurre en diversas zonas del territorio andaluz, también se han registrado superaciones para el **ozono**. En efecto, se ha superado el valor objetivo para la protección de la salud humana en todos los años hasta 2017 estando los valores de todas las estaciones que miden O<sub>3</sub> por debajo del mismo. Asimismo, respecto al futuro número de superaciones permitidas del valor objetivo indicado en la propuesta de directiva lo superan durante todo el periodo.



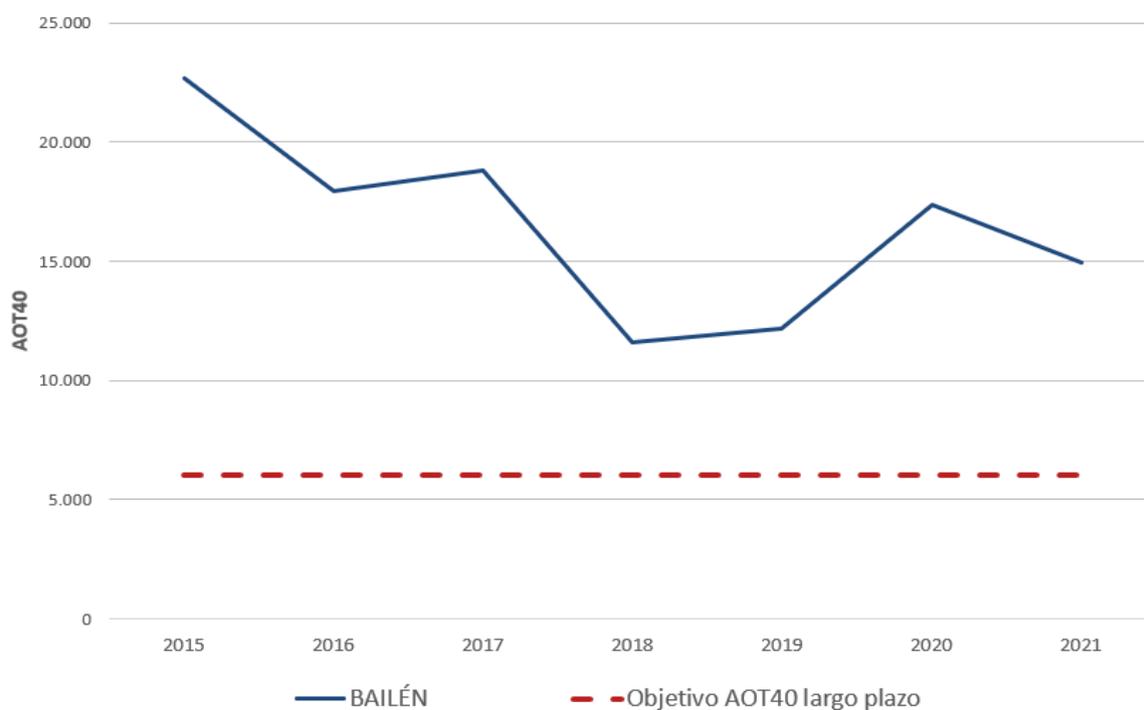
**Figura 4.12. Número de superaciones del valor objetivo de ozono para la protección de la salud humana**

A continuación, se evalúa la influencia del ozono sobre la naturaleza a través del valor objetivo para la protección de la vegetación (AOT40) y del objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación.



**Figura 4.13. AOT40 (µg/m3 h) calculada**

Puede observarse cómo los valores recopilados en la estación Bailén entre los años 2015-2019 se sitúan por encima de la referencia legal, y no es hasta 2020 cuando se mantienen por debajo de esta.



**Figura 4.14. AOT40 (µg/m3 · h) a largo plazo**

Este valor objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación no cuenta aún con fecha de entrada en vigor. Como se observa, los valores recopilados en las estaciones se sitúan por encima de dicha referencia legal. Asimismo, cabe destacar que en la propuesta de directiva de la calidad del aire se contemplan los mismos valores objetivo para

la protección de la vegetación (AOT40) y del objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación que los establecidos en la normativa actualmente vigente.

Finalmente, indicar que para el resto de los contaminantes evaluados (CO, SO<sub>2</sub>, benceno, benzo(a)pireno y metales) no se han registrado superaciones, mostrando los niveles registrados valores sensiblemente inferiores a los correspondientes valores límite u objetivo.

A continuación, se expone la Tabla 4.2, en la que se resume la evaluación de la calidad del aire ambiente llevada a cabo en la Zona Industrial de Bailén.

Además de lo anterior, es interesante mostrar una tabla resumen acerca de la superación de valores límite y valores objetivo recogidos en la reciente propuesta de directiva de calidad del aire.

Como puede apreciarse en la tabla 4.3, tendría lugar la superación de los futuros valores límites anuales de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> para todo el periodo analizado. Asimismo, se sobrepasaría el futuro número de superaciones diarias de la propuesta de directiva de 2015-2021 para las partículas PM<sub>10</sub>, mientras que para PM<sub>2,5</sub> se superaría en todos los años evaluados salvo 2016, 2019 y 2021. Por otro lado, se produciría la superación del valor límite anual de NO<sub>2</sub> en 2015, al tiempo que el valor límite horario de NO<sub>2</sub> no es superado en el periodo medido. Finalmente, ocurren superaciones anuales para el valor objetivo para la protección de la salud humana del ozono en los años 2015, 2016 y 2017, sin embargo, para la protección de la vegetación sucede en todo el periodo 2015-2021. Teniendo en cuenta lo anterior, de acuerdo a la propuesta de directiva de calidad del aire, el material particulado y el O<sub>3</sub> serían los contaminantes más a tener en cuenta.

**Tabla 4.2. Resumen evaluación calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén**

Zona	Contaminante	Periodo	Objeto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Zona Industrial de Bailén	As	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	B(a)P	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Benceno	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Cd	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	CO	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Ni	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	NO <sub>2</sub>	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	NO <sub>2</sub>	Horario	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	NO <sub>x</sub>	Anual	Vegetación	7	7	7	7	7	7	7
	O <sub>3</sub>	Anual	Salud humana	4	4	4	5	5	5	5
	O <sub>3</sub>	Anual	Vegetación	4	4	4	4	4	5	5
	Pb	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	PM <sub>10</sub>	Anual	Salud humana	3,1	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2
	PM <sub>10</sub>	Diario	Salud humana	1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
	PM <sub>2,5</sub>	Anual	Salud humana	3,2	3,3	3,2	3,2	3,3	3,2	3,3
	SO <sub>2</sub>	Anual	Ecosistemas	7	7	7	7	7	7	7
SO <sub>2</sub>	Diario	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
SO <sub>2</sub>	Horario	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	

**Código**

**Descripción**

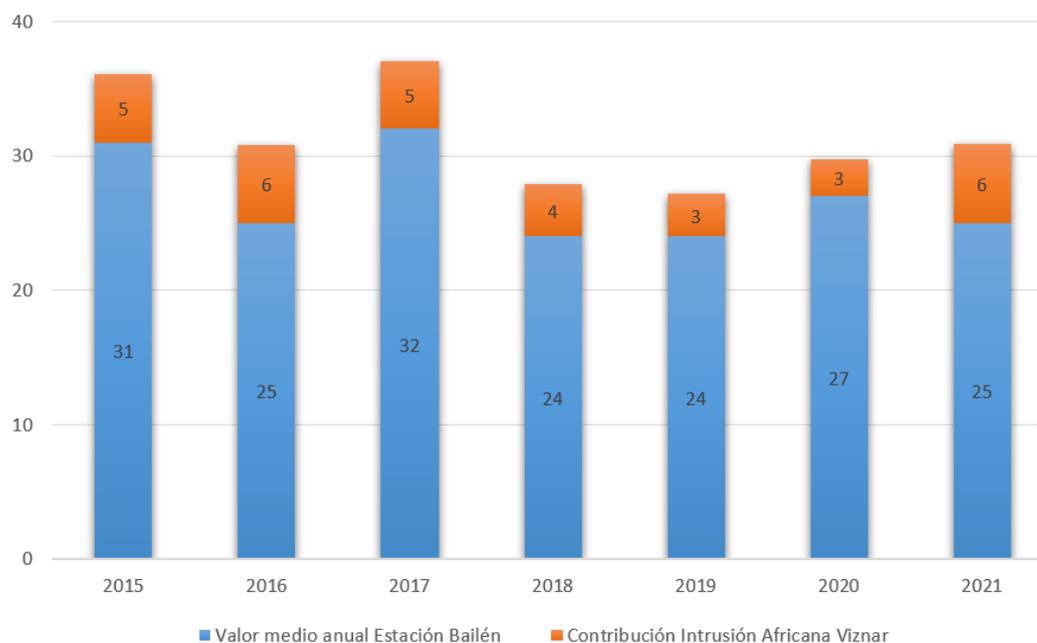
1	Se sobrepasa el valor límite/objetivo más el margen de tolerancia
3,1	Por debajo del valor límite/objetivo, se supera umbral de evaluación superior
3,2	Por debajo del valor límite/objetivo, entre el umbral de evaluación superior e inferior
3,3	Por debajo del valor límite/objetivo, por debajo del umbral de evaluación inferior
4	Se supera el valor objetivo para la protección de la salud humana y protección de la vegetación
5	Entre el valor objetivo y el objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana y protección de la vegetación
7	No hay superficies en las que puedan aplicarse valores límite para la protección de vegetación/ecosistemas

**Tabla 4.3. Resumen evaluación calidad del aire respecto a VL/VO propuesta de directiva**

Zona	Contaminante	Periodo	Objeto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Zona Industrial de Bailén	As	Anual	Salud humana							
	B(a)P	Anual	Salud humana							
	Benceno	Anual	Salud humana							
	Cd	Anual	Salud humana							
	CO	Anual	Salud humana							
	CO	Horario	Salud humana							
	Ni	Anual	Salud humana							
	NO <sub>2</sub>	Anual	Salud humana							
	NO <sub>2</sub>	Diario	Salud humana							
	NO <sub>2</sub>	Horario	Salud humana							
	O <sub>3</sub>	Anual	Salud humana							
	O <sub>3</sub>	Anual	Vegetación							
	Pb	Anual	Salud humana							
	PM <sub>10</sub>	Anual	Salud humana							
	PM <sub>10</sub>	Diario	Salud humana							
	PM <sub>2,5</sub>	Anual	Salud humana							
PM <sub>2,5</sub>	Diario	Salud humana								
SO <sub>2</sub>	Anual	Salud humana								
SO <sub>2</sub>	Diario	Salud humana								
SO <sub>2</sub>	Horario	Salud humana								

En relación a los niveles de inmisión de partículas en Zona Industrial de Bailén, es importante señalar que los episodios de aporte de polvo africano pueden tener una contribución significativa a los mismos. Así, el aporte de polvo africano registrado en el cuadrante sureste, correspondiente con Andalucía oriental, supone incrementos en la media anual del PM<sub>10</sub> de entre 5-6 µg PM<sub>10</sub>/m<sup>3</sup>.

La siguiente gráfica (Figuras 4.15) muestra la contribución de los episodios de intrusión africana a la media anual de la Zona Industrial de Bailén, tomando para la comparativa la media anual de los valores registrados en la estación y debidos únicamente a causas antropogénicas y la contribución por intrusión africana en la estación de referencia más cercana, en este caso la estación de Víznar.



**Figura 4.15. Contribución de la carga neta de polvo africano al valor medio anual.**

Como síntesis de lo anterior, se puede concluir que, en la actualidad, **la calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén es buena**, por la mejora en cuanto a material particulado, habiendo pasado a cumplir los valores límite establecidos en la normativa de aplicación para PM<sub>10</sub> desde el año 2015. No obstante, no fue hasta 2021 para PM<sub>10</sub> que se logró alcanzar los objetivos de la Estrategia Andaluza de calidad del Aire (EACA), aunque con un margen no muy amplio, por lo que se hace aconsejable continuar adoptando actuaciones de limitación de emisiones para reducir el riesgo de volver en el futuro a superarlo.

#### 4.5.2 Contribución de fuentes

A continuación, se exponen las principales conclusiones extraídas del análisis de los datos de caracterización química para 2021 en la estación de Bailén de componentes mayoritarios y elementos traza, y los resultados del análisis de contribución de fuentes mediante modelo de receptor, que permite cuantificar el aporte de potenciales fuentes emisoras de material particulado a los niveles de inmisión medidos:

- Por lo que respecta a **componentes principales** cabe destacar:
  - La **materia mineral** constituye el principal componente del material particulado, suponiendo un 51% de la masa en PM<sub>10</sub> en la estación de Bailén. Tiene su procedencia tanto en fuentes naturales (intrusiones de aire africanos, resuspensión de partículas...) como en fuentes antropogénicas (tráfico, actividades industriales y extractivas, construcción, actividades agrícolas, etc.).

- El siguiente componente es la **materia carbonosa**, con un 19% de carbono orgánico y un 5% de carbono elemental, dominando el orgánico sobre el elemental. El carbono elemental tiene su origen fundamentalmente en fuentes antropogénicas, fundamentalmente de procesos de combustión (instalaciones industriales, tráfico y combustión residencial). Los compuestos de carbono orgánico pueden ser emitidos directamente a la atmósfera por fuentes naturales y antropogénicas o formarse por condensación de COV que también pueden tener un origen natural o antrópico. Los compuestos orgánicos de origen natural se producen por la vegetación, los océanos y los suelos. La materia orgánica de origen antrópico se produce fundamentalmente por evaporación de combustibles volátiles, en procesos de combustión de biomasa y combustibles fósiles (adicionalmente a emisiones de carbono elemental) y en la fabricación y uso de pinturas y disolventes.
- A continuación, los compuestos inorgánicos secundarios con un 17%. El aporte de compuestos inorgánicos secundarios como sulfatos y nitratos se originan a partir de procesos de oxidación en la atmósfera de SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, y son transportados a larga distancia.
- En relación a los estudios de **contribución de fuentes** mediante modelo de receptor:
  - El aporte con mayor incidencia en la calidad del aire para PM<sub>10</sub> es el factor mineral (con un aporte del 38% del promedio anual de PM<sub>10</sub>), el cual contempla las emisiones de varias fuentes antropogénicas (actividades extractivas, fabricación de materiales cerámicos, construcción, agricultura, resuspensión del polvo, etc) siendo las más relevantes en la zona la fabricación de materiales cerámicos, las actividades extractivas y la agricultura. El perfil químico para esta fuente se caracteriza por Al+Mn+Ti+Fe+Mg+Rb+Sr+Cr+fosfato+Ca, la presencia en el perfil químico de elementos como Ca y Mg sugiere que este factor incluye el aporte asociado a road dust.
  - La segunda fuente es combustión (22%), incluye tanto las combustiones industriales como la combustión en el sector residencial, comercial e institucional y a las quemas agrícolas. El factor combustión contemplado en la Zona Industrial de Bailén presenta un perfil químico donde figuran carbono elemental (OC), materia orgánica (EC), Zr, K, Pb y Cu. La presencia de K en el perfil químico de este factor apunta a la combustión de biomasa como una de las fuentes que integran este factor, mientras que el Cu apunta al tráfico como potencial aporte a este factor.
  - Asimismo, la tercera fuente de contribución con más relevancia es la regional, constituida por masas de aire envejecidas formadas esencialmente por aerosoles secundarios cuyo origen está a nivel local y regional, teniendo una contribución al material particulado PM<sub>10</sub> del 19%. En su composición están nitrato+amonio+sulfato+fosfato+Na+Cu.
  - El factor industrial es la cuarta fuente en relevancia, con un 16%. En el análisis del perfil químico los componentes mayoritarios son V+Ni+EC+Zn+sulfato+OC+Pb. La presencia de V y Ni sugieren como origen la combustión de fracciones pesadas del petróleo, en este caso coque de petróleo en la industria cerámica.
  - El factor marino es el factor que menos contribución aporta en las cuatro estaciones del año, su baja contribución es lógica teniendo en cuenta la lejanía de la estación a la costa. Constituido por Cl+Na, supone un 5% del PM<sub>10</sub>.

En resumen, se pone de manifiesto que las principales fuentes locales responsables de los niveles de inmisión de material particulado son las actividades relacionadas con la industria cerámica (extracción de arcilla, instalaciones industriales, transporte y almacenamiento de materiales pulverulentos), la agricultura (labores agrícolas y quema de restos), las calefacciones domésticas y el tráfico. Estas fuentes locales se ven complementadas con transporte regional de contaminantes tanto antropogénicos (fundamentalmente compuestos inorgánicos secundarios) como naturales (intrusiones africanas fundamentalmente y en menor medida aerosol marino), que suponen en su conjunto una aportación también relevante.

## 4.6 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA ZONA

### 4.6.1 Población

La Zona Industrial de Bailén cuenta con una población total de 17.466 habitantes, según datos del padrón municipal de habitantes de 2022 publicados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), y ocupa una extensión de 117,6 km<sup>2</sup> (IECA, 2019).

En la siguiente Tabla 4.4 se presenta la superficie del municipio de Bailén y la población total de dicho término municipal.

**Tabla 4.4. Superficie afectada y población expuesta**

Municipio	Superficie (km <sup>2</sup> ) (IECA)	Población (PADRÓN IECA, 2022)
Bailén	117,6(*)	17.377

(\*) Se considera, en este caso, que la superficie afectada es inferior a la del total de la Zona o a la municipal, limitándose a la del núcleo urbano de Bailén (40 m<sup>2</sup>)

Cabe destacar que la Zona Industrial de Bailén toma, además del municipio de Bailén en sí, parte de Villanueva de la Reina y parte de Guarromán, pero, de acuerdo con la distribución de la población, no abarcan ninguna zona de población censada.

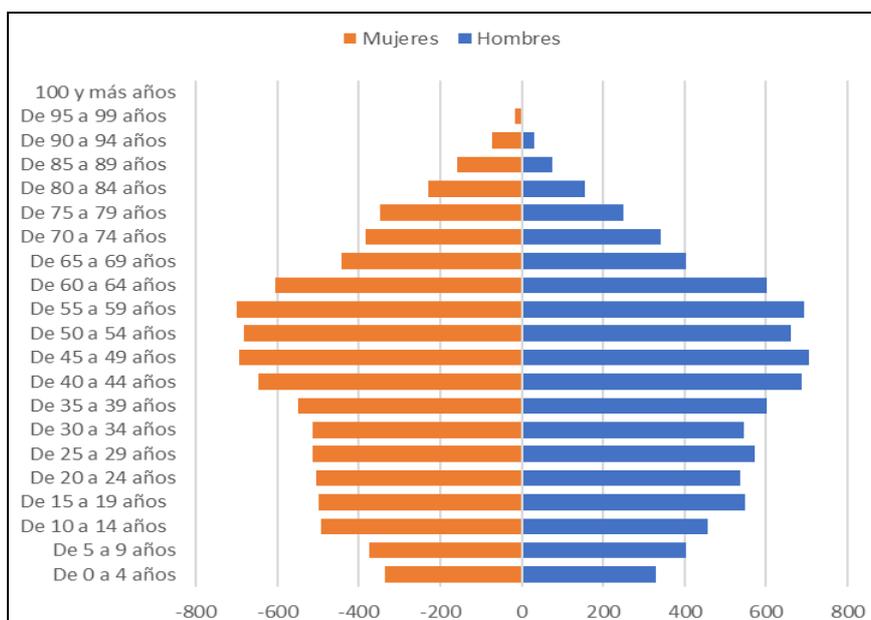
En cuanto a la distribución por edades de la población, la mayoría de la población se encuentra entre los 35 y los 64 años. Además, se puede comprobar el efecto de pirámide invertida desde los 45 años hacia abajo, consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación (INE, 2022).

**Tabla 4.5. Población por sexo y edad en la Zona Industrial de Bailén**

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	1.316	5.795	1.657	8.768
Hombres	1.301	6.045	1.263	8.609
Total	2.617	11.840	2.920	17.377

**Tabla 4.6. Habitantes censados en los municipios de la Zona Industrial de Bailén**

Municipio	Núcleo de población	Población a 1 de enero de 2022		
		Total	Hombres	Mujeres
Bailén	Total	17.377	8.609	8.769
	Bailén	17.288	8.560	8.728
	Población en diseminados	89	49	40



**Figura 4.16. Pirámide poblacional de la Zona Industrial de Bailén**

Respecto a la distribución por sexos, el número de mujeres es ligeramente superior al de hombres, siendo más evidente esta diferencia también a partir de los 45 años.

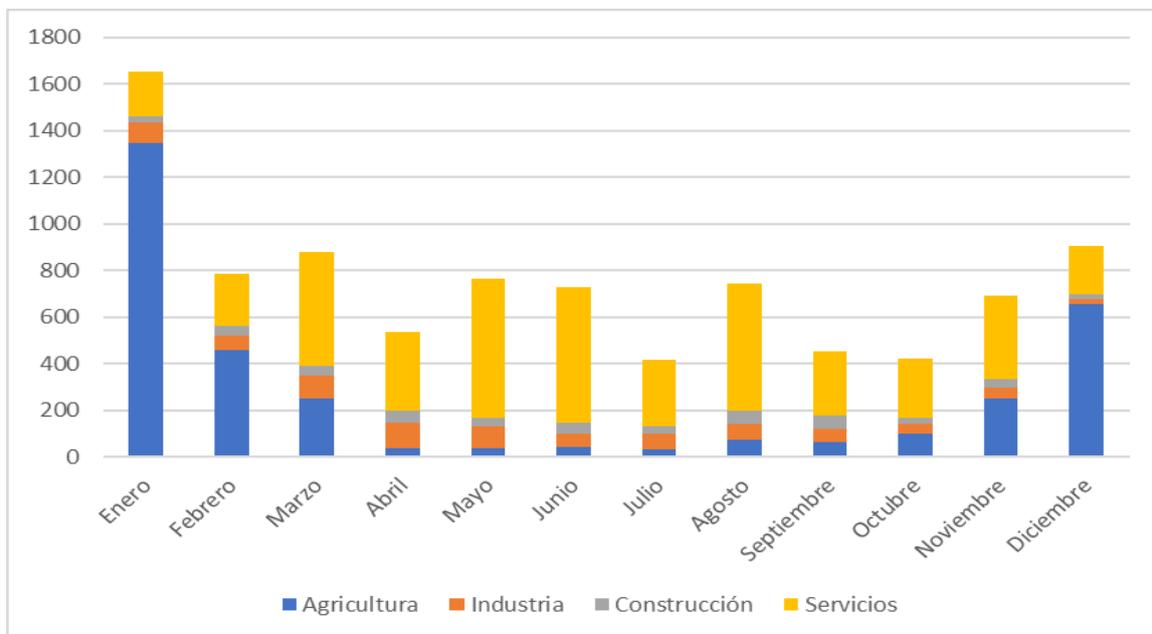
En la Tabla 4.7 siguiente se observa que, tanto a nivel municipal como a nivel provincial, la población censada ha ido disminuyendo ligeramente durante los últimos 5 años.

**Tabla 4.7. Evolución de la población en la provincia de Jaén y en los municipios afectados por el Plan**

Provincia / Municipio	Padrón municipal a 1 de enero (INE)				
	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Jaén (provincia)	638.099	633.564	631.381	627.190	623.761
TOTAL (Zona Industrial de Bailén)	17.820	17.667	17.548	17.498	17.377

#### 4.6.2 Actividad

Dentro de las actividades productivas, tradicionalmente, las principales actividades económicas han sido la olivicultura, la industria del aceite de oliva y la cerámica. En relación a la evolución de los contratos a lo largo del año 2022, en la Figura 4.17 se observa cómo la agricultura es el sector que aglutina la mayor parte de los contratos durante los meses de invierno, coincidente con la campaña de recogida de aceituna y producción de aceite, mientras que los contratos del sector servicio aumentan considerablemente durante los meses de verano llegando a superar al sector de la agricultura.



**Figura 4.17 Evolución mensual del número de contratos en 2022**

Las principales actividades económicas según el número de establecimientos son el comercio y la agricultura, ambas muy ligadas debido a la recogida de la aceituna y producción y comercialización del aceite, el cual supone uno de los principales ingresos del municipio junto con la industria de la cerámica.

Otra de las actividades predominantes en cuanto a número de establecimientos es la industria manufacturera y, en concreto, la fabricación de productos cerámicos, debido fundamentalmente, a las características geológicas de su lugar de ubicación. Constituye uno de los principales núcleos cerámicos de Andalucía y representa alrededor del 18% del total de la producción a escala nacional. La fabricación de cerámica, en este municipio, se encuentra muy ligada a otro sector industrial, como es el sector de extracción de materias primas para la misma.

Por otro lado, en función de los datos aportados por el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), alrededor del 50% de los contratos anuales pertenecen al sector servicios, de los cuales se estima, según el Excmo. Ayuntamiento de Bailén, que el 50% del empleo generado por este sector es empleo indirecto del sector industrial, como son los transportes, talleres de reparación de maquinaria y vehículos dedicados al transporte de arcilla y materiales cerámicos, etc.

Otras actividades económicas que se desarrollan en la Zona Industrial de Bailén y su entorno y que han ido ganando peso a lo largo de los años son la hostelería, con 70 establecimientos en 2021; los servicios sanitarios y educativos y resto de servicios, con 73 establecimientos; o la actividad inmobiliaria, profesionales y artísticas con 197 establecimientos, según el Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica en Andalucía para el año 2021 (ver Tabla 4.8).

**Tabla 4.8. Número de establecimientos por actividad económica**

Actividad (CNAE-09)	N.º de establecimientos
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	282
Industria, energía, agua y gestión de residuos	165
Construcción	110
Comercio	391
Transporte y almacenamiento	186
Hostelería	70
Información y comunicaciones	14
Banca y seguros	32
Servicios sanitarios, educativos y resto de servicios	73
Actividades inmobiliarias, profesionales, auxiliares, artísticas y otros	197
TOTAL	1.520

Un indicador significativo de la economía de la zona es el **paro de la población**, siendo la tasa de desempleo de 2022 en los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Bailén del 10%. En la Tabla 4.9 se recoge el paro registrado por sector de actividad económica en el mes de diciembre de 2022 para los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Bailén (SEPE, 2022).

**Tabla 4.9. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica. Zona Industrial de Bailén Diciembre 2022**

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
1.744	63	192	214	78	472	725
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	293	156	53	1.018	224	

#### 4.6.3 Usos del suelo

Los usos agrícolas son predominantes en todo el territorio, representando el 78% de la superficie municipal. Dentro de la superficie agrícola, la mayor parte se debe al cultivo del olivar. Este uso se distribuye por toda la Zona estudiada.

Las láminas de agua, que se corresponden con menos del 1% de la superficie total de la Zona, están representadas por los principales cursos de agua que la atraviesan, el río Guadalquivir, el río Rumbiar y el río Guadiel.

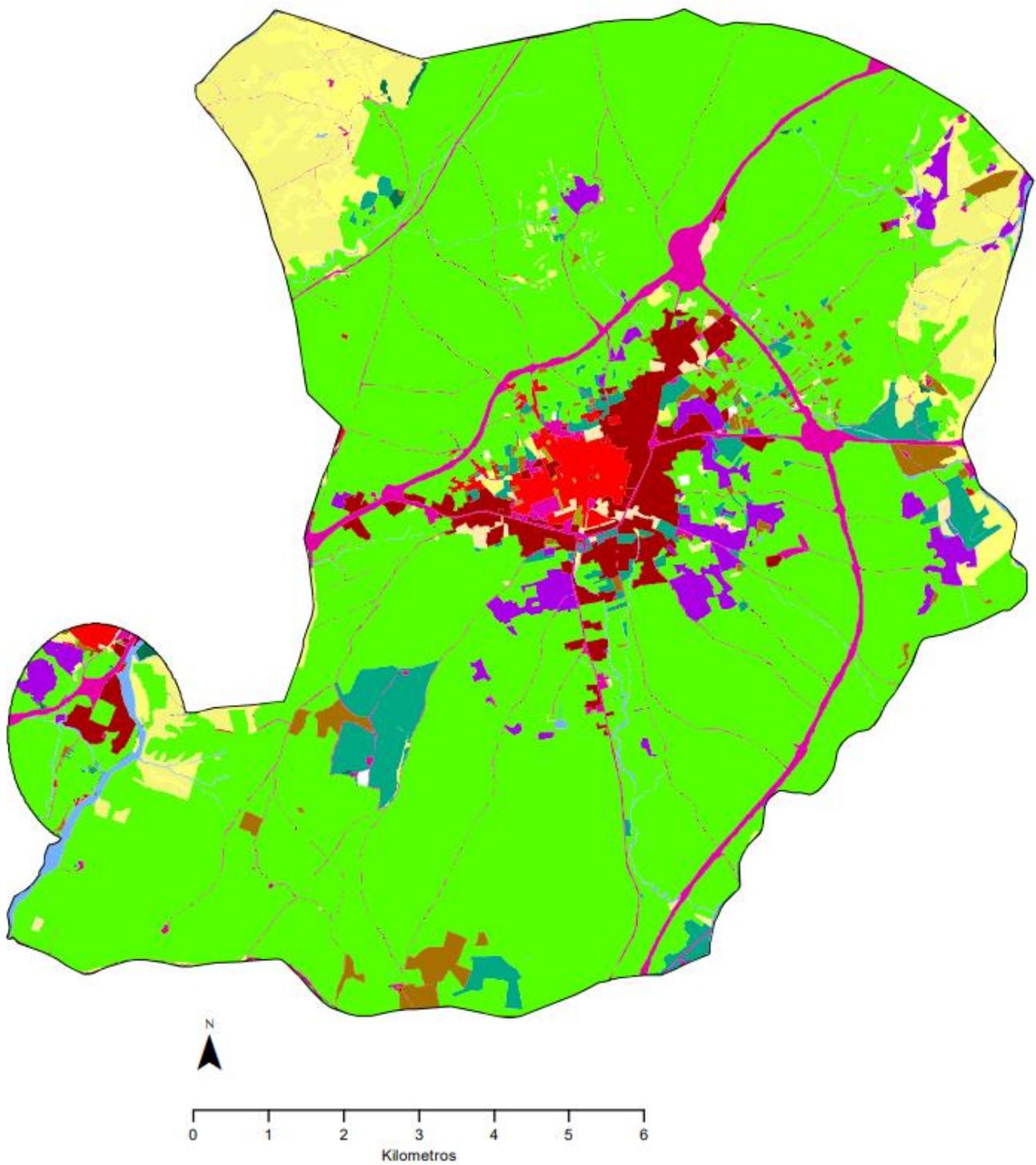
Los usos urbanos e industriales (11,73%) están representados por el casco urbano de Bailén, donde se localizan las principales instalaciones industriales y mineras del municipio. Destaca la industria cerámica con varios establecimientos en esta zona y en la parte perteneciente a los municipios de Villanueva de la Reina y Guarromán. La mayor representación de las zonas construidas/alteradas se debe a las infraestructuras, equipamientos e instalaciones (3,7%), de las cuales destacan la autovía A-32/N-322 de Bailén a Albacete. Otras vías de comunicación que atraviesan el área son la autovía A-44 que comunica Bailén con La Gorgoracha y la carretera N-323a o carretera de Sierra Nevada es la antigua carretera que iba de Bailén a Motril, pasando por las ciudades de Jaén y de Granada, entre otros sitios.

En cuanto a las zonas forestales (8,86%), destaca la presencia de matorrales y pastizales sobre todo en la zona noroeste del ámbito, en el límite del municipio de Bailén.

En la siguiente Tabla 4.10 se presenta la superficie destinada a los distintos usos del suelo (SIOSE Andalucía, 2020, a escala 1:10.000) en la Zona Industrial de Bailén; y en la Figura 4.18 se muestra su distribución gráfica.

**Tabla 4.10. Superficie de los distintos usos del suelo**

Usos del suelo (SIOSEA, 2020)		Superficie	%
Zonas construidas/alteradas	Zonas urbanizadas	166,25	1,36
	Infraestructuras, equipamientos e instalaciones	453,89	3,73
	Parques urbanos	6,95	0,05
	Zonas industriales y comerciales	435,30	3,57
	Zonas mineras	314,89	2,58
	Total Zonas construidas/alteradas	1.377,31	11,32
Zonas forestales	Pastizales	408,70	3,36
	Matorrales	651,99	5,36
	Formaciones arboladas	15,97	0,13
	Total zonas forestales	1.076,67	8,85
Zonas cultivadas	Cultivos herbáceos	416,85	3,42
	Olivares	8.907,59	73,23
	Otros cultivos leñosos	201,02	1,65
	Invernaderos	0,11	0,001
	Total zonas cultivadas	9.525,58	78,31
Suelo desnudo	Suelo desnudo	70,07	0,57
	Cortafuegos	1,15	0,009
	Total suelo desnudo	71,23	0,58
Láminas de agua	Láminas de agua natural o artificial	103,64	0,85
Sin asignación		9,23	0,07
TOTAL		12.163,69	100



**Figura 4.18. Usos del suelo en la Zona Industrial de Bailén**

## 4.7 BIODIVERSIDAD

La vegetación natural actual de la Zona Industrial de Bailén prácticamente ha desaparecido, quedando relegada a pequeñas áreas de vegetación natural más o menos alterada en el extremo noroeste del municipio de Bailén. El resto del territorio está ocupado por los cultivos, que potencialmente mejor se adaptan a las condiciones ecológicas de estos terrenos, el olivar (*Olea europaea*).

En el ámbito, destacan algunas zonas de encinar, los cuales actualmente han sido sustituidos en su gran mayoría por tierras de cultivo donde se asientan olivares, viñedos y cereales. El mantenimiento de los encinares actuales ha venido condicionado por el aprovechamiento económico que de ellos se obtiene fundamentalmente desde dos ámbitos, por un lado, la caza y por otro la ganadería. Como consecuencia, la dehesa es el aspecto que actualmente presentan los encinares de Bailén. La encina (*Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*) es la especie dominante acompañada por un estrato arbustivo más o menos conservado (monte noble) formado por especies como el labiérnago (*Phyllirea angustifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), coscoja (*Quercus coccifera*), jara pringosa (*Cistus ladanifer*), jara blanca (*Cistus albidus*) y jaguarzo morisco (*Cistus salvifolius*). El estrato arbóreo, en estado adhesionado en su mayoría, está formado por especies típicas del monte mediterráneo como encina (*Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*), alcornoque (*Quercus suber*) y quejigo (*Quercus faginea*), acompañado de otras especies de repoblación como el pino piñonero (*Pinus pinea*). Los encinares bien conservados poseen una riqueza arbórea grande donde conviven varias especies de árboles con dominancia de la encina. El sotobosque está formado por una alta diversidad de especies con elementos endémicos y diferenciales según el tipo de suelo en el que se asienten. La riqueza de elementos arbustivos, lianoides y herbáceos de carácter termófilo, es consecuencia de la benignidad del clima mediterráneo. La superficie ocupada por estos encinares actualmente es poca y está muy localizada.

Asimismo, la superficie ocupada por pastizales no es muy extensa y se encuentra centrada en aquellas zonas que tienen o han tenido aprovechamiento ganadero. A menudo aparece asociado a la encina en forma de dehesas. La riqueza de los pastizales desde el punto de vista forrajero es el resultado de la selección a la que el pastoreo ha sometido a estas zonas durante años, seleccionando aquellas especies con mejor aptitud forrajera. También se pueden encontrar vestigios de la vegetación existente con anterioridad al uso ganadero de estas zonas tales como distintas especies de jaras (género *Cistus*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), cantueso (*Lavandula stoechas*) y torvisco (*Daphne gnidium*).

Por su parte, la mayoría del paisaje actual está dominado por los cultivos y dentro de ellos es el olivar el que mayor superficie ocupa y su flora acompañante, fundamentalmente formada por flora nitrófila (esta flora está formada por plantas que tiene apetencia por la riqueza de nitrógeno en el suelo, estas condiciones se dan en el olivar debido a que dentro de las labores habituales de cultivo del olivo, se encuentra programado un abonado anual que generalmente se realiza con abonos muy ricos en nitrógeno, como la urea, lo que provoca que la reserva de nitrógeno en el suelo sea constante, con lo cual las plantas que tienen apetencia por este elemento proliferan competitivamente más que el resto de la flora). Sin embargo, este tipo de flora, que tiene una función reguladora importante dentro de los ecosistemas cultivados, se encuentra en general bastante degradada por el método de cultivo actual utilizado en el olivar que es el sistema de no laboreo con suelo desnudo, consistente en mantener el suelo libre de “malas hierbas” durante todo el año mediante la utilización sistemática de herbicidas. El paisaje agrario se complementa con los viñedos, que en la Zona Industrial de Bailén han tomado cierta importancia, ocupando cierta superficie que rompe la homogeneidad del olivar y dota al municipio de cierta diversidad. El resto del paisaje se complementa con teselas de frutales (fundamentalmente almendros) y huerta.

Desde el punto de vista de la **flora**, destaca en la zona la presencia de diversas especies endémicas, por ejemplo, endemismos ibero magrebíes como *Arenaria emarginata subsp. emarginata*, *Brassica barrelieri*, *Carlina racemosa*, *Centaurea pullata subsp. pullata*, *Echinops strigosus*, *Echium boissieri*, *Linum tenue* o *Retama sphaerocarpa*, así como endemismos ibéricos, por ejemplo, *Iberis pectinata* o *Linaria amethystea subsp. amethystea*; y endemismos mediterráneos iberoatlánticos como *Nigella hispánica subsp. hispanica*, *Teucrium haenseleri*, *Lavandula stoechas subsp. pedunculata*, o *Lavandula stoechas subsp. sampaiana*. La presencia de endemismos mediterráneos iberoatlánticos es una muestra de la influencia climática atlántica motivada por la situación de la Zona Industrial de Bailén en el Valle del Guadalquivir.

Por su parte, en la Zona Industrial de Bailén **no se localizan especies de flora amenazada** incluidas en los Catálogos Español y Andaluz de Especies Amenazadas, ni taxones de interés comunitario citados en los Anexos II, IV y V de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

Las formaciones vegetales anteriormente descritas se corresponden, en algunos casos, con **hábitats de interés comunitario** (HIC), recogidos en la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres* (Directiva Hábitats).

Según la última actualización de la REDIAM (HIC 2021), en la Zona Industrial de Bailén se identifican hasta 10 tipos y subtipos de hábitats, de los que una buena parte (6) se corresponde con formaciones boscosas, aunque no son las más representativas en términos superficiales. De estos HIC, uno de ellos es un hábitat prioritario a nivel europeo (Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y/o *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)). Por otra parte, el HIC 92A0\_1 Olmedas mediterráneas, no es considerado prioritario a nivel europeo pero está propuesto como tal a nivel andaluz.

En cuanto a su representación en la zona de estudio, el HIC con mayor superficie en la misma es el HIC 5330\_3 Retamares termófilos mediterráneos y similares, seguido del HIC 5330\_7 Coscojares mesomediterráneos de *Quercus cocciferae* (*Rhamno-Quercion*) y por el HIC 6310\_0 Dehesas perennifolias de *Quercus spp*. En el lado contrario, los HIC con menor extensión superficial en la zona son el HIC 92A0\_1 Olmedas mediterráneas (+); el HIC 92D0\_1 Tamujares (*Securinegion buxifoliae*); el HIC 6420 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino; y el HIC 9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.

La totalidad de HIC presentes en la zona se recogen en la Tabla 4.11 siguiente.

**Tabla 4.11 Hábitats de Interés Comunitario**

Grupo	Código	Denominación	Superficie (ha)
Matorrales esclerófilos	5330_3	Retamares termófilos mediterráneos y similares	746,64
	5330_7	Coscojares mesomediterráneos de <i>Quercus cocciferae</i> ( <i>Rhamno-Quercion</i> )	736,43
Formaciones herbosas naturales y seminaturales	6310_0	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp</i>	736,46
	6420	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	6,08
Bosques	91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) (*)	40,88
	92A0_0	Alamedas y saucedas arbóreas	43,74
	92A0_1	Olmedas mediterráneas (+)	1,66
	92D0_0	Adelfares y tarajales ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> )	33,53
	92D0_1	Tamujares ( <i>Securinegion buxifoliae</i> )	3,93
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	7,37

(\*) Hábitat prioritario; (\*-) Hábitat propuesto como no prioritario en Andalucía; (+) Hábitat propuesto como prioritario en Andalucía

Respecto a la **fauna**, la diversidad de hábitats presentes en la zona, incluidos los cultivos, permite la existencia de una también diversa y rica fauna, con más de 200 especies de vertebrados e invertebrados inventariadas<sup>3</sup>, de las que más de la mitad se incluyen en el grupo de las aves, siendo el segundo grupo más numeroso el de los mamíferos. De estas especies, 65 están amenazadas o son de interés comunitario: 6 anfibios, 3 reptiles, 5 peces, 7 mamíferos y 44 aves.

Dentro del grupo de los anfibios, destaca el subgrupo de los anuros, encontrándose las 6 especies de interés comunitario consideradas incluidas en los Listados Español y Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). Los anfibios inventariados se asocian a las masas de agua presentes en la zona, tanto

<sup>3</sup> Se han consultado la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres, para las cuadrículas geográficas 10x10 km coincidentes con la zona; así como el visor con información sobre especies protegidas de Andalucía.

naturales (ríos y arroyos) como artificiales (balsas, principalmente). Cabe señalar al sapillo pintojo meridional (*Discoglossus galganoi*) por citarse en los Anexos II, IV y V de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

**Tabla 4.12 Anfibios amenazados y/o de interés comunitario**

Nombre	Nombre común	CEEAA <sup>1</sup>	CAEA <sup>1</sup>	Ley 42/2007 <sup>2</sup>
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	LESRPE	LESRPE	V
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LESRPE	LESRPE	V
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	LESRPE	LESRPE	II, IV, V
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	LESRPE	LESRPE	V
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	LESRPE	LESRPE	V
<i>Phelophylax perezii</i>	Rana común	LESRPE	LESRPE	V

<sup>1</sup>CEEAA: Catálogo Español de Especies Amenazadas; CAEA: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas; **EN**: En peligro de Extinción; **VU**: Vulnerable; **LESRPE**: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

<sup>2</sup>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. ANEXO II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación; ANEXO IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución; y ANEXO V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

Dentro del grupo de reptiles, en el ámbito destacan tres especies de interés comunitario: dos lacértidos terrestres (el eslizón ibérico, *Chalcides bedriagai*, y la lagartija ibérica, *Podarcis hispanica*) y un quelonio acuático (el galápago leproso, *Mauremys leprosa*). El galápago leproso constituye, junto al galápago europeo, una de las dos tortugas acuáticas autóctonas de la Península Ibérica, y habita masas de agua dulceacuícolas, pudiendo estar presentes en los ríos incluidos en la zona.

**Tabla 4.13 Reptiles amenazados y/o de interés comunitario**

Nombre	Nombre común	CEEAA <sup>1</sup>	CAEA <sup>1</sup>	Ley 42/2007 <sup>2</sup>
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	LESRPE	LESRPE	V
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	LESRPE	LESRPE	II, IV, V
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	-	-	V

<sup>1</sup>CEEAA: Catálogo Español de Especies Amenazadas; CAEA: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas; **EN**: En peligro de Extinción; **VU**: Vulnerable; **LESRPE**: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

<sup>2</sup>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. ANEXO II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación; ANEXO IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución; y ANEXO V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

En cuanto a los peces, destaca por su mayor grado de amenaza la bogardilla (*Squalius palaciosi*), catalogada como En Peligro de Extinción tanto a nivel autonómico como estatal. El resto de las especies de interés consideradas se encuentran recogidas en el Anexo II de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

**Tabla 4.14 Peces amenazados y/o de interés comunitario**

Nombre	Nombre común	CEEA <sup>1</sup>	CAEA <sup>1</sup>	Ley 42/2007 <sup>2</sup>
<i>Chondrostoma lemmingii</i>	Pardilla	-	-	II
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	-	-	II
<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana	-	-	II
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	-	-	II
<i>Squalius (= Iberocypris) palaciosi</i>	Bogardilla	EN	EN	II

<sup>1</sup>CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas; CAEA: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas; **EN**: En peligro de Extinción; **VU**: Vulnerable; **LESRPE**: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

<sup>2</sup>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. ANEXO II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación; ANEXO IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución; y ANEXO V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

De los 7 mamíferos amenazados y/o de interés comunitario inventariados, destaca por su grado de amenaza el quiróptero *Rhinolophus ferrumequinum*, el cual se encuentra categorizado como vulnerable en los Catálogos Español y Andaluz de Especies Amenazadas. Asimismo, se señala la presencia del murciélago de interés comunitario *Myotis daubentonii*. Otros mamíferos de interés citados son, por ejemplo, la nutria (*Lutra lutra*), asociada a hábitats acuáticos, y el gato montés (*Felis sylvestris*), característico del monte mediterráneo, incluidos éstos 2 últimos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

**Tabla 4.15 Mamíferos amenazados y/o de interés comunitario**

Nombre	Nombre común	CEEA <sup>1</sup>	CAEA <sup>1</sup>	Ley 42/2007 <sup>2</sup>
<i>Canis lupus</i>	Lobo	LESRPE	-	II, IV, V
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	LESRPE	LESRPE	V
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	-	V
<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	-	-	V
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	LESRPE	LESRPE	II, IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	LESRPE	LESRPE	IV
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU	VU	II, IV

<sup>1</sup>CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas; CAEA: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas; **EN**: En peligro de Extinción; **VU**: Vulnerable; **LESRPE**: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

<sup>2</sup>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. ANEXO II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación; ANEXO IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución; y ANEXO V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

El grupo de las aves es el mejor representado en la zona, destacando la presencia de rapaces amenazadas como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), el águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*), el milano real (*Milvus milvus*), el buitre negro (*Aegypius monachus*) y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Las cuatro primeras especies están más ligadas a ambientes forestales y rupícolas, y el aguilucho cenizo es común en áreas esteparias, donde también destaca la presencia de otras aves amenazadas, características de estas zonas, como el sisón común (*Tetrax tetrax*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), la avutarda (*Otis tarda*) o el alzacola (*Cercotrichas galactotes*). Además, en el ámbito del Plan también se encuentran inventariadas algunas aves amenazadas y/o de interés comunitario propias de zonas húmedas como, por ejemplo, el porrón pardo (*Aythya nyroca*), el avetoro (*Botaurus stellaris*), o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*).

**Tabla 4.16 Aves amenazadas y/o de interés comunitario**

Nombre	Nombre común	CEEA <sup>1</sup>	CAEA <sup>1</sup>	Directiva Aves <sup>2</sup> / Ley 42/2007 <sup>3</sup>
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	VU	VU	I/IV
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	EN	EN	I/IV
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	LESRPE	LESRPE	I/-
<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo	EN	EN	I/IV
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro	EN	EN	I/-
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván	-	LESRPE	I/IV
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola	VU	VU	-/-
<i>Chroicocephalus genei</i>	Gaviota picofina	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	VU	EN	I/IV
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	I/IV
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila-azor perdicera	VU	VU	I/IV
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	EN	EN	I/-
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	LESRPE	EN	I/-
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU	I/IV
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE	LESRPE	I/IV
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	VU	I/IV

<sup>1</sup>CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas; CAEA: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas; **EN**: En peligro de Extinción; **VU**: Vulnerable; **LESRPE**: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

<sup>2</sup> Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves). ANEXO I: Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.

<sup>3</sup>Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. ANEXO II. Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación; ANEXO IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución; y ANEXO V. Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.

Por último, cabe destacar que, de las 4 especies de invertebrados inventariadas, ninguna se corresponde con especies amenazadas y / o de interés comunitario.

## 4.8 PATRIMONIO NATURAL

En la Zona Industrial de Bailén existe un espacio con elevado valor ambiental que cuenta con distintos regímenes de protección que garantizan la preservación de sus características naturales. Este espacio se recoge en la Tabla 4.17.

**Tabla 4.17 Espacios Naturales Protegidos en la Zona Industrial de Bailén**

Figura de protección	Denominación	Municipios
ZEC /ZEPA	Cuencas del Ramblar, Guadalén y Guadalmena	Aldeaquemada, Andujar, Arquillos, <b>Bailén</b> , Baños De La Encina, Carboneros, Carolina (la), Castellar, Chiclana De Segura, Espeluy, <b>Guarromán</b> , Montizon, Navas De San Juan, Orcera, Puerta De Segura (la), Santa Elena, Santisteban Del Puerto, Segura De La Sierra, Siles, Torres De Albánchez, Vilches, <b>Villanueva De La Reina</b> , Villarrodrigo

ZEC: Zona Especial de Conservación. ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves

La Zona Especial de Conservación Cuencas del Ramblar, Guadalén y Guadalmena se encuentra en la provincia de Jaén, distribuyéndose por hasta 24 términos municipales de dicha provincia.

La vegetación más representativa es el encinar, que se presenta en forma de dehesas de encina, acompañada en ocasiones del alcornoque. En las zonas rocosas, aparecen manchas de enebrales de carácter arborescente, que se mezclan con áreas de brezales y, en algunas partes, con acebuchales. Entre las formaciones asociadas a los cursos de agua, destacan los bosques de galería en forma de fresnedas, alisedas, choperas o saucedas.

Se trata de un espacio natural continuo marcado por la presencia de un relieve abrupto que ha limitado la accesibilidad al territorio y ha contribuido a mantener un elevado grado de naturalidad que permite el asentamiento de importantes poblaciones de fauna y flora entre las que se encuentran tanto especies amenazadas como cinegéticas. Igualmente, es destacable la presencia de formaciones vegetales características del monte mediterráneo que se encuentran en muy buen estado de conservación.

En parte del espacio, la escasez de infraestructuras, la baja densidad de población humana, un relieve abrupto y los hábitats bien conservados permite la existencia de especies como el águila imperial ibérica o el lince ibérico. Hay también una gran diversidad de rapaces asociadas a roquedos como el alimoche, el águila-azor perdicera, el águila real, el buitre leonado o el halcón peregrino. Entre las rapaces forestales se pueden citar gavilán, azor, ratonero, búho chico o cárabo. En áreas de pastizal del extremo nororiental del espacio, se localiza una pequeña población de topillo de Cabrera. Asociadas a formaciones de ribera, se hallan especies como sapillo pintojo ibérico, galápago leproso, galápago europeo, nutria o el murciélago ribereño. La riqueza avifaunística del espacio motivó su declaración como Zona de Especial Protección para las Aves.

## 4.9 ELEMENTOS DEL PATRIMONIO CULTURAL

La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía recoge en su artículo 6 la constitución del Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz “como instrumento para la salvaguarda de los bienes en él inscritos, la consulta y divulgación de los mismos”, y en el artículo 7 su estructura, que comprende los Bienes de Interés Cultural, Bienes de Catalogación General y los incluidos en el Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico. Según el artículo 8 esta ley, la inscripción en el Catálogo General llevará aparejados los siguientes efectos:

- a) *La inscripción de Bienes de Interés Cultural les hará gozar de una singular protección y tutela, de acuerdo con lo previsto en la Ley y con las instrucciones particulares que, en su caso, se establezcan de acuerdo con el artículo 11.*
- b) *La inscripción de bienes de catalogación general supondrá la aplicación de las normas previstas en la Ley.*
- c) *La inscripción de bienes del Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español supondrá la aplicación del régimen jurídico establecido para dicho Inventario en la Ley de Patrimonio Histórico Español, así como de las normas previstas en la Ley.*
- d) *La anotación preventiva de un bien en el Catálogo determinará la aplicación provisional del régimen de protección que le corresponda en función de la clase de inscripción promovida y, en su caso, las medidas cautelares que se establezcan.*

La Zona Industrial de Bailén cuenta con numerosos elementos del patrimonio histórico-cultural que deben ser protegidos de la contaminación atmosférica, a fin de minimizar los posibles efectos descritos.

Entre los bienes inmuebles de Bailén destacan dos, por encontrarse catalogados como Bienes de Interés Cultural (BIC), que son: La iglesia de la Encarnación y el castillo de Bailén.

La Iglesia de Nuestra Señora de la Encarnación se encuentra situada en el centro de la población, sobrealzada sobre el nivel de la calle Nueva y la calle de la Iglesia. Se halla completamente exenta y rodeada de una plazuela empedrada y cercada con un pretil. El Castillo de Bailén es un castillo antiguo situado en un extremo de la población junto a la plaza en un altozano que domina el caserío. La situación sobre un cerro y la existencia de un edificio aislado daba la impresión de estar situado en un extremo, cuando en realidad se encontraba en el centro de la población.

En el municipio de Guarromán a tan solo 1,3 km del ámbito de estudio se encuentra el Santuario de Zocueca declarado Bien de Interés Cultural. Su fundación es de época medieval, aunque el edificio actual es del siglo XVII. Destaca en él la portada datada en el año 1650. El valor artístico del inmueble nace desde su misma portada y culmina con la tipología y decoración del Camarín, ejemplo de horror vacui y expresión de las ideas litúrgicas del Concilio de Trento.

## 5. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

### 5.1 IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES EFECTOS

Las medidas contempladas en el Plan de Actuación (Capítulo 9 del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén) persiguen, entre otros, la reducción de las emisiones de contaminantes en todos los sectores (industrial, agricultura, tráfico, doméstico, comercial, institucional, construcción, etc.), aunque con mayor incidencia en el sector industrial y tráfico, por ser las fuentes antrópicas locales que más contribuyen a los niveles de PM<sub>10</sub> y precursores de ozono.

Como se ha comentado con anterioridad, parte de las medidas incorporadas en el Plan de Actuación se corresponden con actuaciones previamente definidas en otros planes o normas existentes o en tramitación (grupo 1 y 2 de medidas), por lo que no serán consideradas en el análisis de los potenciales efectos ambientales del Plan, al haber sido ya evaluadas en sus respectivas normas de origen.

Por tanto, las medidas a evaluar en el presente DAE son aquellas propias del Plan de Mejora de Calidad del Aire objeto de este documento, bien por ser propuestas específicamente por algún organismo (derivadas de actuaciones ya previstas por dicho organismo o definidas específicamente para la elaboración del Plan) durante el proceso de participación para la elaboración del Plan (grupo 3), bien por tratarse de nuevas medidas que se pondrán en marcha como resultado de la elaboración del Plan (grupo 4).

En total, son 21 las medidas consideradas, las cuales se cruzan con los principales factores del medio identificados como potenciales receptores de sus efectos, esto es: clima, suelo, agua, calidad atmosférica, salud y bienestar social, actividad económica, usos del suelo, biodiversidad, patrimonio natural, patrimonio cultural y paisaje. Del cruce de las medidas con los factores se identifican los previsibles efectos ambientales del Plan, que son en su mayor parte, dada la naturaleza de las medidas propuestas, positivos a escala estratégica, o no significativos. De la aplicación de las medidas pueden derivarse también impactos negativos, no significativos ni estratégicos, en cualquier caso, de carácter local, y asociados, básicamente a actuaciones concretas sobre el territorio derivadas de la implantación de las medidas.

Indicar, por otro lado, que considerando la escala de trabajo y el carácter estratégico de la mayoría de las medidas, la valoración de los posibles impactos asociados a las mismas se realiza cualitativamente, sin ser posible una valoración cuantitativa.

En la siguiente Tabla 5.1 se presenta la matriz de impactos realizada, señalándose mediante un código de color si el impacto es positivo o no significativo sobre los distintos factores considerados. En los casos en los que se ha identificado la potencial ocurrencia de efectos negativos locales (no significativos), éstos se han representado con un signo negativo (-).

**Efecto positivo**



**Efecto no significativo**



Tabla 5.1 Matriz de efectos potenciales

MEDIDAS	FACTORES	Clima	Suelo	Agua	Calidad atmosférica	Salud y bienestar social	Actividad económica	Usos del suelo	Biodiversidad	Patrimonio natural	Patrimonio cultural	Paisaje
		<b>SECTOR INDUSTRIAL Y USO DE PRODUCTOS</b>										
Control en las instalaciones cerámicas sometidas a Autorización Ambiental Integrada que emplean combustibles sólidos o líquidos pesados (IN/2)												
Actuaciones correctoras en actividades extractivas próximas a núcleos de población (IN/3)			-									
Actuaciones para la reducción de las emisiones en las industrias que manejan sólidos pulverulentos (IN/4)			-									
Vigilancia de las emisiones canalizadas y fugitivas en instalaciones industriales y actividades extractivas (IN/5)												
<b>SECTOR AGRÍCOLA Y FORESTAL</b>												
Limitación de la quema de restos agroforestales en microexplotaciones y pequeñas explotaciones en condiciones meteorológicas adversas para la dispersión (AG/2)												
<b>SECTOR TRÁFICO</b>												
Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Bailén (TR/12)												
Mejora de caminos rurales del término municipal de Bailén (TR/16)			-									
Potenciar la regulación de actividades de carga/descarga de mercancías (TR/17)												
Fomento de los vehículos limpios para transporte de mercancías (TR/18)												
<b>SECTOR RESIDENCIAL/COMERCIAL/INSTITUCIONAL</b>												
Limitaciones en la instalación de nuevas chimeneas abiertas (DO/9)					-							
<b>ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>												
Aplicación de una ordenanza de gestión ambiental en obras de construcción y demolición (CO/1)												
Vigilancia ambiental en obras de infraestructuras (CO/2)												
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>												
Baldeo de calles (PR/1)			-									
Actuaciones para la reducción de la incidencia sobre los niveles de inmisión de PM <sub>10</sub> de la resuspensión de polvo en zonas no pavimentadas (PR/2)			-									
Plantación de árboles en el núcleo urbano de Bailén (PR/3)												
<b>MEDIDAS DE SENSIBILIZACIÓN</b>												
Guía de Buenas Prácticas en el Uso de la Energía en el ámbito doméstico de Bailén (SN/1)												
Realización de campañas de divulgación y sensibilización en el sector cerámico (SN/3)												
Elaborar una guía de recomendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire (SN/5)												
Fomentar la difusión de nuevas tecnologías en el sector de la maquinaria agrícola (SN/6)												
Favorecer la puesta a disposición de los consumidores información relativa a las emisiones de NO <sub>2</sub> y partículas de los turismos nuevos (SN/7)												
Proponer actividades de participación e incentivo a la responsabilidad compartida (SN/8)												

## 5.2 ANÁLISIS DE LOS EFECTOS POTENCIALES

A continuación, se analizan los principales impactos identificados para cada uno de los factores ambientales considerados:

### 5.2.1 Clima

Todos los impactos identificados sobre este factor se consideran positivos. Dado que el fin último de las medidas es la reducción de las emisiones contaminantes, éstas repercuten positivamente sobre el cambio climático, al ser varias de estas sustancias contaminantes (NO<sub>x</sub>, COV, COVNM, etc.) precursoras del ozono troposférico.

A escala local, actuaciones como el fomento de los vehículos limpios o la plantación de árboles, contribuirán a la reducción de la temperatura en las calles.

Los impactos identificados son:

- (+) Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y sus precursores (limitación de quemas de restos agroforestales, sustitución de calderas de gasoil por otros con menos emisiones GEI, control de emisiones de en industrias, etc.).
- (+) Mayor absorción de CO<sub>2</sub>, mediante la plantación de árboles, que actúan de sumidero de este gas.
- (+) Mejora del clima local (plantación de árboles en zonas urbanas, plan de movilidad urbana sostenible, fomento de vehículos limpios, baldeo de calles, etc.).

### 5.2.2 Suelo

Medidas como la limitación de la quema de los residuos agroforestales, la plantación de árboles o la cubrición vegetal de zonas sin pavimentar actuarán positivamente sobre el recurso suelo, al frenar los procesos erosivos e incluso favorecer la creación de suelo.

Para el resto de medidas, aunque a escala global pudieran terminar derivando, de manera indirecta, en efectos positivos sobre este factor, éstos se han considerado no significativos.

Los principales impactos sobre este factor serían:

- (+) Creación de suelo y reducción de procesos erosivos (limitación de quemas, plantaciones).

### 5.2.3 Agua

Las medidas con efectos negativos sobre este factor son aquellas que implican el consumo de este recurso para su realización (riegos para evitar levantamiento de polvo, preparación de mezclas en obras de hormigonado/pavimentación, etc.). En cualquier caso, se trata de afecciones puntuales que se verían contrarrestadas por el efecto positivo global de la reducción de las emisiones contaminantes, fin último de todas las medidas incorporadas en el Plan.

En el lado contrario, medidas como el fomento de vehículos limpios, la prohibición de chimeneas abiertas y el control de las emisiones industriales, por un lado; o las contempladas para el sector agrario y la mayoría de las medidas de prevención, tendrán efectos globales positivos sobre este factor, al minimizarse los fenómenos atmosféricos que producen su acidificación.

Por tanto, los impactos sobre este factor son:

- (-) Consumo de recurso (mejora de caminos rurales, baldeo de calles, etc.).
- (+) Reducción de procesos de acidificación por contaminación atmosférica (reducción y control de emisiones contaminantes).

#### 5.2.4 Calidad atmosférica

La mejora de este factor es el objetivo principal del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén, por lo que los efectos de todas las medidas propuestas son positivos:

- (+) Reducción de niveles de contaminantes atmosféricos como NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, partículas secundarias y precursores de ozono presentes en la atmósfera (fomento de vehículos limpios, plan de movilidad urbana sostenible, control de emisiones industriales, mejora de caminos rurales, etc.)

#### 5.2.5 Salud y bienestar social

La mejora de la calidad atmosférica repercutirá de manera directa y positiva en la salud de la población de la zona de la Zona Industrial de Bailén. Asimismo, medidas como el Plan de Movilidad Sostenible, la creación de zonas verdes o las campañas de sensibilización, entre otras, lograrán, además de mejoras en la salud, un mayor nivel bienestar social en la población.

- (-) Mala aceptación social de medidas que impliquen restricciones a la población (limitación en la instalación de chimeneas abiertas).
- (+) Reducción del riesgo de enfermedades respiratorias, padecimiento de cáncer y otro tipo de enfermedades asociadas a la contaminación atmosférica, así como del riesgo de mortalidad asociada a estas enfermedades, entre otras.
- (+) Mejora de la calidad de vida (creación de zonas verdes, Plan de Movilidad, descongestión del tráfico).
- (+) Fomento del empleo asociado a obras de mejora, inspección industrial, plantaciones, etc. (mejora de caminos, renovación de vehículos, creación de zonas verdes, control de emisiones industriales, inspecciones, etc.).
- (+) Buena aceptación social de políticas de reducción de emisiones y eficiencia energética (campañas de sensibilización, mejora de la movilidad, etc.).

Cabe señalar en este punto que el PMCA se acompaña de una memoria explicativa de la Valoración del Impacto en la Salud (VIS) que identifica, describe y valora los efectos, positivos y negativos, directos e indirectos, que puede producir sobre la salud de las personas el PMCA de la Zona Industrial de Bailén. El VIS concluye que el único factor determinante sobre la salud que se puede ver afectado por el PMCA es el Aire Ambiente (PM<sub>10</sub> y O<sub>3</sub>), considerándose el impacto sobre el mismo como significativo (y positivo). Del análisis en profundidad realizado para este determinante se extrae que con la consecución de los objetivos del Plan para los distintos contaminantes se logrará:

- Una reducción del riesgo relativo RR de mortalidad no accidental por exposición a corto plazo de PM<sub>10</sub> del 1,54% para cada uno de los eventos en los que la exposición diaria haya reducido la media en 3,9 µg/m<sup>3</sup> con respecto al nivel promedio de 2017-2021, lo que se traduce en **3 muertes menos** por cada uno de estos eventos.
- Una reducción del riesgo relativo RR de mortalidad no accidental por exposición a corto plazo de ozono del 0,16% para cada uno de los eventos en los que el máximo diario de las medias octohorarias se haya reducido en 3,7 µg/m<sup>3</sup>, lo que se traduce en entre **0 y 1 muerte menos** por cada uno de estos eventos.

#### 5.2.6 Actividad económica

Muchas de las medidas propuestas en el Plan favorecerán la actividad económica en la zona a través de la dinamización socioeconómica y la creación de empleo asociada a su aplicación.

- (+) Dinamización socioeconómica (incentivos, creación de nuevos nichos de negocio, aumento de inversiones, etc.).

- (+) Creación de empleo y rentas (plan de movilidad urbana sostenible, creación de zonas verdes, control de emisiones industriales, incentivos, etc.).

### **5.2.7 Usos del suelo**

Dado que la mayor parte de las medidas propuestas por el Plan tienen su ámbito de actuación dentro del núcleo urbano de Bailén, en zonas ya artificializadas, no se espera que de las mismas se deriven cambios en los actuales usos del suelo.

### **5.2.8 Biodiversidad**

En general, la aplicación de las medidas propuestas no tendrá efectos directos e inmediatos sobre la biodiversidad, no obstante, la mejora de la calidad del aire lograda repercutirá positivamente sobre este factor, mejorando su estado global y reduciendo una parte de las actuales presiones sobre el mismo. También a escala local, la creación de nuevas zonas verdes favorecerá la biodiversidad en las mismas y su entorno próximo.

- (+) Mejora del estado global de los ecosistemas y las poblaciones de flora y fauna por reducción de emisiones contaminantes.
- (+) Creación de islas de biodiversidad en entornos urbanos y degradados (cubrición vegetal de zonas sin pavimentar, plantación de árboles en el núcleo urbano de Bailén).
- (+) Reducción del riesgo de incendios forestales (medidas en el sector agrícola en detrimento de las quemadas de residuos).

### **5.2.9 Patrimonio natural**

A escala global, las medidas de reducción de emisiones repercutirán positivamente sobre el patrimonio natural del entorno, al suponer una reducción en las presiones que actúan sobre estos espacios, si bien es cierto que estos efectos son de manifestación a largo plazo, por lo que, en algunos casos, son inapreciables.

- (+) Mejora del estado global del patrimonio natural (espacios protegidos) por reducción de las emisiones contaminantes (control de emisiones industriales, limitación de quemadas, descongestión del tráfico, mejora de caminos rurales, etc.).

### **5.2.10 Patrimonio cultural**

Diversos contaminantes tienen la capacidad de degradar las superficies con las que entran en contacto, afectando a edificaciones, monumentos, estatuas al aire libre, así como a muchas otras estructuras. Las medidas propuestas por el Plan para limitar las emisiones de contaminantes atmosféricos coadyuvarán a la protección del patrimonio histórico cultural de la zona, siendo su impacto positivo.

- (+) Reducción de presiones sobre el patrimonio cultural por limitación de emisiones (control de emisiones industriales, descongestión del tráfico, medidas disuasorias del uso del vehículo privado, fomento de vehículos limpios, etc.).

### **5.2.11 Paisaje**

Este factor apenas se verá alterado como consecuencia del desarrollo de las medidas de reducción de emisiones propuestas, ya que la mayoría no implican transformaciones en el territorio. Sí se puede considerar que aquellas medidas que implican la creación de zonas verdes suponen una mejora del paisaje urbano.

- (+) Mejora del paisaje urbano y rururbano por el incremento de zonas verdes (cubrición vegetal de zonas sin pavimentar, creación de zonas verdes).

### 5.3 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE EFECTOS POTENCIALES

En la siguiente Tabla 5.2 se resume el análisis realizado en el anterior apartado, organizándose los impactos potenciales identificados para cada factor según su signo (positivos o negativos).

**Tabla 5.2 Resumen de impactos**

FACTOR	EFECTOS POTENCIALES POSITIVOS	EFECTOS POTENCIALES NEGATIVOS*
Clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y sus precursores</li> <li>▪ Mayor absorción de CO<sub>2</sub></li> <li>▪ Mejora del clima local</li> </ul>	
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de suelo y reducción de procesos erosivos</li> </ul>	
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción de procesos de acidificación por contaminación atmosférica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumo de recurso</li> </ul>
Calidad atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción de niveles de contaminantes atmosféricos</li> </ul>	
Salud y bienestar social	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción del riesgo de enfermedades y mortalidad</li> <li>▪ Mejora de la calidad de vida</li> <li>▪ Fomento del empleo</li> <li>▪ Buena aceptación social de políticas de reducción de emisiones y eficiencia energética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mala aceptación social de medidas que impliquen restricciones a la población</li> </ul>
Actividad económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dinamización socioeconómica</li> <li>▪ Creación de empleo y rentas</li> </ul>	
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejora del estado global de los ecosistemas y las poblaciones de flora y fauna</li> <li>▪ Creación de islas de biodiversidad en entornos urbanos y degradados</li> <li>▪ Reducción del riesgo de incendios forestales</li> </ul>	
Patrimonio natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejora del estado global del patrimonio natural</li> </ul>	
Patrimonio cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción de presiones sobre el patrimonio cultural</li> </ul>	
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejora del paisaje urbano y rururbano</li> </ul>	

\* Efectos negativos estratégicos no significativos

Como se puede observar en la Tabla anterior, de la aplicación de las medidas del Plan se desprenden **efectos potenciales** positivos para todos los factores considerados, la mayor parte de ellos con alcance global sobre todo el ámbito del Plan. En relación a los impactos negativos, éstos son menores y se asocian, principalmente, a aquellas medidas que implican el consumo de recursos y a las que llevan asociado el desarrollo de proyectos constructivos (mejora de caminos rurales). En todos los casos se trata de impactos de muy poca magnitud y alcance, estando muy restringidos tanto en extensión como en temporalidad, y fácilmente minimizables con la aplicación de medidas preventivas y correctoras, quedando ampliamente compensados por los efectos positivos asociados a estas medidas. Otro impacto negativo sería la posible mala aceptación social de determinadas medidas, sobre todo de aquellas que conllevan un desembolso económico o la limitación en la movilidad o toma de decisiones de la población. En este caso, la minimización del efecto parte del propio Plan, con medidas encaminadas a la sensibilización de la población o aquellas basadas en incentivos económicos. Por tanto, **todos los impactos negativos locales identificados** se consideran no significativos desde un punto de vista estratégico.

Por todo lo anterior, se concluye que **el efecto global del Plan de Mejora de la Calidad del Aire en la Zona Industrial de Bailén, será POSITIVO**, coadyuvando a la mejora de la salud y bienestar de la población, de los ecosistemas y del patrimonio natural y cultural de la zona, así como del resto de factores ambientales considerados.

## 6. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES

Son muchos los planes y estrategias elaborados por distintas administraciones, cuyo ámbito de actuación converge con el del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén. En este apartado se exponen los objetivos y determinaciones de los principales instrumentos, de ámbito europeo, estatal y autonómico, sectoriales y territoriales, concurrentes con el Plan, describiéndose las principales interacciones del Plan de Mejora de la Calidad del Aire con cada instrumento de planificación analizado.

Respecto a la naturaleza de las interacciones entre el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén con el resto de planes sectoriales y territoriales, se han identificado 2 tipos de relaciones: a nivel estratégico y a nivel operativo.

La **relación a nivel estratégico** se corresponde con los planes y programas que tienen a la mejora de la calidad del aire como objetivo principal o como uno de los principales objetivos específicos. Los planes y programas con relación a nivel estratégico considerados son:

- A nivel de la Unión Europea:
  - Paquete de Políticas Aire Puro: Mejorar la Calidad del Aire en Europa.
  - Pacto Verde Europeo / Plan de acción de la UE «Contaminación cero para el aire, el agua y el suelo», que en relación con la contaminación atmosférica establece el objetivo de disminuir las muertes prematuras asociadas a contaminación atmosférica en al menos un 55% y reducir en al menos un 25% los ecosistemas europeos en los que la contaminación atmosférica amenaza a la biodiversidad.
- A nivel estatal:
  - Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
  - Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente, que incorpora un área temática sobre calidad del aire cuya finalidad es proteger la salud de la población frente a los efectos adversos derivados de una mala calidad del aire.
- A nivel autonómico:
  - Estrategia Andaluza de Calidad del Aire.

La **relación a nivel operativo** se corresponde con los planes y programas que tienen objetivos con efectos sinérgicos sobre la calidad del aire y con los que incorporan actuaciones que contribuyen a limitar las emisiones a la atmósfera. Los principales planes y programas con relación a nivel operativo son:

- A nivel de la Unión Europea:
  - Pacto Verde Europeo / Marco sobre Clima y Energía 2030.
  - Política Agraria Común.
  - Plan de Acción de Economía Circular.
  - Estrategia Industrial de la UE.
  - Estrategia Europea de Movilidad Sostenible e Inteligente.
- A nivel estatal:
  - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030).
  - Estrategia Española de Economía Circular 2030.
  - Estrategia Española de Movilidad Sostenible.

- A nivel autonómico:
  - Estrategia Energética de Andalucía 2030.
  - Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.
  - Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular.
  - Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible.
  - Plan Andaluz de Acción por el Clima.

A continuación, se describen brevemente los planes y estrategias considerados, y los efectos previsibles del PMCA de la Zona Industrial de Bailén señalándose para cada uno de ellos si su relación con el Plan es a nivel estratégico (E), operativo (O) o ambos (E/O).

Dada la importancia de que el PMCA mantenga la coherencia con los principales instrumentos existentes en la actualidad en relación a sostenibilidad y cambio climático, en este Capítulo se analizan en profundidad, además, las principales interacciones de las medidas propuestas (grupos 3 y 4) con las líneas estratégicas de la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (apartado 6.4) y del Plan Andaluz de Acción por el Clima 2021-2030 (apartado 6.5).

## 6.1 PLANES DE ÁMBITO EUROPEO

### ***Paquete de políticas Aire Puro: Mejorar la calidad del aire en Europa (E)***

El paquete «aire puro» tiene por objeto reducir sustancialmente la contaminación atmosférica en toda la UE. La estrategia propuesta establece objetivos para reducir los efectos sobre la salud y el medio ambiente de la contaminación atmosférica hasta 2030 y contiene propuestas legislativas para aplicar normas más estrictas en materia de emisiones y contaminación atmosférica.

El paquete «aire puro» ya se ha materializado en las siguientes actuaciones:

- El Programa «Aire Puro» para Europa, una estrategia de la Comisión que esboza medidas para garantizar que se cumplen los objetivos vigentes y establece nuevos objetivos de calidad del aire para el periodo que va hasta 2030.
- La revisión de la Directiva sobre techos nacionales de emisión, con límites máximos de emisión estrictos para los seis principales contaminantes.
- Directiva para reducir la contaminación producida por las instalaciones de combustión medianas.

En el marco del Pacto Verde Europeo, en la actualidad el hito más relevante en materia de calidad del aire es la revisión de las normas de calidad del aire para adaptarlas mejor a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, estando planificado el borrador de directiva para el segundo semestre de 2022.

En base a lo anterior, se puede afirmar que los objetivos del Plan de Mejora de la Calidad del Aire en la Zona Industrial de Bailén son acordes con los propuestos en la política europea.

### ***Pacto Verde Europeo / Marco sobre Clima y Energía 2030 (E/O)***

El Pacto Verde Europeo o Green Deal consiste en un paquete de medidas dirigido a lograr la neutralidad climática en 2050, permitiendo que las empresas y la ciudadanía europea se beneficien de una transición sostenible, justa e integradora, impulsando la economía, mejorando la salud y la calidad de vida de las personas, y protegiendo la naturaleza. El Pacto incorpora una hoja de ruta inicial que recoge un plan integral para elevar el objetivo climático de la Unión Europea para 2030 al 50%, como mínimo, objetivo que en diciembre de 2020 el Consejo Europeo aprobó incrementar hasta el 55%.

Las propuestas del Pacto Verde son:

- Ser climáticamente neutro de aquí a 2050.
- Proteger la vida humana, los animales y las plantas, reduciendo la contaminación.
- Ayudar a las empresas a convertirse en líderes mundiales en productos y tecnologías limpios.
- Contribuir a garantizar una transición justa e integrada.

Dentro del Pacto Verde, el **marco de actuación en materia de clima y energía para 2030** fija objetivos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar la cuota de energías renovables y la eficiencia energética. Los objetivos clave para 2030 son:

- Al menos 40% de reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero (desde los niveles de 1990)
- Al menos 32% de participación para energías renovables
- Al menos un 32,5% de mejora en la eficiencia energética

El objetivo del 40% de gases de efecto invernadero se implementa mediante el Sistema de comercio de derechos de emisión de la UE, el Reglamento de reparto del esfuerzo con los objetivos de reducción de emisiones de los Estados miembros y el Reglamento sobre uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. De esta forma, todos los sectores contribuirán al logro del objetivo del 40% tanto reduciendo las emisiones como aumentando las absorciones.

Los objetivos de reducción de las emisiones contaminantes del Plan de Mejora de la Calidad del Aire en Zona Industrial de Bailén, mediante la aplicación de medidas como fomentar la eficiencia energética de los hogares, o promover la movilidad respetuosa con el medio ambiente, el fomento del vehículo eléctrico, entre otras, contribuirán a la consecución de los objetivos propuestos por Europa en su Green Deal y en el Marco sobre energía y clima para 2030.

### ***Política Agraria Común (PAC) (O)***

Creada en 1962, la política agrícola común (PAC) representa una asociación entre la agricultura y la sociedad, entre Europa y sus agricultores. Sus objetivos son:

- Apoyar a los agricultores y mejorar la productividad agrícola, asegurando un suministro estable de alimentos asequibles.
- Garantizar a los agricultores de la Unión Europea un nivel de vida razonable.
- Contribuir a la lucha contra el cambio climático y la gestión sostenible de los recursos naturales.
- Conservar los paisajes y zonas rurales de toda la UE.
- Mantener viva la economía rural, impulsando el empleo en la agricultura, las industrias agroalimentarias y los sectores asociados.

Para afianzar el papel de la agricultura europea en el futuro, la PAC ha ido evolucionando a lo largo de los años en respuesta a circunstancias económicas cambiantes y a las exigencias de los ciudadanos. En junio de 2018, la Comisión Europea presentó propuestas legislativas para una nueva PAC. Las propuestas esbozan una política más sencilla y eficiente que incorpore las ambiciones sostenibles del Pacto Verde Europeo. La nueva PAC se adoptó formalmente el 2 de diciembre de 2021 y se aplicará a partir del 1 de enero de 2023.

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire en la Zona Industrial de Bailén incorpora medidas a aplicar en el sector agrario que se basan, fundamentalmente, en la implantación de buenas prácticas agrícolas que ayudan a minimizar las emisiones procedentes de este sector, como la limitación de la quema de los residuos agrícolas y la limitación de emisiones asociadas a la maquinaria agrícola. Estas medidas son, en todo caso, compatibles con los objetivos de la PAC.

### ***Plan de Acción de Economía Circular (PAEC) (O)***

Este Plan de Acción forma parte del Pacto Verde Europeo y de la Estrategia Industrial de la UE. Supone, además, la continuación del Plan de Acción de la Economía Circular de 2015.

El Plan de acción para la economía circular consta de medidas para:

- Hacer que los productos sostenibles sean la norma en la UE.
- Empoderar a los consumidores.
- Centrarse en los sectores que utilizan más recursos y que tienen un elevado potencial de circularidad. La Comisión adoptará medidas concretas sobre:
  - Electrónica y TIC
  - Baterías y vehículos
  - Envases y embalajes
  - Plásticos
  - Productos textiles
  - Construcción y vivienda
  - Alimentos
- Garantizar que se produzcan menos residuos

Las iniciativas anteriores se complementan con una serie de iniciativas transversales como, por ejemplo, la viabilidad del desarrollo de un marco regulador para la certificación de las absorciones de carbono, aplicación de los criterios de la etiqueta ecológica de la UE a los productos financieros o el Espacio europeo de datos para aplicaciones circulares inteligentes. Se contempla además un mayor desarrollo de un marco de seguimiento que contribuya a medir el bienestar “más allá del PIB”.

Las acciones contempladas en este plan de acción, influirán positivamente en la calidad del aire, al reducirse los procesos generadores de gases contaminantes. Por otro lado, el PMCA de la Zona Industrial de Bailén contempla medidas orientadas a parte de los sectores sobre los que se centra el PAEC, como los vehículos (sector tráfico), el sector construcción y el sector vivienda, siendo estas acciones compatibles con el PAEC.

### ***Estrategia Industrial de la UE (EI) (O)***

El objetivo de la nueva Estrategia Industrial para Europa es apoyar la transformación de la industria de la UE con el fin de:

- Mantener la competitividad y el liderazgo a escala mundial.
- Allanar el camino hacia la neutralidad climática de aquí a 2050.
- Configurar el futuro digital de Europa.

La estrategia traza los siete elementos fundamentales de la transformación industrial de Europa y los pasos que han de darse para su consecución:

- Más seguridad para la industria gracias a un mercado único más profundo y más digital.
- Defensa de la igualdad de condiciones a escala mundial.
- Apoyo a la industria en su avance hacia la neutralidad climática.
- Creación de una economía más circular.
- Fomento de un espíritu de innovación industrial.
- Capacitación y reciclaje profesional.

- Inversión en la transición.

Al igual que la EI, el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén apuesta por el control y la reducción de las emisiones contaminantes del sector industrial, a través del control de sus emisiones, entre otras medidas, siendo, por tanto, compatible con el mismo.

### ***Estrategia Europea de Movilidad Sostenible e Inteligente (EEMSI) (O)***

Esta estrategia sienta las bases sobre cómo el sistema de transporte de la UE puede lograr su transformación verde y digital y volverse más resistente a futuras crisis. Como se describe en el Pacto Verde Europeo, el resultado será una reducción del 90% de las emisiones para 2050, gracias a un sistema de transporte inteligente, competitivo, seguro, accesible y asequible.

Los hitos marcados para el sistema de transporte europeo hacia un futuro inteligente y sostenible son:

- Para 2030:
  - Al menos 30 millones de coches de cero emisiones circularán por las carreteras europeas.
  - 100 ciudades europeas serán climáticamente neutras.
  - El tráfico ferroviario de alta velocidad se duplicará en toda Europa.
  - Los viajes colectivos programados para viajes de menos de 500 km deben ser neutros en carbono.
  - La movilidad automatizada se desplegará a gran escala.
  - Los buques marinos de cero emisiones estarán listos para el mercado.
- Para 2035:
  - Grandes aviones de cero emisiones estarán listos para el mercado.
- Para 2050:
  - Casi todos los automóviles, furgonetas, autobuses y vehículos pesados nuevos serán de cero emisiones.
  - El tráfico ferroviario de mercancías se duplicará.
  - Una Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) multimodal y plenamente operativa para un transporte sostenible e inteligente con conectividad de alta velocidad.

El transporte constituye uno de los sectores con mayor incidencia sobre la calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén, por lo que el Plan adopta diversas medidas encaminadas a la reducción de las emisiones asociadas al tráfico, con incidencia directa sobre los vehículos y la movilidad y que coadyuvarán, por tanto, a la consecución de los objetivos marcados por Europa en su estrategia de movilidad sostenible.

## **6.2 PLANES DE ÁMBITO ESTATAL**

### ***Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (PNCCA) (E)***

El PNCCA resulta de la obligación establecida en la Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, e incorporada al ordenamiento jurídico español en el Real Decreto 818/2018, de 6 de julio, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos. En ambas normas, entre otros requisitos, se establecen techos de emisión para el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), los compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), el amoníaco (NH<sub>3</sub>), y partículas en suspensión finas (PM<sub>2,5</sub>).

El Programa considera una serie de opciones estratégicas enfocadas, principalmente, a la reducción de las emisiones y a la eficiencia energética en diversos sectores, entre los que se encuentran el sector transporte, el sector industrial y

el sector residencial, comercial e institucional. En relación al sector transporte, las medidas propuestas en el Programa tienen que ver con el fomento de los biocombustibles avanzados, la promoción de modos de transporte más eficientes, la renovación del parque automovilístico o el impulso del vehículo eléctrico, entre otras.

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire en la Zona Industrial de Bailén sigue la misma línea que en PNCCA en relación a las emisiones del sector transporte, entre otras, siendo, por tanto, compatible con este programa nacional.

### ***Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente (PSMA) (E)***

Recientemente aprobado, se trata de un plan integral, abordado desde la salud y el medio ambiente, que establece las actuaciones que deben realizarse para reducir el impacto sobre la salud de los principales factores ambientales y sus determinantes. Su objetivo principal es promover entornos ambientales que mejoren la salud de la población y reduzcan los riesgos asociados a la exposición a factores ambientales, así como afrontar los desafíos del cambio climático.

En relación con la calidad del aire, el Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente tiene como misión proteger la salud de la población frente a los efectos adversos derivados de una mala calidad del aire. Dentro de esta área temática, se contemplan acciones como redactar un Plan de Prevención ante situaciones episódicas de contaminación en el que se establezca claramente un protocolo de actuación de las autoridades sanitarias ante este tipo de situaciones; o potenciar medidas estructurales encaminadas a disminuir las concentraciones medias de los contaminantes y mejorar la calidad del aire, especialmente en áreas metropolitanas y urbanas, como el cambio modal de transporte.

La salud de las personas constituye el principal objeto de protección del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén, siendo las medidas de limitación de las emisiones contaminantes acordes a los objetivos perseguidos por el PSMA.

### ***Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) (O)***

El objetivo de España a largo plazo es convertirse en un país neutro en carbono en 2050 (cero emisiones netas de GEI), para lo que se ha fijado el objetivo de lograr una mitigación de, al menos, el 90% de las emisiones brutas totales de GEI respecto al año de referencia 1990. En esa dirección, el objetivo del Plan a medio plazo es lograr una disminución de emisiones de, al menos, el 20% respecto a 1990 en el año 2030. Según la previsión realizada por el Plan, las medidas contempladas en el mismo permitirán alcanzar un nivel de reducción de emisiones del 23%. Los sectores difusos (residencial, transporte, agricultura, residuos, gases fluorados e industria no sujeta al comercio de emisiones) contribuyen a ese objetivo con una mitigación en 2030 del 39% con respecto a los niveles del año 2005, mientras que los sectores sujetos al comercio de derechos de emisión lo hacen con una disminución del 61% con respecto a 2005.

Las medidas a adoptar por el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén, encaminadas a la reducción de las emisiones de partículas PM<sub>10</sub>, pero también de otros contaminantes atmosféricos, fundamentalmente precursores de ozono y partículas secundarias; contribuyen a la consecución de los objetivos del PNIEC, con los que se encuentran en sintonía.

### ***Estrategia Española de Economía Circular 2030 (EEEC) (O)***

La Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030 sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar. La EEEC se alinea con los objetivos de los dos planes de acción de economía circular de la Unión Europea, “Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular” de 2015 y “Un nuevo Plan de Acción de Economía Circular para una Europa más limpia y competitiva” de 2020, además de con el Pacto Verde Europeo y la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

La Estrategia tiene una visión a largo plazo, España circular 2030, que será alcanzada a través de sucesivos planes de acción trienales por desarrollar, que permitirán incorporar los ajustes necesarios para culminar la transición en 2030.

En este contexto, la Estrategia establece unas orientaciones estratégicas a modo de decálogo y se marca una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030:

- Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.
- Reducir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010.
- Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020.
- Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados.
- Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.
- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

La EEEEC identifica seis sectores prioritarios de actividad en los que incorporar este reto para una España circular: sector de la construcción, agroalimentario, pesquero y forestal, industrial, bienes de consumo, turismo y textil y confección.

El PMCA es compatible con la EEEEC, al no ir en contra de los objetivos marcados por esta estrategia y conseguir, entre otras, una reducción de emisiones de gases contaminantes, entre ellos gases GEI o precursores de ozono, ayudando a la consecución de los mencionados objetivos.

### ***Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS) (O)***

Esta estrategia surge como marco de referencia nacional que integra los principios y herramientas de coordinación para orientar y dar coherencia a las políticas sectoriales que facilitan una movilidad sostenible y baja en carbono. La movilidad sostenible implica garantizar que nuestros sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas, sociales y ambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas.

Los objetivos y directrices de la EEMS se concretan en 48 medidas estructuradas en cinco áreas: territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras; cambio climático y reducción de la dependencia energética; calidad del aire y ruido; seguridad y salud; y gestión de la demanda. Entre las medidas contempladas, se presta especial atención al fomento de una movilidad alternativa al vehículo privado y el uso de los modos más sostenibles, señalando la necesidad de cuidar las implicaciones de la planificación urbanística en la generación de la movilidad.

Las medidas contempladas en el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén están totalmente alineadas con los objetivos de la EEMS, especialmente aquellas orientadas al sector transporte, como el fomento de vehículos limpios, del transporte no motorizado o la mejora de infraestructuras, entre otras.

## **6.3 PLANES DE ÁMBITO AUTONÓMICO**

### ***Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (EACA) (E)***

La Estrategia Andaluza de la Calidad del Aire se constituye como el instrumento facilitador para que las distintas administraciones competentes cumplan su obligación o pertinencia de hacer planes de mejora de calidad del aire.

De forma esquemática, los **objetivos** perseguidos con la Estrategia son:

- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos andaluces, a través de una mejora sustancial de la calidad del aire que respiran.
- Trasladar los nuevos programas, planes y estrategias comunitarias y nacionales en materia de calidad del aire al ámbito andaluz.
- Servir de marco para la futura elaboración de planes de mejora de la calidad del aire por las diferentes administraciones andaluzas.

- Profundizar y reforzar en la colaboración interadministrativa en la gestión de la calidad del aire en Andalucía, así como fomentar la participación activa de la ciudadanía en la misma.

Partiendo de toda la información anterior, la Estrategia propone qué planes de mejora de la calidad del aire deberían elaborarse en cada zona. Estos planes son el resultado fundamental de la Estrategia y, tal y como se incluyen en la misma, serán de los siguientes tipos:

- Planes de mejora de la calidad del aire en las zonas en las que se superan los valores límite establecidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, donde se deben hacer obligatoriamente dichos planes.
- En las zonas en las que superan los niveles propuestos por la OMS, se considera necesaria la realización de planes de mejora de la calidad del aire, con el objetivo de poder cumplir con los mismos a medio o largo plazo. Dentro de este epígrafe también se incluyen las situaciones de NO<sub>2</sub> que han registrado valores cercanos al valor límite ya que, aunque para este contaminante el valor propuesto por la OMS es igual al valor límite legal, se considera importante tomar medidas para evitar que las mínimas variaciones puedan dar lugar a la superación de dicho valor.
- Planes de mejora de la calidad del aire cuyo objetivo es reducir las emisiones de precursores de ozono, principalmente NO<sub>x</sub> y compuestos orgánicos volátiles, para cumplir el valor objetivo para la protección de la salud humana establecido en el Real Decreto 102/2011.

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire en la Zona Industrial de Bailén se redacta en el marco de la EACA, al producirse en esta zona superaciones del valor límite diario de PM<sub>10</sub> establecido en el Real Decreto 102/2011, que constituye uno de los supuestos contemplados en la EACA. El Plan contempla entre sus objetivos “alcanzar en el menor plazo posible los objetivos establecidos en la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire”, estando en total sintonía con la misma.

### ***Estrategia Energética de Andalucía 2030 (EEA 2030) (O)***

La Estrategia Energética de Andalucía 2030 incorpora seis **objetivos** principales para dar respuesta a las necesidades energéticas del conjunto de la sociedad andaluza para el horizonte 2030:

- Avanzar en la descarbonización
- Reducir el consumo
- Minimizar la dependencia de los derivados de petróleo en el transporte
- Disponer de las infraestructuras necesarias para aprovechar los recursos renovables y proporcionar un suministro de calidad
- Mejorar la eficacia y eficiencia de la Administración descarbonizando su consumo de energía
- Fortalecer el tejido empresarial e industrial energético andaluz.

El cumplimiento de los objetivos propuestos por el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén pasa por el desarrollo de medidas de reducción de emisiones que implican al sector energético y que tienen que ver con la eficiencia energética en industrias y edificios, o el fomento del uso del vehículo eléctrico. Estas medidas son, por tanto, acordes a los objetivos perseguidos por la EEA 2030.

### ***Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana (EASU) (O)***

Esta Estrategia tiene por objetivo principal la incorporación de criterios y medidas de sostenibilidad en las políticas con mayor implicación en los procesos de desarrollo urbano. La ordenación territorial, la urbanística, la planificación y gestión de la movilidad, el uso que nuestras ciudades hacen de los recursos naturales y energéticos, constituyen elementos claves en la construcción de la ciudad sostenible.

Entre sus objetivos se encuentran mejorar la calidad urbana y la calidad de vida de la ciudadanía, el cumplimiento de los objetivos de emisión fijados en los diferentes protocolos y acuerdos internacionales, así como en el PAAC e impulsar una nueva cultura de la movilidad y accesibilidad.

Para la consecución de estos objetivos, algunas de las líneas estratégicas planteadas en la Estrategia son:

- Mejorar la eficiencia económica y energética del transporte reduciendo el consumo de energía y la emisión de contaminantes y gases de efecto invernadero.
- Mejorar la eficiencia energética del parque edificatorio.
- Concienciar a la ciudadanía sobre pautas de consumo razonables que frenen el crecimiento de la demanda de energía.

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire asume como propios objetivos de la EASU, que incorpora, principalmente, en las acciones planteadas sobre el sector transporte (tráfico) y el sector doméstico/residencial, entre otros. Asimismo, el Plan incorpora medidas de prevención/sensibilización, que busca la concienciación de la ciudadanía en materia de emisiones y calidad del aire. En base a esto, se puede afirmar que el Plan responde adecuadamente a las determinaciones de la EASU con afeción sobre la calidad del aire.

### ***Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular (EABC) (O)***

La bioeconomía circular se presenta como una nueva forma de producir y consumir que puede dar respuesta a los retos medioambientales y sociales y al mismo tiempo generar nuevas oportunidades para el desarrollo económico y el empleo. Es un modelo económico basado en la producción y uso de recursos biomásicos renovables y su transformación sostenible y eficiente en bioproductos, bioenergía y servicios para la sociedad. La bioeconomía circular va a marcar las prioridades de desarrollo sostenible y surge como respuesta a los diferentes retos a los que la sociedad actual debe hacer frente, como son la garantía de suministro y reparto justo de alimentos, la mitigación de los efectos del cambio climático y la reducción de la utilización de combustibles fósiles.

Dentro de este contexto, la Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular se centra en el conjunto de actividades que conforman los tres segmentos básicos que componen las cadenas de valor de los bioproductos y la bioenergía en un marco de utilización sostenible de los recursos, específicamente, la producción de biomasa, su procesado tecnológico y los mercados de consumo de los bioproductos obtenidos.

La Estrategia de Bioeconomía Circular se concreta en los siguientes objetivos estratégicos:

1. Incrementar la disponibilidad de biomasa sostenible para su aprovechamiento mediante tratamientos innovadores.
2. Aumentar el volumen de bioindustrias y biorrefinerías en Andalucía.
3. Incrementar los mercados y el consumo de bioproductos y bioenergía en Andalucía.

Muchas de las medidas propuestas en el PMCA de la Zona Industrial de Bailén van en consonancia con estos objetivos, especialmente aquellas orientadas al sector tráfico que persiguen el fomento del uso de vehículos con combustibles más limpios o la promoción de los puntos de suministro de combustibles de bajas emisiones, o la limitación de las quemas de restos agroforestales en el sector agrícola.

## **6.4 COHERENCIA DE LAS MEDIDAS DEL PMCA CON LA ESTRATEGIA ANDALUZA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2030**

La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (EADS) es un plan estratégico de la Junta de Andalucía para orientar las políticas públicas y privadas hacia un tipo de desarrollo socioeconómico que considere de forma integrada la prosperidad económica, la inclusión social, la igualdad entre los géneros y la protección ambiental.

Estas orientaciones se han definido mediante líneas de actuación (37) que se desglosan en medidas (226) estructuradas en áreas que se han considerado prioritarias para avanzar en el camino de la sostenibilidad. Por este motivo la Estrategia no se limita a las temáticas tradicionalmente ambientales e incorpora áreas estratégicas como la educación, la cohesión social, la salud, el empleo o la innovación, entre otras.

Todo este conjunto de directrices está alineado con cada uno de los 17 Objetivos de la Agenda 2030 de Naciones Unidas por lo que la EADS constituye el primer paso para la implementación en Andalucía de esta Agenda de carácter mundial que se plantea la consecución de unas metas concretas para el año 2030.

En la siguiente Tabla 6.1 se cruzan las 37 líneas de actuación de la EADS, agrupadas por áreas estratégicas, con las medidas de los grupos 3 y 4 del PMCA de la Zona Industrial de Bailén, señalándose la interacción como positiva (verde) cuando las medidas del Plan ayudan a la consecución de las líneas de actuación de la Estrategia; o como no significativa (azul) cuando, a pesar de existir coherencia, no se produce una interacción positiva directa. En ningún caso se han detectado incompatibilidades entre ambos instrumentos.

Como se extrae de la mencionada Tabla, las medidas del Plan son totalmente acordes con las líneas de actuación de la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible, existiendo una clara interacción positiva con las líneas de las áreas estratégicas salud, cuya mejora es el objetivo último del PMCA; recursos naturales, que se verán globalmente beneficiados por la mejora de la calidad del aire; calidad ambiental, especialmente aquellas líneas de actuación enfocadas a la reducción de la contaminación; cambio climático, íntimamente relacionado con la calidad del aire y con muchas de las medidas propuestas por el PMCA para la reducción de las emisiones contaminantes; la competitividad y empleo verde, que se verán favorecidos por muchas de las medidas propuestas; así como otras áreas con especial incidencia sobre el tráfico (movilidad) y el sector residencial (energía). Por su parte, otras áreas como las de cohesión social, educación y formación o producción y consumo sostenibles y desarrollo rural, se ha considerado que no se verán directamente afectadas por el PMCA, por el carácter más transversal de las mismas.

Por tanto, en base al análisis realizado, se puede concluir que el PMCA de la zona industrial de Bailén y las medidas que de él se derivan mantienen en todo momento la coherencia con las áreas estratégicas y líneas de actuación definidas en la EADS, contribuyendo su aprobación a la consecución del modelo de desarrollo sostenible establecido en la estrategia.



## 6.5 COHERENCIA DE LAS MEDIDAS DEL PMCA CON EL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA 2021-2030

El Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático, y se deriva de la *Ley 8/2018 de cambio climático de Andalucía*. Su misión es integrar el cambio climático en la planificación regional y local, para a la vez alinearlas con los planes del gobierno de España, el Pacto Verde Europeo y el Acuerdo de París, contribuyendo a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

El PAAC establece 3 programas de acción:

- El Programa de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética, tiene por objeto establecer las estrategias y acciones necesarias para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones, así como la coordinación, seguimiento e impulso de las políticas, planes y actuaciones que contribuyan a dicha reducción y a la transición hacia un nuevo modelo energético. Define diez áreas estratégicas en materia de mitigación.
- El Programa de Adaptación, persigue orientar y establecer la programación de actuaciones de adaptación al cambio climático de la sociedad andaluza, el tejido empresarial y productivo andaluz, la Administración de la Junta de Andalucía y las entidades locales, según una evaluación de riesgos asumibles basada en un escenario común.
- El Programa de Comunicación y Participación, tiene por objeto fomentar las acciones de información, formación y corresponsabilización para la participación activa de la sociedad en la lucha contra el cambio climático, y promover e impulsar la participación ciudadana en el desarrollo de las políticas en esta materia.

De estos Programas, es con el de Mitigación con el que el PMCA guarda una relación más directa, siendo el fin último de ambos, programa y plan, la reducción de las emisiones.

El cruce de las líneas estratégicas del mencionado Programa con las medidas de los grupos 3 y 4 del PMCA de la Zona Industrial de Bailén se presenta en la siguiente Tabla 6.2. Las áreas estratégicas del PAAC y los sectores sobre los que actúa el PMCA son coincidentes en muchos casos, pudiéndose establecer interacciones directas y positivas (en verde) entre las líneas estratégicas y las medidas. En los casos en los que las áreas estratégicas y los sectores no coinciden, se entiende la interacción como no significativa, sin haberse identificado, en ningún caso, incompatibilidades entre ambos instrumentos.

El objetivo final del Plan en evaluación es la mejora de la calidad del aire en su ámbito de estudio, para lo cual debe establecer medidas de limitación de las emisiones contaminantes, con el fin de garantizar el cumplimiento de los niveles establecidos legalmente. Considerando los Programas planteados en el PAAC, se puede afirmar que la finalidad del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén es acorde al Programa de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética y, por tanto, compatible con los objetivos y determinaciones del PAAC.

TABLA 6.2  
COHERENCIA DEL PMCA CON LAS ÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC

Líneas estratégicas		Medidas PMCA		SECTOR INDUSTRIAL Y USO DE PRODUCTOS				SECTOR AGRÍCOLA Y FORESTAL	SECTOR TRÁFICO				SECTOR RESIDENCIAL/ COMERCIAL/ INSTITUCIONAL	ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			MEDIDAS DE PREVENCIÓN			MEDIDAS DE SENSIBILIZACIÓN				
				Control en las instalaciones cerámicas sometidas a Autorización Ambiental Integrada que emplean combustibles sólidos o líquidos pesados	Actuaciones correctoras en actividades extractivas próximas a núcleos de población	Actuaciones para la reducción de las emisiones en las industrias que manejan sólidos pulverulentos	Vigilancia de las emisiones canalizadas y fugitivas en instalaciones industriales y actividades extractivas	Limitación de la quema de restos agroforestales en microexplotaciones y pequeñas explotaciones en condiciones meteorológicas adversas para la dispersión	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Bailén	Mejora de caminos rurales del término municipal de Bailén	Potenciar la regulación de actividades de carga/descarga de mercancías	Fomento de los vehículos limpios para transporte de mercancías	Limitaciones en la instalación de nuevas chimeneas abiertas	Aplicación de una ordenanza de gestión ambiental en obras de construcción y demolición	Vigilancia ambiental en obras de infraestructuras	Baldeo de calles	Actuaciones para la reducción de la incidencia sobre los niveles de inmisión de PM10 de la resuspensión de polvo en zonas no pavimentadas	Plantación de árboles en el núcleo urbano de Bailén	Guía de Buenas Prácticas en el Uso de la Energía en el ámbito doméstico de Bailén	Realización de campañas de divulgación y sensibilización en el sector cerámico	Elaborar una guía de recomendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire	Fomentar la difusión de nuevas tecnologías en el sector de la maquinaria agrícola	Favorecer la puesta a disposición de los consumidores de información relativa a las emisiones de NO2 y partículas de los turismos nuevos	Proponer actividades de participación e incentivo a la responsabilidad compartida
<b>PARA LA DESCARBONIZACIÓN: MITIGACIÓN DE EMISIONES GEI</b>																								
Industria	MA1. Promover la gestión eficiente en el uso de recursos basada en la economía circular (...) de manera que además de conseguir una reducción de emisiones y un ahorro energético, se llegue a la sostenibilidad ambiental de la industria.																							
	MA2. Promover el empleo de materiales menos intensivos en energía o carbono																							
	MA3. Fomentar la captura y el almacenamiento o utilización del carbono para las emisiones de proceso.																							
	MA4. Reducir las emisiones de gases fluorados.																							
	MA5. Impulsar la investigación de procesos industriales bajos en carbono innovadores.																							
	MA6. Mejorar los dispositivos de combustión industrial para la reducción de los contaminantes atmosféricos.																							
Agricultura, ganadería, pesca y silvicultura	MB1. Reducir las emisiones debidas a la fertilización de los suelos agrícolas																							
	MB2. Mejorar las prácticas de gestión de los cultivos de arroz para la reducción de las emisiones de metano.																							
	MB3. Minimizar las emisiones debidas a la gestión del estiércol de las explotaciones ganaderas.																							
	MB4. Reducir las emisiones debidas a la fermentación entérica.																							
	MB5. Impulsar la bioeconomía como catalizador para la descarbonización.																							
	MB6. Conservar o aumentar la cantidad de carbono orgánico en los suelos agrícolas mediante el fomento de la agricultura de conservación, el mantenimiento de las cubiertas vegetales y la incorporación de los restos de poda al suelo en los cultivos.																							
	MB7. Mejorar la actividad biológica del suelo, lo que repercute en un aumento de la productividad primaria neta.																							
	MB8. Fomentar la aplicación de las nuevas tecnologías al sector agroalimentario																							
Edificación y vivienda	MC1. Promover el uso de la electricidad y de combustibles menos contaminantes en el uso de la calefacción y refrigeración de los edificios.																							
	MC2. Reducir las emisiones de gases fluorados en el sector residencial																							
	MC3. Fomento de la aplicación de los principios de la economía circular al diseño de edificios residenciales.																							
Residuos	ME1. Establecer un plan para reciclar/reducir los residuos.																							
	ME2. Reducir las emisiones que se producen en los vertederos debido a la descomposición de la materia orgánica.																							
	ME3. Fomentar la aplicación de los principios de la economía circular en la gestión de residuos.																							
	ME4. Mejora y modernización del tratamiento de las aguas residuales.																							

Efecto positivo



Efecto no significativo



TABLA 6.2  
COHERENCIA DEL PMCA CON LAS ÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC

Líneas estratégicas		Medidas PMCA		SECTOR INDUSTRIAL Y USO DE PRODUCTOS				SECTOR AGRÍCOLA Y FORESTAL	SECTOR TRÁFICO			SECTOR RESIDENCIAL/ COMERCIAL/ INSTITUCIONAL	ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		MEDIDAS DE PREVENCIÓN		MEDIDAS DE SENSIBILIZACIÓN				
				Control en las instalaciones cerámicas sometidas a Autorización Ambiental Integrada que emplean combustibles sólidos o líquidos pesados	Actuaciones correctoras en actividades extractivas próximas a núcleos de población	Actuaciones para la reducción de las emisiones en las industrias que manejan sólidos pulverulentos	Vigilancia de las emisiones canalizadas y fugitivas en instalaciones industriales y actividades extractivas	Limitación de la quema de restos agroforestales en microexplotaciones y pequeñas explotaciones en condiciones meteorológicas adversas para la dispersión	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Bailén	Mejora de caminos rurales del término municipal de Bailén	Potenciar la regulación de actividades de carga/descarga de mercancías	Fomento de los vehículos limpios para transporte de mercancías	Limitaciones en la instalación de nuevas chimeneas abiertas	Aplicación de una ordenanza de gestión ambiental en obras de construcción y demolición	Vigilancia ambiental en obras de infraestructuras	Baldeo de calles	Actuaciones para la reducción de la incidencia sobre los niveles de inmisión de PM10 de la resuspensión de polvo en zonas no pavimentadas	Plantación de árboles en el núcleo urbano de Bailén	Guía de Buenas Prácticas en el Uso de la Energía en el ámbito doméstico de Bailén	Realización de campañas de divulgación y sensibilización en el sector cerámico	Elaborar una guía de recomendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire
<b>PARA LA DESCARBONIZACIÓN: MITIGACIÓN DE EMISIONES GEI</b>																					
Transporte y movilidad	MF1. Colaboración con las Administraciones Locales para el establecimiento de zonas de acceso limitado a los vehículos más emisores y contaminantes																				
	MF2. Promover la electrificación del parque móvil y del ferrocarril																				
	MF3. Incorporación en los PPT de medidas para la reducción de emisiones y eficiencia energética en las concesiones de transporte público																				
	MF4. Impulso de la movilidad y el transporte sostenible en la administración de la Junta de Andalucía.																				
	MF5. Reducir las emisiones de contaminantes de los vehículos.																				
	MF6. Inclusión de la consideración del CC en planificación estratégica de la movilidad y el tpte. con objeto de reducir las emisiones GEI.																				
Usos de la tierra, cambios de uso de la tierra y silvicultura	MG1. Aumentar la capacidad de sumideros y mejorar la conservación de los sumideros existentes.																				
	MG2. Limitar, o compensar, las modificaciones de suelo no urbanizable en las que existan sumideros de carbono																				
Turismo, comercio y AAPP	MHIJ1. Promover el uso de la electricidad y de combustibles menos contaminantes en el uso de la calefacción y refrigeración de los edificios.																				
	MHIJ2. Inclusión en las bases reguladoras para la concesión de subvenciones dirigidas al fomento de los servicios turísticos y creación de nuevos productos, de la valoración de las medidas de reducción del impacto ambiental.																				
	MHIJ3. Fomentar el cálculo de la huella de carbono de las diferentes organizaciones y el establecimiento de medidas para su reducción.																				
	MHIJ4. Maximizar las sinergias entre calidad del aire y cambio climático																				
	MHIJ5. Reducción de las emisiones de gases fluorados.																				
	MHIJ6. Inclusión en los planes urbanísticos y de ordenación del territorio de consideraciones para la mitigación de las emisiones de GEI y la mejora de la eficiencia energética																				
	MHIJ7. Fomento de la aplicación de los principios de la economía circular al diseño de edificios en los sectores turístico y comercial, así como en los edificios de titularidad pública.																				
	MHIJ8. Impulso de la aplicación de los principios de la economía circular a la gestión de restaurantes e instalaciones hoteleras																				
<b>PARA LA DESCARBONIZACIÓN: PARA INCREMENTAR Y MANTENER LA PARTICIPACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES</b>																					
Energía	RD1. Fomentar e impulsar la generación de energía eléctrica con renovables.																				
	RD2. Diseñar un plan de renovación tecnológica de los proyectos de generación de energía eléctrica con energías renovables existentes.																				
	RD3. Fomentar el uso de las energías renovables térmicas, e impulsar las infraestructuras energéticas para su aprovechamiento.																				
	RD4. Potenciar la producción y el empleo de biocombustibles, biometano, combustibles sintéticos y otros gases renovables e hidrógeno.																				
	RD5. Impulsar el aprovechamiento de la biomasa.																				

Efecto positivo

Efecto no significativo

TABLA 6.2  
COHERENCIA DEL PMCA CON LAS ÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC

Líneas estratégicas		SECTOR INDUSTRIAL Y USO DE PRODUCTOS				SECTOR AGRÍCOLA Y FORESTAL	SECTOR TRÁFICO				SECTOR RESIDENCIAL/ COMERCIAL/ INSTITUCIONAL	ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		MEDIDAS DE PREVENCIÓN		MEDIDAS DE SENSIBILIZACIÓN					
		Control en las instalaciones cerámicas sometidas a Autorización Ambiental Integrada que emplean combustibles sólidos o líquidos pesados	Actuaciones correctoras en actividades extractivas próximas a núcleos de población	Actuaciones para la reducción de las emisiones en las industrias que manejan sólidos pulverulentos	Vigilancia de las emisiones canalizadas y fugitivas en instalaciones industriales y actividades extractivas	Limitación de la quema de restos agroforestales en microexplotaciones y pequeñas explotaciones en condiciones meteorológicas adversas para la dispersión	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Bailén	Mejora de caminos rurales del término municipal de Bailén	Potenciar la regulación de actividades de carga/descarga de mercancías	Fomento de los vehículos limpios para transporte de mercancías	Limitaciones en la instalación de nuevas chimeneas abiertas	Aplicación de una ordenanza de gestión ambiental en obras de construcción y demolición	Vigilancia ambiental en obras de infraestructuras	Baldeo de calles	Actuaciones para la reducción de la incidencia sobre los niveles de inmisión de PM10 de la resuspensión de polvo en zonas no pavimentadas	Plantación de árboles en el núcleo urbano de Bailén	Guía de Buenas Prácticas en el Uso de la Energía en el ámbito doméstico de Bailén	Realización de campañas de divulgación y sensibilización en el sector cerámico	Elaborar una guía de recomendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire	Fomentar la difusión de nuevas tecnologías en el sector de la maquinaria agrícola	Favorecer la puesta a disposición de los consumidores de información relativa a las emisiones de NO2 y partículas de los turismos nuevos
<b>PARA LA DESCARBONIZACIÓN: PARA INCREMENTAR Y MANTENER LA PARTICIPACIÓN DE LAS ENERGIAS RENOVABLES</b>																					
Energía	RD6. Fomentar la integración sectorial de las infraestructuras energéticas con el objetivo de aumentar la penetración de las fuentes de energía renovables y descarbonizar la economía.																				
	RD7. Optimizar el sistema de generación y suministro de energía eléctrica																				
	RD9. Impulso de la diversificación del suministro de energía/electricidad apoyando la implantación de esquemas de gestión colectiva de la energía.																				
Industria	RA1. Promocionar la contratación del suministro de energía eléctrica renovable.																				
	RA2. Promover el uso de energías renovables para usos térmicos.																				
	RA3. Fomentar la generación de energía eléctrica distribuida y el autoconsumo eléctrico con fuentes renovables y con cogeneración.																				
	RA4. Potenciar la electrificación del calor industrial de baja temperatura con bombas de calor o con calderas eléctricas.																				
Agricultura, ganadería, acuicult., pesca	RB1. Potenciar el empleo de las fuentes de energía renovable en el sector y del autoconsumo.																				
Edificación y vivienda	RC1. Aumentar la participación de las energías renovables para la generación de electricidad y los usos térmicos.																				
Residuos	RE1. Potenciar la valorización de los residuos agrícolas impulsando su uso como biomasa para la producción de electricidad y/o calor y fomentando su uso para compostaje.																				
Transporte y movilidad	RF1. Reducir el consumo de hidrocarburos mediante el fomento del empleo de combustibles neutros en carbono.																				
	RF2. Desarrollar las infraestructuras de recarga de combustibles alternativos.																				
	RF3. Integrar el transporte, y en particular los vehículos de combustibles alternativos, con el sistema energético.																				
Turismo, comercio y administraciones públicas	RHIJ1. Aumentar la participación de las energías renovables para la generación de electricidad y los usos térmicos.																				
<b>PARA EL AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>																					
Energía	ED1. Promover la cogeneración de alta eficiencia y favorecer la transición de las cogeneraciones existentes hacia la alta eficiencia.																				
	ED2. Mejorar la eficiencia energética tanto en la oferta como en la demanda de energía																				
Industria	EA1. Mejora de la eficiencia energética de los procesos industriales con el objetivo de reducir el consumo de energía final en la industria mediante la implantación de sistemas de gestión energética y gestión activa e inteligente de la demanda de energía.																				
	EA2. Fomentar acciones encaminadas a la mejora de la eficiencia energética a través de la automatización y digitalización de los procesos.																				
Agricultura, ganadería, acuicult., pesca	EB1. Mejorar la eficiencia energética de las actividades/explotaciones agrícolas, incluyendo los sistemas de riego y la maquinaria agrícola.																				
Edificación y vivienda	EC1. Mejorar el ahorro y la eficiencia energética en los edificios residenciales y en sus instalaciones.																				
	EC2. Promocionar los edificios y barrios inteligentes, energéticamente eficientes y que aprovechen las energías renovables.																				

Efecto positivo

Efecto no significativo



TABLA 6.2  
COHERENCIA DEL PMCA CON LAS ÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC

Líneas estratégicas		SECTOR INDUSTRIAL Y USO DE PRODUCTOS				SECTOR AGRÍCOLA Y FORESTAL	SECTOR TRÁFICO				SECTOR RESIDENCIAL/ COMERCIAL/ INSTITUCIONAL	ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		MEDIDAS DE PREVENCIÓN		MEDIDAS DE SENSIBILIZACIÓN					
		Control en las instalaciones cerámicas sometidas a Autorización Ambiental Integrada que emplean combustibles sólidos o líquidos pesados	Actuaciones correctoras en actividades extractivas próximas a núcleos de población	Actuaciones para la reducción de las emisiones en las industrias que manejan sólidos pulverulentos	Vigilancia de las emisiones canalizadas y fugitivas en instalaciones industriales y actividades extractivas	Limitación de la quema de restos agroforestales en microexplotaciones y pequeñas explotaciones en condiciones meteorológicas adversas para la dispersión	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Bailén	Mejora de caminos rurales del término municipal de Bailén	Potenciar la regulación de actividades de carga/descarga de mercancías	Fomento de los vehículos limpios para transporte de mercancías	Limitaciones en la instalación de nuevas chimeneas abiertas	Aplicación de una ordenanza de gestión ambiental en obras de construcción y demolición	Vigilancia ambiental en obras de infraestructuras	Baldeo de calles	Actuaciones para la reducción de la incidencia sobre los niveles de inmisión de PM10 de la resuspensión de polvo en zonas no pavimentadas	Plantación de árboles en el núcleo urbano de Bailén	Guía de Buenas Prácticas en el Uso de la Energía en el ámbito doméstico de Bailén	Realización de campañas de divulgación y sensibilización en el sector cerámico	Elaborar una guía de recomendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire	Fomentar la difusión de nuevas tecnologías en el sector de la maquinaria agrícola	Favorecer la puesta a disposición de los consumidores de información relativa a las emisiones de NO2 y partículas de los turismos nuevos
<b>PARA EL AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>																					
Transporte y movilidad	EF1. Reducir el consumo energético del sector mediante el cambio modal del transporte de mercancías y personas hacia modos de transporte más eficientes o de consumo de energía nulo.																				
	EF2. Fomentar las soluciones tecnológicas que permitan reducir la necesidad de transporte de las personas y nuevas tecnologías aplicadas al transporte.																				
	EF3. Mejora de la eficiencia energética de los distintos medios de transporte																				
	EF4. Optimizar la eficiencia de los modos de transporte de pasajeros y mercancías.																				
	EF5. Mejora de la eficiencia energética en las infraestructuras y en los servicios de transporte.																				
	EF6. Elaborar planes de movilidad urbana y espacial integrados, así como planes de movilidad en ámbito rural.																				
Turismo, comercio y administraciones públicas	EHIJ1. Mejorar de la gestión energética en la Administración andaluza.																				
	EHIJ2. Mejorar el ahorro y la eficiencia energética en los edificios de uso turístico, comercial o público, así como en sus instalaciones																				
	EHIJ3. Introducir criterios de eficiencia energética en la contratación pública y potenciar la compra pública innovadora como vehículo para innovación energética.																				
	EHIJ4. Regulación de un comercio sostenible que fomente el comercio responsable, de productos locales de km0 y que de cabida a la economía circular de los productos y la reducción de los residuos.																				
	EHIJ5. Impulso a la digitalización de la administración andaluza.																				

Efecto positivo



Efecto no significativo



## 7. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

La evaluación ambiental estratégica (EAE) se encuentra regulada en Andalucía por la GICA. El artículo 16 lo contempla como un instrumento de prevención y control ambiental, y su procedimiento se establece en los artículos 36 a 40 (redacción establecida por la ley 3/2015, que asume los preceptos de la ley 21/2013 de evaluación ambiental y los de la Directiva Europea 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente).

El **artículo 36 de la ley GICA** establece el ámbito de aplicación de la EAE del siguiente modo:

1. Se encuentran sometidos a **evaluación ambiental estratégica ordinaria** los planes y programas, así como sus modificaciones, que establezcan el **marco para la futura autorización de proyectos enumerados en el Anexo I** de esta ley, sobre las siguientes materias: agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, industria, minería, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo-terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo y planes y programas que requieran una evaluación en aplicación de la normativa reguladora de la Red Ecológica Europea Natura 2000, que cumplan los dos requisitos siguientes:

- a) Que se elaboren, adopten o aprueben por una Administración pública de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- b) Que su elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Gobierno.

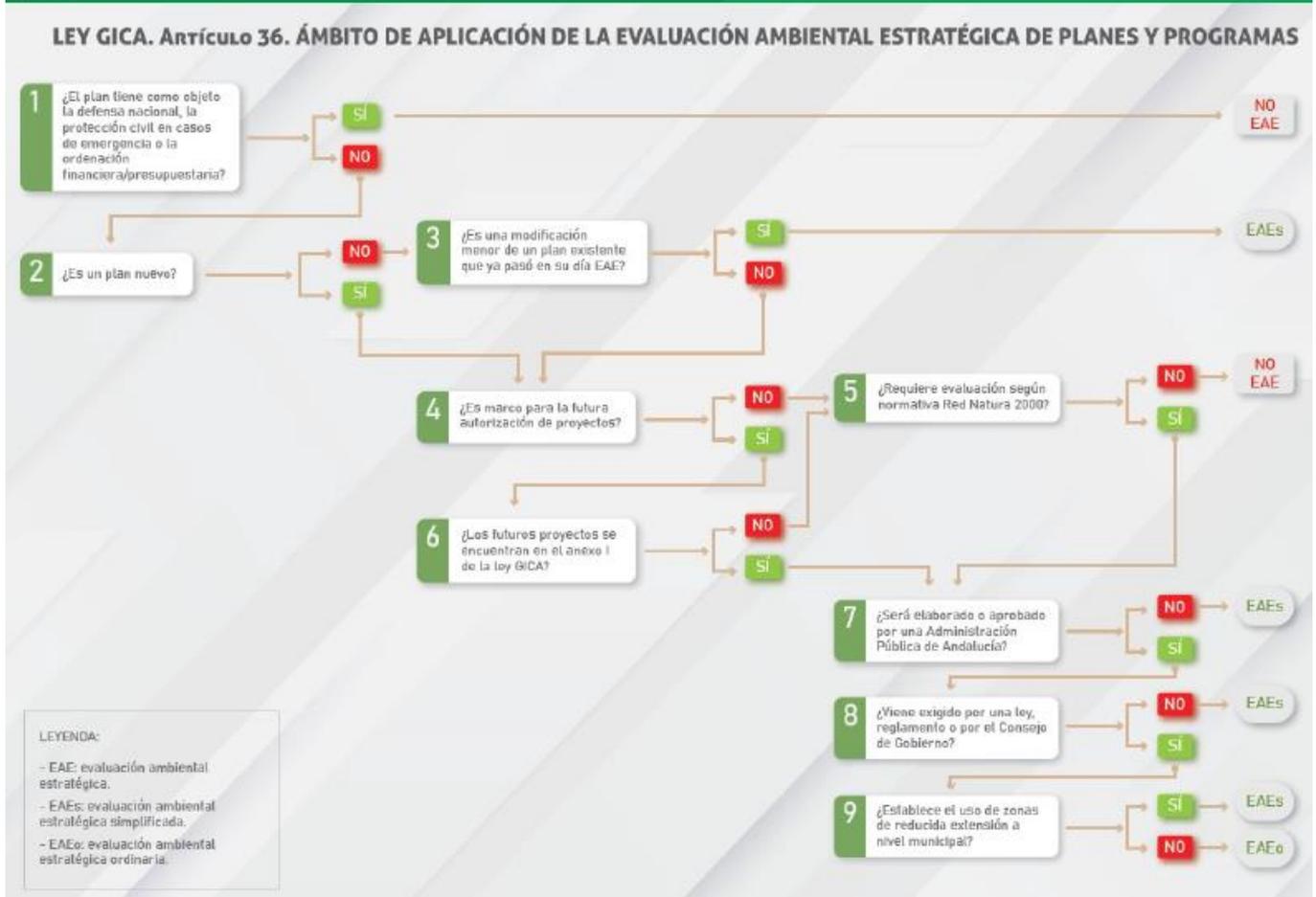
[...]

2. Serán objeto de una **evaluación ambiental estratégica simplificada**:

- a) Las modificaciones menores de los planes y programas previstos en el apartado anterior.
- b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso de zonas de reducida extensión a nivel municipal.
- c) Los planes y programas que, **estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior**.
- d) Los instrumentos de ordenación urbanística señalados en el artículo 40.4.

Por tanto, la EAE es el instrumento de prevención y control ambiental que contempla la ley GICA para prevenir y corregir los efectos negativos sobre el medio ambiente de los planes estratégicos que definen un marco para la futura autorización de **proyectos**, tanto los **incluidos en el anexo I de la ley GICA (EAE ordinaria)**, como los no incluidos **en el anexo I de la ley GICA (EAE simplificada)**.

Dado que el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén cumple con los citados apartados 1.a) y 1.b) del ámbito de aplicación, para determinar si debe someterse a EAE ordinaria o simplificada, o no es objeto de EAE (ver Figura 7.1), se han analizado las características de las medidas del Plan, así como las características estratégicas del mismo.



**Figura 7.1. Diagrama de flujo ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica**

En relación a las medidas, el Plan las clasifica en 4 grupos según su origen:

- Grupo 1: actuaciones que ya están definidas en normas o planes existentes (GEE). 40 medidas
- Grupo 2: actuaciones recogidas en normas o planes actualmente en tramitación (GEP). 3 medidas
- Grupo 3: medidas propuestas por algún organismo durante el proceso de participación para la elaboración del plan, bien derivado de actuaciones ya previstas por dicho organismo o definidas específicamente para la elaboración del PMCA (IB). 5 medidas
- Grupo 4: directrices para nuevas medidas como resultado de la elaboración del PCA (PCA). 16 medidas

Las medidas de los grupos 1 y 2, que se corresponden con la mayoría, serían medidas que no son propuestas propias del Plan, mientras que las de los grupos 3 y 4 sí son propuestas propias del Plan.

Considerando lo anterior y que buena parte de los planes de procedencia de las medidas de los grupos 1 y 2 ya han superado una EAE o están en trámite de EAE, se puede concluir que **en el Plan se aplica parcialmente la disposición adicional quinta de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, sobre concurrencia y jerarquía de planes y programas**<sup>4</sup>, considerándose que las medidas ya evaluadas en otros planes no deben ser tenidas en cuenta para

<sup>4</sup> Disposición adicional quinta. Concurrencia y jerarquía de planes o programas.

1. Cuando exista una concurrencia de planes o programas promovidos por diferentes Administraciones públicas, éstas deberán adoptar las medidas necesarias con el fin de que puedan complementarse y para evitar que se produzca una duplicidad de evaluaciones, asegurando que todos los efectos ambientales significativos de cada uno son convenientemente evaluados.

analizar el sometimiento del Plan a EAE. Asimismo, del análisis de las medidas se concluye que **parte de ellas se desarrollan mediante proyectos**, según la definición de proyecto dada en el artículo 19 de la Ley GICA<sup>5</sup>.

Por último, en relación a las características estratégicas del Plan, el Informe concluye **que se trata de un plan marco**<sup>6</sup>, dado que, de las medidas propias que propone, al menos la mitad implica la realización de proyectos aún por concretar, aunque éstos no parece que se incluyan en el Anexo I de la Ley GICA.

Por tanto, en base a lo anterior, al Plan de Mejora de la Calidad del Aire en la Zona Industrial de Bailén le es de aplicación el apartado 2.c) del artículo 36 de la ley GICA, por lo que necesita someterse a EAE simplificada.

---

2. Cuando los planes y programas se estructuren en distintos ámbitos jerárquicos de decisión de una misma Administración pública, la evaluación ambiental en cada uno de ellos deberá realizarse teniendo en cuenta la fase del proceso de decisión en la que se encuentra el plan o programa, para evitar la duplicidad de evaluaciones.

<sup>5</sup> Proyecto: “Cualquier actuación que consista en la ejecución o explotación de una obra, una construcción o instalación, así como su desmantelamiento o demolición o cualquier intervención en el medio natural o en el paisaje, incluidas las destinadas a la explotación o al aprovechamiento de los recursos naturales o del suelo y del subsuelo, especialmente las que afecten al dominio público hidráulico y marítimo terrestre, así como de las aguas marinas”.

<sup>6</sup> “Un plan marco establece las condiciones o criterios que posibilitan que ciertos proyectos en el futuro se impulsen o sean autorizables. Esos proyectos pueden ser incluso indeterminados en el momento de aprobación del plan. El plan simplemente define las medidas o líneas de actuación cuyo desarrollo implicaría la realización de ciertos proyectos. Por otro lado, un plan que no es marco recoge una serie determinada de proyectos ya conocidos (aunque aún no se haya redactado en detalle cada proyecto concreto), de manera que se conoce, con cierta concreción, qué se va a hacer y dónde” (Extracto del informe de mayo de 2021 de la Secretaría General de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, titulado “Consideraciones sobre la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica a los planes de mejora de la calidad del aire”)

## 8. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

Como se comentó en el Capítulo 2.3, la normativa de aplicación es muy exhaustiva en lo relativo a los contenidos que debe tener un plan de mejora de la calidad del aire, lo cual limita la posibilidad de plantear alternativas con respecto a las fuentes de emisión a considerar al requerir la consideración de las principales fuentes responsables de la contaminación. Por consiguiente, se requiere un enfoque transversal que no admite alternativas en cuanto a los sectores de actividad sobre los que actuar.

De igual forma, en el Capítulo 2.3 también se identificaron los condicionantes relativos a las alternativas a considerar en cuanto al nivel de ambición y el periodo de vigencia del plan. En este sentido, la propuesta de directiva de calidad del aire actualmente en tramitación prevé la realización de una nueva evaluación de la calidad del aire (previsiblemente en 2026 con datos de calidad del aire hasta el año 2025) con respecto a los futuros valores límite de la directiva y la necesidad de elaborar un nuevo plan de mejora de la calidad del aire en el probable caso de que alguno de los contaminantes no cumpla con los valores límite a cumplir en 2030. Por consiguiente, esto condiciona tanto el periodo de vigencia del plan (hasta 2027) como el nivel de ambición a considerar, existiendo poca flexibilidad para plantear alternativas al respecto. La decisión en cuanto al nivel de ambición se ha basado en ir más allá del mero cumplimiento de la normativa vigente, dando cumplimiento a los objetivos de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire y avanzar hacia la consecución de los futuros valores límite a definir en la directiva actualmente en fase de tramitación. Relacionado con lo anterior, en el Capítulo 2.3 se planteó conceptualmente la alternativa de “contaminación cero”, aunque se descartó al no ser técnicamente viable en la actualidad, siendo de hecho el objetivo de la Unión Europea para el año 2050.

Por lo que respecta al proceso de participación en la elaboración del plan, en el Capítulo 2.3 se plantearon dos alternativas:

- **Alternativa 1:** participación de las diferentes administraciones y entidades afectadas a través de los informes y trámites preceptivos.
- **Alternativa 2:** creación de Grupos de Trabajo durante el proceso de elaboración del documento preliminar del plan de forma adicional a los informes y trámites preceptivos.

Para la elaboración del plan se ha considerado la alternativa 2, por ser la que permite una mayor implicación de los organismos y entidades afectados, permitiendo así una mejor identificación de las actuaciones que puedan contribuir a reducir las emisiones a la atmósfera y mejorar la calidad del aire.

## 9. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, CORREGIR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE

Como se concluyó en el Capítulo 5 del presente DAE, el efecto global del Plan de Mejora de Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén sobre el medio ambiente será positivo, al perseguir la reducción de las emisiones contaminantes y la mejora de la calidad del aire en la zona; lo que se traduce en unas mejores condiciones atmosféricas que repercuten positivamente en todos los factores ambientales considerados, especialmente en la calidad atmosférica y en la salud humana y el bienestar social.

Asimismo, al tratarse de un Plan de índole ambiental, con un objetivo final de mejora ambiental, no se consideran medidas específicas de integración ambiental del mismo adicionales a las ya propuestas en el propio Plan, enfocadas a reducir los actuales niveles de contaminación atmosférica, siendo los principales campos de actuación el sector industrial y uso de productos, el sector agrícola y forestal, el sector tráfico, el sector residencial/comercial/institucional, y las actividades de construcción y demolición. Además, se proponen una serie de medidas de prevención de la contaminación, de sensibilización y de gestión.

No obstante, aunque no se identifica ningún efecto negativo relevante, dado que de la aplicación de alguna de las medidas propuestas podrían derivarse efectos negativos de carácter local, se proponen, a continuación, una serie de medidas genéricas enfocadas a la minimización o incluso, evitación, de los mencionados efectos, identificados para los factores agua y bienestar social.

### **Agua**

Se proponen medidas específicas para la protección de las aguas en los casos de proyectos constructivos o que impliquen consumo de grandes cantidades de agua, como los derivados de las medidas IN/3, IN/4, TR/16 y PR/1.

- Se procurará un uso eficiente del recurso agua en las obras y en labores de riego y baldeos.
- Minimización, en la medida de lo posible, de operaciones susceptibles de producir cantidades significativas de polvo y partículas cuando existan condiciones atmosféricas desfavorables (por ejemplo, fuerte viento cuando el suelo está seco), adoptándose medidas de control apropiadas.

### **Bienestar social**

Aunque del análisis realizado en el Capítulo 5 se deriva que todas las medidas supondrán efectos positivos sobre la salud humana y el bienestar social, se han identificado algunas medidas que, si bien a medio-largo serán favorables, pueden crear un cierto malestar en la población como consecuencia de la limitación de determinadas actuaciones o el desembolso económico que pudiera llevar asociada la aplicación de alguna de las medidas, como la limitación en la instalación de nuevas chimeneas abiertas (DO/9) o la limitación de las quemas de residuos agrícolas (AG/2). En este sentido, el propio Plan contempla estos posibles efectos negativos, proponiendo medidas como:

- Realización de campañas de sensibilización y concienciación ciudadana.
- Incentivos económicos para el uso del vehículo eléctrico o la gestión de residuos agrícolas, entre otros.

## 10. INCIDENCIA EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

La Convención Marco sobre Cambio Climático, en su artículo 12, define cambio climático como “*un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables*”.

La principal causa del cambio climático es el calentamiento global, originado por las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), que cubren la tierra y retienen el calor del sol. Los GEI existen de forma natural en la atmósfera (excepto los gases fluorados), siendo el aumento descontrolado de su concentración, debido a la actividad antropogénica, lo que los convierte en una amenaza para el clima.

Los principales gases de efecto invernadero son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y los compuestos halogenados (hidrofluorocarbonos -HFC-, perfluorocarbonados -PFC-, o el hexafluoruro de azufre -SF<sub>6</sub>); siendo el CO<sub>2</sub> el que más contribuye al cambio climático, al ser el que se emite en mayor cantidad.

En cuanto a las fuentes de emisión de estos gases, la principal fuente de emisión de CO<sub>2</sub> es la combustión de combustibles fósiles, fundamentalmente en el sector energético y el transporte. El CH<sub>4</sub> procede mayoritariamente de la ganadería y las instalaciones de tratamiento de residuos y aguas residuales, y en menor medida también se producen emisiones de este gas en la agricultura, la distribución de combustibles y el transporte. La principal fuente de emisión de N<sub>2</sub>O es la agricultura, debido al uso de fertilizantes sintéticos. Los HFCs y PFCs se utilizan en los equipos de refrigeración, propelentes, espumas y equipos de extinción de incendios. Por último, el SF<sub>6</sub> se utiliza como aislante en equipos eléctricos.

Estas **fuentes** son, en muchos casos, también originarias de contaminantes atmosféricos como el material particulado, gases precursores del ozono como NO<sub>x</sub> y COV, y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), por lo que **actuar sobre las mismas redundará no sólo en la mitigación del cambio climático, sino también en la mejora de la calidad del aire.**

Pero estas dos cuestiones, cambio climático y contaminación atmosférica, no sólo están relacionadas con respecto a las fuentes que las originan, también son comunes, en algunos casos, los **efectos atmosféricos y ambientales** que producen. Así, el material particulado, por ejemplo, cuando tiene en su composición carbono negro, tiene la capacidad de absorber la radiación solar e irradiarla de nuevo en forma de calor, contribuyendo al aumento de la temperatura, y afectando también a otros factores climáticos como la formación de nubes y los patrones de lluvia. El ozono troposférico, por su parte, es considerado además de un contaminante atmosférico con importantes efectos sobre la salud humana y el medio ambiente, un gas de efecto invernadero cuya contribución al calentamiento global está adquiriendo cada vez más importancia (es el tercer contribuyente, después del CO<sub>2</sub> y el metano). Estos contaminantes, entre otros, son los considerados contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), al tener un corto periodo de tiempo de permanencia en la atmósfera y producir el calentamiento de la misma. Por tanto, **a la hora de actuar sobre las emisiones antropogénicas para mitigar el cambio climático, no sólo se debe centrar la atención en los gases de efecto invernadero, sino que también es importante el papel de contaminantes atmosféricos** como las partículas o los gases precursores del ozono (óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles), considerados también CCVC. Así, como se recoge en el Sexto Informe del IPCC<sup>7</sup>, las medidas para mejorar la calidad del aire han resultado en fuertes reducciones en las emisiones y concentraciones de esos CCVC en muchas regiones durante las últimas décadas. En este sentido, la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire, que establece el marco para la elaboración de los planes de mejora de la calidad del aire, recalca la necesidad de que los objetivos de mejora de calidad del aire estén interconectados con los de mitigación del cambio climático.

En sentido inverso, existe cada vez más evidencia científica de que el cambio climático será responsable de un descenso de la calidad del aire en las ciudades, como ya se recogía en el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. Así, la subida de las temperaturas y una mayor incidencia de luz solar, prolongarán la duración de los periodos de subida de niveles de ozono y podrán incrementar, además, las concentraciones máximas de este contaminante. En el Quinto

<sup>7</sup> IE6 Cambio Climático 2021: Bases Físicas. Contribución del Grupo de Trabajo I al 6º informe de evaluación. Documento de preguntas frecuentes. PF 6.2

Informe del IPCC se afirma que “los datos de las observaciones y los modelos indican que, a igualdad de las demás condiciones, las mayores temperaturas locales en superficie de las regiones contaminadas desencadenarán retroalimentaciones regionales químicas y emisiones locales que redundarán en un aumento de los niveles pico del ozono y de las partículas  $PM_{2,5}$ ”.



**Figura 10.1. Interacciones entre la calidad del aire y el cambio climático**

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. A partir de Organización Meteorológica Mundial

Volviendo al efecto de algunos contaminantes atmosféricos sobre el cambio climático, existen forzadores climáticos de vida corta (FCVC) cuyo efecto en la atmósfera es el enfriamiento, al reflejar la luz solar entrante (los CCVC son forzadores climáticos de vida corta, pero que producen el calentamiento de la atmósfera). Entre éstos se encuentran las partículas con sulfatos, nitratos y aerosoles orgánicos.

Debido a que tienen altas eficiencias radiativas, los FCVC pueden tener un fuerte efecto en el clima, aunque tienen vidas relativamente cortas. La mayoría de los FCVC solo permanecen en la atmósfera durante algunos días o semanas, periodo generalmente demasiado corto para mezclarse en la atmósfera, a veces incluso a nivel regional. Como resultado, los FCVC se distribuyen de manera desigual y sus efectos sobre el clima son más regionales que los de los gases de vida más larga. Además de los efectos directos de calentamiento y enfriamiento, los FCVC tienen muchas otras consecuencias para el clima y para la calidad del aire. Por ejemplo, la deposición de carbón negro sobre la nieve la oscurece, por lo que posteriormente absorbe más energía solar, lo que lleva a más fusión y más calentamiento. Los aerosoles también modifican las propiedades de las nubes, lo que tiene efectos de enfriamiento indirecto sobre el clima y provoca cambios en las precipitaciones locales. Los modelos climáticos indican que los FCVC han alterado la circulación atmosférica a escalas locales e incluso hemisféricas (por ejemplo, monzones), así como la precipitación regional.

Por tanto, la mejora en la calidad del aire sí tiene efectos sobre el cambio climático, aunque éstos varían en función del contaminante, ya que éstos influyen en el clima de manera diferente según sus características físicas y químicas. Los GEI impactan en el clima, principalmente, a través de radiación de onda corta y larga, mientras que las partículas, además, pueden influir sobre el clima mediante interacciones nube-partícula.

A modo de síntesis, como se recoge en el 6º informe de evaluación del IPCC<sup>8</sup>, se puede afirmar que **el cambio climático y la calidad del aire están íntimamente relacionados**. Muchas de las actividades humanas que emiten gases de efecto invernadero de larga duración también emiten contaminantes del aire, muchos de ellos, forzadores climáticos de vida corta que alteran el clima. Por lo tanto, muchas de las medidas para mejorar la calidad del aire también pueden servir para limitar el cambio climático, y viceversa. Sin embargo, algunas medidas de mejora de la calidad del aire causan un calentamiento global adicional y algunas acciones que abordan el cambio climático pueden llegar a empeorar la calidad del aire.

En resumen, la calidad del aire y el cambio climático representan dos caras de la misma moneda y abordar ambos problemas juntos podría conducir a importantes sinergias y beneficios económicos, ambientales y sociales, al tiempo que se evitan acciones políticas que mitiguen uno de los dos problemas, pero empeoran el otro.

---

<sup>8</sup> IE6 Cambio Climático 2021: Bases Físicas. Contribución del Grupo de Trabajo I al 6º informe de evaluación. Documento de preguntas frecuentes. PF 6.2

# 11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

En el presente Capítulo se recogen las distintas medidas previstas para el seguimiento ambiental del Plan a tres niveles o escalas distintas.

En primer lugar, se presentan los indicadores propuestos en el Plan de Vigilancia del Plan (Capítulo 10 del mismo), para el seguimiento de las medidas propuestas en su Plan de Actuación, siendo el objetivo final de estos indicadores aportar información acerca de la evolución de la estrategia de mejora de la calidad del aire implementada en la zona del Plan.

En segundo lugar, se proponen una serie de indicadores para el seguimiento de los previsibles efectos, tanto positivos como negativos, que pudieran derivarse de la aplicación de las medidas previstas en el Plan, siendo el objetivo de los mismos medir el grado de integración ambiental de las medidas del Plan.

Por último, se considera el seguimiento ambiental de las medidas correctoras propuestas para minimizar los potenciales efectos negativos a escala local, derivados de algunas medidas que llevan asociado el desarrollo de proyectos constructivos o la generación de residuos.

## 11.1 INDICADORES PROPUESTOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS POR EL PLAN

Los indicadores de seguimiento ambiental persiguen conocer el grado de implantación de las medidas del plan de actuación del Plan, así como la eficacia de las mismas.

Estos indicadores de seguimiento deben satisfacer los siguientes criterios:

- Ser significativos para el conocimiento de la calidad del aire en el ámbito de aplicación del Plan, el grado de implantación de las medidas y su eficacia.
- Puedan ser actualizados regularmente conforme a sus características de periodicidad, siempre y cuando la carga de trabajo que ello conlleve sea razonable.
- Los datos utilizados para elaborarlos deben estar disponibles, ya sea en fuentes oficiales o, en su defecto, en otros organismos, instituciones o asociaciones, cuyo prestigio en el ámbito de que se trate esté reconocido públicamente. O bien que la recopilación de la nueva información no suponga excesiva carga administrativa.
- Ser fácilmente interpretables y que puedan ser comprendidos por la gran mayoría de la población.

Los indicadores propuestos en el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén son los siguientes:

**Tabla 11.1 Indicadores propuestos para el seguimiento de las medidas propuestas por el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén**

Indicador	Medida relacionada
Nº de autorizaciones ambientales concedidas en base a la incorporación de las mejores técnicas disponibles	IN/1
Opción 1: Episodios de superación del valor límite de emisión de partículas Opción 2: Episodios de mal funcionamiento de filtros y tiempo de funcionamiento en dichas condiciones	IN/2
Nº de actuaciones ejecutadas	IN/3, IN/4, IN/6
Nº de datos validados de emisiones de instalaciones industriales	IN/5
Nº de solicitudes Importe incentivos solicitados Nº solicitudes resueltas Importe incentivos comprometidos Nº solicitudes pagadas Importe incentivos pagados Nº de actuaciones de promoción y formación Nº de impacto de las actuaciones de promoción y formación Nº de talleres Nº de personas participantes en los talleres	IN/7
Nº de datos validados de emisiones de COVNM de instalaciones industriales	IN/8
Nº de productos con etiqueta ecológica producidos en Andalucía	IN/9
Nº guías sobre buenas prácticas en el uso de disolventes y pinturas impresas, publicidad, difusión. y distribuidas entre las actividades afectadas	IN/10
Nº autorizaciones concedidas Tipo y volumen o peso de restos agroforestales quemado Nº de restricciones realizadas	AG/1, AG/2
Nº de actuaciones acometidas	AG/3
Nº de expedientes acogidos a las diferentes medidas	AG/4, AG/5
Nº de ayudas concedidas en relación con las partidas de inversión AND68411_01 y AND68411_03	AG/6
Evolución parque maquinaria	AG/7
Nº de vehículos eléctricos e híbridos incorporados, desagregados por categorías (turismos, motocicletas, bicicletas, VMP, vehículos ligeros, autobuses y vehículos pesados)	TR/1
Evolución del parque de vehículos	TR/2, TR/8, TR/9, TR/10
Nº de puntos de recarga instalados	TR/3, TR/5
Evolución del parque de vehículos de administraciones públicas, empresas públicas y concesiones de servicios públicos Nº de contratos públicos de suministro o servicio de vehículos de transporte por carretera, acorde al RD-Ley 24/2021	TR/4
Nº de vehículos cero emisiones y eco Nº de vehículos de combustibles fósiles sustituidos Nº de puntos de recarga de vehículos cero emisiones	TR/6
Nº de vehículos beneficiados	TR/7
Nº de trenes que emplean tecnologías menos contaminantes	TR/11
Niveles diario y anuales de los contaminantes cuyo origen sea el tráfico	TR/12
Campañas de comunicación realizadas Estaciones de bicicletas públicas implantadas Viajes en bicicleta pública al año	TR/13
Nº de entidades que elaboran planes de transporte sostenible al trabajo Empleados afectados por planes de transporte sostenible al trabajo	TR/14
Nº alquiler de bicicletas/VMP al día	TR/15
Nº caminos mejorados	TR/16
Nº de zonas de distribución de mercancías con horario regulado	TR/17
Nº de vehículos de transporte de mercancías ambientalmente eficientes	TR/18
Nº de paneles de señalización instalados	TR/19

**Tabla 11.1 (Cont.) Indicadores propuestos para el seguimiento de las medidas propuestas por el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén**

Indicador	Medida relacionada
Nº de edificios con cada tipo de calificación energética	DO/1
m <sup>2</sup> de placas en instalaciones de energía solar térmica	DO/2
Nº de certificados energéticos de edificios	DO/3
Nº de solicitudes Importe incentivos solicitados Nº solicitudes resueltas Importe incentivos comprometidos Nº solicitudes pagadas Importe incentivos pagados Nº de actuaciones de promoción y formación Nº de impacto de las actuaciones de promoción y formación Nº de talleres Nº de personas participantes en los talleres	DO/4
Nº de solicitudes Importe incentivos solicitados Nº solicitudes resueltas Importe incentivos comprometidos Nº solicitudes pagadas Importe incentivos pagados Nº de actuaciones de promoción y formación Nº de impacto de las actuaciones de promoción y formación Nº de vehículos cero emisiones y eco incorporados en las entidades públicas Nº de vehículos de combustibles fósiles sustituidos Nº de puntos de recarga de vehículos cero emisiones promovidos por las entidades públicas Nº de entidades públicas que han realizado actuaciones de mejora energética en sus edificios e instalaciones Nº de entidades públicas que han realizado actuaciones de mejora energética en la movilidad	DO/5
Nº de instalaciones que demuestran que cumplen la medida	DO/6
Líneas de ayudas Nº calderas revisadas, adaptadas y/o sustituidas	DO/7, DO/8
N.º acciones realizadas: ordenanzas, registros de instalaciones, inspecciones, comunicaciones, aplicaciones web...	DO/9
Nº de actuaciones en referencia a la aplicación de la ordenanza reguladora de la gestión ambiental en obras de construcción	CO/1
Nº de obras de construcción y demolición que cumplen la ordenanza Nº de sanciones por incumplimiento de la ordenanza	CO/2
Nº de calles/semana baldeadas Nº de calles/semana de barrido mecánico y mixto	PR/1
Superficie reverdecida/superficie total de parcelas desnudas	PR/2
Nº de árboles plantados en el núcleo urbano de Bailén/Nº de habitantes	PR/3
Datos validados de emisiones de origen doméstico Nº de campañas/año realizadas Nº de viviendas de Bailén beneficiarias de estas campañas	SN/1
Nº de comunicaciones para la mejora del conocimiento sobre el modelo energético andaluz y los programas y herramientas para desarrollarlo Nº de impactos	SN/2
Nº de campañas informativas realizadas	SN/3, SN/6, SN/7
Nº de escolares que utilizan un medio de transporte sostenible	SN/4
Avance en la elaboración de documento técnico de Documento técnico de recomendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire.	SN/5
Nº de acuerdos realizados	SN/8
N.º de actividades de información y sensibilización ciudadana	SN/9

**Tabla 11.1 (Cont.) Indicadores propuestos para el seguimiento de las medidas propuestas por el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén**

Indicador	Medida relacionada
Nº de muestreos realizados Ensayos realizados	GE/1
Nº de accesos al sistema de predicción Nº de activaciones de protocolos de actuación en base a predicciones	GE/2
Informes de seguimiento	GE/3
Nº de inspecciones a realizar	GE/4
% de tramitación y ejecución del Superemplazamiento de Control	GE/5

## 11.2 INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS

A continuación, se recoge una serie de indicadores de seguimiento y evaluación ambiental definidos a partir de la identificación de los efectos ambientales, negativos y positivos, asociados a la implantación de las medidas propuestas por el Plan, siendo su fin último la evaluación de la integración ambiental de dichas medidas.

A la hora de proponer indicadores se ha procurado seleccionar aquellos para los que existen datos a nivel municipal, para que los resultados sean extrapolables a toda la zona objeto del Plan. En algunos casos, esto no ha sido posible, siendo el ámbito de los datos provinciales, regionales e incluso nacionales. No obstante, se han mantenido estos indicadores en la propuesta final, al considerarse todos de interés a la hora de evaluar el grado de integración ambiental del Plan. Otros indicadores propuestos no existen en la actualidad como tales, sin existir datos oficiales sobre los mismos, proponiéndose que sean los ayuntamientos los encargados de su elaboración.

A continuación, se recogen las fichas para cada uno de los indicadores de evaluación ambiental de las medidas. Cada indicador se ha caracterizado con los siguientes elementos: denominación, factor ambiental al que se refiere, unidad de medida, periodicidad de medición, ámbito de los datos y fuente de los datos; y descripción y observaciones.

**Tabla 11.2 Indicadores propuestos para la integración ambiental del Plan**

Nº1	EMISIONES GEI		
<b>Factor ambiental</b>	Clima, calidad atmosférica		
<b>Unidad de medida</b>	Kt CO <sub>2</sub> equivalentes		
<b>Periodicidad de medición</b>	Anual	<b>Ámbito de los datos</b>	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Se consideran las emisiones de acidificadores, precursores de ozono y GEI asociadas al tráfico rodado, agricultura, sector doméstico, distribución de combustibles, incendios forestales e industrias.			
<b>Fuente</b>	Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible		

Nº2	SUPERFICIE DE SUMIDROS DE CO <sub>2</sub>		
<b>Factor ambiental</b>	Clima, biodiversidad, usos del suelo		
<b>Unidad de medida</b>	Ha		
<b>Periodicidad de medición</b>	Anual	<b>Ámbito de los datos</b>	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Según el Protocolo de Kioto, se tendrán en cuenta los bosques, forestación, reforestación, deforestación, revegetación, gestión forestal, gestión de tierras agrícolas y gestión de pastizales como superficies para contabilizar la reducción de emisiones.			
<b>Fuente</b>	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España en Andalucía (SIOSEA)		

**Tabla 11.2 (Cont.) Indicadores propuestos para la integración ambiental del Plan**

Nº3	PÉRDIDA DE SUELO POR EROSIÓN		
Factor ambiental	Suelo		
Unidad de medida	%		
Periodicidad de medición	Anual	Ámbito de los datos	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Porcentaje de pérdida de suelo por intervalos de pérdidas de suelo por erosión. Clasificación en intervalos de los niveles de pérdida de suelo por erosión (medidos en Tm/ha/año): - Baja (0,12) - Moderada (12,50) - Alta (50,100) - Muy alta >100			
Fuente	IECA		

Nº4	CONSUMO DE AGUA ASOCIADO AL SECTOR CONSTRUCCIÓN		
Factor ambiental	Agua		
Unidad de medida	Miles de m <sup>3</sup>		
Periodicidad de medición	Anual	Ámbito de los datos	Nacional
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Distribución de agua registrada para el sector de la construcción. Sólo se disponen de datos a nivel nacional.			
Fuente	Instituto Nacional de Estadística (INE)		

Nº5	EMISIONES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS		
Factor ambiental	Calidad atmosférica		
Unidad de medida	Ton/año		
Periodicidad de medición	Anual	Ámbito de los datos	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Se consideran las emisiones de PM <sub>10</sub> , contaminante que motiva la elaboración de los planes de mejora de la calidad del aire, y de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , COVNM y NH <sub>3</sub> , precursores gaseosos de formación de partículas secundarias, así como otros contaminantes para los que hay establecidos valores límite o valores objetivo de calidad del aire.			
Fuente	Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible		

Nº6	MORTALIDAD POTENCIALMENTE ASOCIADA A CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA		
Factor ambiental	Salud y bienestar social		
Unidad de medida	Número de defunciones		
Periodicidad de medición	Anual	Ámbito de los datos	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Muertes por enfermedades respiratorias, cardiovasculares o tumores			
Fuente	IECA. Estadísticas de Mortalidad por Causas de Andalucía		

Nº7	CREACIÓN DE EMPLEO		
Factor ambiental	Salud y bienestar social, actividad económica		
Unidad de medida	Número de afiliaciones a la seguridad social		
Periodicidad de medición	Anual	Ámbito de los datos	Provincial
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Se considerarán datos de afiliados a la seguridad social por rama de actividad relacionadas, concretamente (CNAE09): - Industrias extractivas; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación - Construcción. - Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares			
Fuente	IECA. Tesorería General de la Seguridad Social. Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones		

**Tabla 11.2 (Cont.) Indicadores propuestos para la integración ambiental del Plan**

Nº8	NUEVOS ESTABLECIMIENTOS EN SECTORES IMPLICADOS		
<b>Factor ambiental</b>	Actividad económica		
<b>Unidad de medida</b>	Número de establecimientos		
<b>Periodicidad de medición</b>	Anual	<b>Ámbito de los datos</b>	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Se considerarán establecimientos por actividad económica, concretamente (CNAE09): - Industria, energía, agua y gestión de residuos - Construcción - Transporte y almacenamiento			
<b>Fuente</b>	IECA. Directorio de empresas y establecimientos con actividad económica en Andalucía		

Nº9	ESTADO DE LAS MASAS FORESTALES		
<b>Factor ambiental</b>	Biodiversidad		
<b>Unidad de medida</b>	%		
<b>Periodicidad de medición</b>	Anual	<b>Ámbito de los datos</b>	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Porcentaje de superficie ocupada por masas forestales arboladas o de matorral			
<b>Fuente</b>	IECA. SIOSEA. REDIAM		

Nº10	SUPERFICIE AFECTADA POR INCENDIOS FORESTALES		
<b>Factor ambiental</b>	Biodiversidad		
<b>Unidad de medida</b>	Ha		
<b>Periodicidad de medición</b>	Anual	<b>Ámbito de los datos</b>	Provincial
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Superficie total afectada por grandes incendios forestales			
<b>Fuente</b>	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Plan NFOCA		

Nº11	SUPERFICIE DE ZONAS VERDES URBANAS		
<b>Factor ambiental</b>	Biodiversidad, usos del suelo		
<b>Unidad de medida</b>	Ha		
<b>Periodicidad de medición</b>	Anual	<b>Ámbito de los datos</b>	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Superficie ocupada por parques, jardines y zonas verdes en entornos urbanos			
<b>Fuente</b>	IECA. SIOSEA		

Nº12	ESTADO DE LA RED NATURA 2000		
<b>Factor ambiental</b>	Patrimonio natural		
<b>Unidad de medida</b>	%		
<b>Periodicidad de medición</b>	Anual	<b>Ámbito de los datos</b>	Autonómico
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Porcentaje de superficie ocupada por espacios incluidos en la Red Natura 2000			
<b>Fuente</b>	REDIAM		

Nº13	ESTADO DEL PATRIMONIO CULTURAL		
<b>Factor ambiental</b>	Patrimonio cultural		
<b>Unidad de medida</b>	Número de bienes culturales		
<b>Periodicidad de medición</b>	Cada 2 años	<b>Ámbito de los datos</b>	Municipal
<b>Descripción/Observaciones</b>			
Bienes de interés cultural en entornos urbanos que requieren labores de reparación/restauración. No existen datos oficiales a este respecto, por lo que habría que generarlos desde cero.			
<b>Fuente</b>	Ayuntamientos		

### 11.3 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DEL PLAN

A lo largo del análisis realizado en el presente DAE se constata que los efectos potenciales del mismo van a ser, en su mayor parte positivos, identificándose únicamente posibles impactos negativos en la aplicación de medidas que implican el desarrollo de proyectos constructivos, asociados al desarrollo de cualquier obra en terrenos no alterados previamente.

El seguimiento de las medidas previstas para prevenir y corregir estos efectos negativos consistirá básicamente en la verificación ambiental, en la obra o en las instalaciones de gestión de residuos, del cumplimiento de las mismas.

Se recogen, a continuación, a modo de recuerdo, las medidas propuestas en el Capítulo 9 del presente DAE y cuyo cumplimiento deberá ser verificado, entre el de otras, en el ámbito de cada proyecto concreto.

En relación a las obras de infraestructuras, riegos y baldeos:

- Se procurará un uso eficiente del recurso agua en las obras y en las labores de riego y baldeos de calles.
- Adopción de medidas en obra destinadas a la minimización de la generación de polvo y partículas.

En relación a la aceptación social de las medidas del Plan:

- Realización de campañas de sensibilización y concienciación ciudadana.
- Incentivos económicos para el uso del vehículo eléctrico o la gestión de residuos agrícolas, entre otros.

## 12. SÍNTESIS

En la Zona Industrial de Bailén se han dado superaciones del valor límite diario para la protección de la salud humana de partículas inferiores a 10 micras (PM<sub>10</sub>) para 2015. Las partículas en suspensión pueden generar un impacto directo en la salud por su incidencia en un amplio espectro de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, tanto en casos de corta como de larga exposición. Asimismo, se produjeron superaciones del valor objetivo de ozono para la protección de la salud en más ocasiones de las permitidas en el periodo 2015-2017, y la superación del valor objetivo de ozono para protección de la vegetación entre los años 2015 y 2019.

La superación del valor límite diario de PM<sub>10</sub> para 2015 y el no cumplimiento de los valores objetivo para el ozono dan lugar a la necesidad de elaboración del **Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén**, en aplicación de la legislación estatal en materia de calidad del aire (artículo 24 del *Real Decreto 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire*).

En relación a su tramitación ambiental, el Plan debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica en base al artículo 6 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, cuya finalidad es la integración de los aspectos ambientales en los planes y programas incluidos en su ámbito de aplicación. En Andalucía, la evaluación ambiental estratégica (en adelante, EAE) se encuentra regulada por la *ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* (en adelante, GICA), estableciéndose su ámbito de aplicación en el artículo 36. En base a los supuestos recogidos en el punto 2 del mencionado artículo, **el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén deberá someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada**, al incluirse en el apartado c)<sup>9</sup> del mismo.

El presente Documento Ambiental Estratégico (en adelante, DAE) se redacta para evaluar la potencial incidencia ambiental del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén. A tal fin, en este documento se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del Plan, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tienen en cuenta los objetivos y el ámbito de aplicación geográfico del Plan. Si del análisis que el órgano ambiental realice del presente documento se desprende que el Plan tiene efectos ambientales significativos, la tramitación debería continuar por el procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

### 12.1 ANÁLISIS DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE BAILÉN

El plan tiene como **objetivo** principal la mejora de la calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén, estableciendo las correspondientes medidas de limitación de emisiones de los distintos contaminantes atmosféricos en general, y en particular, de material particulado PM<sub>10</sub> y precursores de ozono (óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles).

En concreto, los principales objetivos del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén son:

- Limitar las emisiones de material particulado PM<sub>10</sub> para asegurar el cumplimiento del valor objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA), objetivo que solo ha sido cumplido alguno de los años del periodo evaluado.
- Limitar las emisiones de precursores de ozono para contribuir a reducir los niveles de ozono en el ámbito del plan y resto de zonas a nivel regional

---

<sup>9</sup> Artículo 36.2.: Serán objeto de una **evaluación ambiental estratégica simplificada**:

a) Las modificaciones menores de los planes y programas previstos en el apartado anterior.

b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso de zonas de reducida extensión a nivel municipal.

c) **Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.**

d) Los instrumentos de ordenación urbanística señalados en el artículo 40.4.

- Limitar las emisiones de SO<sub>2</sub> para revertir el ligero empeoramiento en los niveles de este contaminante en los últimos 2 años y contribuir a reducir la generación de partículas secundarias
- Progresar en el cumplimiento tanto de los valores límite de la propuesta de directiva como del objetivo del Pacto Verde Europeo de contaminación cero en 2050, definida en lo relativo a calidad del aire como aquellos niveles que no provoquen daños a salud humana y los ecosistemas, de conformidad con la senda planteada en la propuesta de directiva de calidad del aire ambiente y un aire más limpio en Europa, y los correspondientes valores límite y valores objetivo propuestos para 2030.

Estos objetivos generales se particularizan para cada contaminante en objetivos cuantificados de reducción de niveles de contaminación.

El PMCA es en sí mismo un plan de protección ambiental centrado fundamentalmente en un único factor ambiental, en este caso, la calidad del aire. Por tal motivo el PMCA de la Zona Industrial de Bailén ha considerado los objetivos fijados en ámbitos superiores, así como las actuaciones previstas para la consecución de los objetivos específicos de cada uno de estos planes, entre ellos, el Paquete de Políticas UE Aire Puro. Mejorar la Calidad del Aire en Europa y la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire. Tanto el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén como las políticas mencionadas en materia de calidad del aire tienen a su vez en consideración el contexto ambiental en todos sus niveles, destacando a este respecto los principios de sostenibilidad y de prevención del cambio climático.

En relación a sus **contenidos**, el Plan parte de una evaluación de la calidad del aire en la zona con la finalidad de determinar los niveles de calidad del aire con respecto a los valores límite y objetivo establecidos en la normativa vigente. Posteriormente, se complementa el diagnóstico de situación con diversos estudios para identificar las fuentes responsables de la contaminación y estimar de forma cuantitativa la contribución de cada una de estas fuentes. A continuación, se identifican las posibles medidas que puedan resultar más eficaces y el potencial impacto de estas medidas para mejorar la calidad del aire, para finalizar estableciendo los objetivos del Plan, consistentes no solo en reducir los niveles de contaminación por debajo de los valores legales, sino también ir avanzando en el cumplimiento de objetivos más ambiciosos. Por último, el plan establece un plan de vigilancia con la finalidad de realizar un seguimiento del grado de ejecución de las medidas y de evaluación de la efectividad de las mismas.

En relación a la **situación actual** de la calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén, y a los retos a los que se enfrenta el PMCA, cabe señalar que la calidad del aire en la Zona Industrial de Bailén ha experimentado en los últimos años una notable mejoría, de manera que en la situación actual, y tomando como referencia el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*, tan solo se pueden citar una situación de incumplimiento de las referencias legalmente vigentes dentro del periodo de referencia 2017-2021. En el caso del material particulado PM<sub>10</sub> no se ha producido superación del valor límite diario en el periodo quinquenal 2017-2021, aunque en el año 2017 se alcanzaron las 35 ocasiones permitidas en la legislación de niveles superiores al valor límite diario de 50 µg/m<sup>3</sup>, teniendo lugar la última superación en el año 2015. En referencia al ozono, en 2017 se ha superado en más de las 25 veces permitidas el valor objetivo para la protección de la salud, establecido en 120 µg/m<sup>3</sup> para la máxima diaria de las medias octohorarias (como promedio de tres años), habiéndose alcanzado 29 superaciones. Independientemente de lo anterior, si bien no se trata de incumplimientos normativos, sí se puede destacar como para el periodo de referencia 2017-2021 se han producido superaciones puntuales del valor objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA) en lo que se refiere al valor límite anual de PM<sub>10</sub> (25,6 µg/m<sup>3</sup>) en determinadas ocasiones: 2017 (32 µg/m<sup>3</sup>) y 2020 (27 µg/m<sup>3</sup>). Y adicionalmente cabe destacar que los futuros valores límite para 2030 establecidos en la propuesta de directiva de calidad del aire, actualmente en la fase final de tramitación, son superados por los niveles de material particulado PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> registrados en 2017-2021, suponiendo para ambos contaminantes un exigente reto el futuro cumplimiento tanto de los valores límite diarios como para la media anual. Finalmente, indicar que para el resto de los contaminantes evaluados no se han registrado superaciones de los valores límite o los valores objetivo establecidos en la normativa vigente.

En base a lo anterior, el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Bailén se centra fundamentalmente en la limitación de emisiones de material particulado PM<sub>10</sub> y precursores de ozono, destacando entre estos los óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles.

Respecto al **origen de la contaminación**, cabe destacar que en la actualidad el sector de la industria de materiales no metálicos continúa siendo la principal actividad emisora de material particulado y de SO<sub>2</sub>. Para el material particulado, las otras fuentes emisoras más relevantes son las actividades extractivas, la agricultura y las calefacciones. Por lo que respecta al NO<sub>x</sub>, el principal emisor es el tráfico rodado, seguido de las industrias cerámicas y la agricultura. En cuanto a los COVNM (precursor tanto de ozono como de partículas orgánicas secundarias) la principal fuente emisora son las emisiones biogénicas, seguidas del uso de disolventes y la industria de materiales no metálicos.

El Plan incorpora una serie de medidas que se concretan en el **Plan de Actuación**, que considera las actuaciones ya previstas en diferentes normativas e instrumentos de planificación, tanto en vigor como en fase de tramitación, que puedan influir en la calidad del aire. Estas actuaciones se complementan con medidas propuestas específicamente a raíz de la elaboración del presente plan. Por tanto, las medidas del Plan de Actuación se estructuran en cuatro grupos:

- Grupo 1: está integrado por aquellas actuaciones que ya están definidas en normas o planes existentes. Se denominan con las siglas iniciales GEE (General, existente).
- Grupo 2: está integrado por actuaciones recogidas en normas o planes que actualmente se encuentran en tramitación. Se denominan con las siglas iniciales GEP (General, planificado).
- Grupo 3: corresponde con medidas propuestas por algún organismo durante el proceso de participación para la elaboración del plan, bien derivado de actuaciones ya previstas por dicho organismo o definidas específicamente para la elaboración del PMCA. Se denominan con las siglas iniciales IB (Industrial Bailén).
- Grupo 4: recoge las directrices de las nuevas medidas que han de ponerse en marcha como resultado de la elaboración del presente Plan, correspondiendo su definición al organismo/administración competente según el ámbito de aplicación de las mismas. Se denominan con las siglas iniciales PCA (Plan Calidad Aire).

En base al diagnóstico de situación realizado y la correspondiente identificación del origen de la contaminación, las medidas del Plan de Actuación para los cuatro grupos definidos anteriormente se estructuran en:

- Sector industrial y uso de productos. El sector industrial está sometido desde hace décadas a legislación para limitar la incidencia sobre el entorno tanto de sus actividades de fabricación como del posterior uso de los productos. En este sentido, las medidas complementarias propuestas inciden en dar continuidad a las actuaciones en materia de Mejores Técnicas Disponibles, eficiencia energética y buenas prácticas ambientales.
- Sector agrícola y forestal. El sector agrícola muestra una incidencia en los niveles de concentración de partículas a causa de las emisiones de originadas fundamentalmente por la quema de residuos agrícolas y por las actividades de laboreo, además del polvo producido por los vehículos que circulan por caminos sin asfaltar y por las emisiones de los motores de combustión interna de la maquinaria agrícola y demás vehículos asociados a la actividad agrícola.
- Sector tráfico. Tras los sectores industrial y agrícola, el tráfico se posiciona como una de las principales fuentes antrópicas locales, sobre todo en lo que respecta a su contribución a los niveles de NO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub>, de acuerdo con el análisis de la situación realizado en el Plan. Las medidas sobre este sector están orientadas a fomentar el vehículo eléctrico y otros vehículos limpios, reducir las emisiones unitarias de los vehículos, reducir el volumen de tráfico motorizado, la mejora de las infraestructuras viarias y el transporte de mercancías.
- Sector residencial, comercial e institucional. La combustión de biomasa sólida en calefacción para viviendas, actividades terciarias y administraciones y servicios públicos suponen en su conjunto una de las principales fuentes de PM<sub>10</sub> inventariadas, por lo que se proponen una serie de medidas orientadas a reducir el uso de combustibles y la sustitución por equipos/combustibles menos contaminantes.

- Actividades de construcción y demolición. La materia mineral es el principal componente del material particulado presente en la atmósfera, lo que justifica la adopción de medidas encaminadas a reducir las emisiones derivadas de actividades de construcción y demolición.

Además, se proponen medidas de prevención de emisiones, de sensibilización, encaminadas a complementar otras actuaciones con la finalidad de mejorar la eficacia de las mismas; y de gestión, orientadas a mejorar el conocimiento de la contaminación en el ámbito del Plan.

En cuanto a las **alternativas del Plan**, la normativa de aplicación es muy exhaustiva en lo relativo a los contenidos que debe tener un plan de mejora de la calidad del aire, lo cual limita la posibilidad de plantear alternativas con respecto a las fuentes de emisión a considerar al requerir la consideración de las principales fuentes responsables de la contaminación. Por consiguiente, se requiere un enfoque transversal que no admite alternativas en cuanto a los sectores de actividad sobre los que actuar. En el Capítulo 2.3 de este documento se identificaron los condicionantes relativos a las alternativas a considerar en cuanto al nivel de ambición y el periodo de vigencia del plan. En este sentido, la propuesta de directiva de calidad del aire actualmente en tramitación prevé la realización de una nueva evaluación de la calidad del aire (previsiblemente en 2026 con datos de calidad del aire hasta el año 2025) con respecto a los futuros valores límite de la directiva y la necesidad de elaborar un nuevo plan de mejora de la calidad del aire en el probable caso de que alguno de los contaminantes no cumpla con los valores límite a cumplir en 2030. Por consiguiente, esto condiciona tanto el periodo de vigencia del plan (hasta 2027) como el nivel de ambición a considerar, existiendo poca flexibilidad para plantear alternativas al respecto. La decisión en cuanto al nivel de ambición se ha basado en ir más allá del mero cumplimiento de la normativa vigente, dando cumplimiento a los objetivos de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire y avanzar hacia la consecución de los futuros valores límite a definir en la directiva actualmente en fase de tramitación. Relacionado con lo anterior, en el Capítulo 2.3 se planteó conceptualmente la alternativa de “contaminación cero”, aunque se descartó al no ser técnicamente viable en la actualidad, siendo de hecho el objetivo de la Unión Europea para el año 2050.

Por lo que respecta al proceso de participación en la elaboración del plan, en el Capítulo 2.3 se plantearon dos alternativas:

- **Alternativa 1:** participación de las diferentes administraciones y entidades afectadas a través de los informes y trámites preceptivos
- **Alternativa 2:** creación de Grupos de Trabajo durante el proceso de elaboración del documento preliminar del plan de forma adicional a los informes y trámites preceptivos

Para la elaboración del plan se ha considerado la **alternativa 2**, por ser la que permite una mayor implicación de los organismos y entidades afectados, permitiendo así una mejor identificación de las actuaciones que puedan contribuir a reducir las emisiones a la atmósfera y mejorar la calidad del aire.

Por tanto, **el Plan se concibe como un documento de desarrollo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire particularizado para la Zona Industrial de Bailén, que determina cuales son las líneas de actuación en esta materia y cuál es el objetivo que se pretende alcanzar.** Estas líneas de actuación se concretan en el Plan de Actuación, que incorpora las medidas a seguir para lograr el mencionado objetivo. Así, el desarrollo previsible del Plan depende directamente del nivel de desarrollo que alcancen las medidas propuestas en el Plan de Actuación.

## 12.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE BAILÉN

En el DAE se realiza un análisis de la **situación actual del medio ambiente** en la Zona Industrial de Bailén, siendo el factor de mayor relevancia en el ámbito la calidad del aire. Se describen, además, otros factores del medio ambiente considerados también relevantes, bien por su influencia sobre la calidad del aire de la zona, bien por poder verse afectados de manera directa por las determinaciones del Plan (clima, topografía, hidrología, socioeconomía, biodiversidad, etc.).

Tras este análisis, se realiza una aproximación a los **efectos ambientales** sobre estos factores, entre otros, tras la implementación del Plan. Para ello, se parte de la evaluación del efecto que las medidas del Plan de Actuación tendrían sobre los mismos, considerándose únicamente aquellas propias del Plan de Mejora de Calidad del Aire, bien por ser propuestas específicamente por algún organismo (derivadas de actuaciones ya previstas por dicho organismo o definidas específicamente para la elaboración del Plan) durante el proceso de participación para la elaboración del Plan (grupo 3), bien por tratarse de nuevas medidas que se pondrán en marcha como resultado de la elaboración del Plan (grupo 4). En total, son 21 las medidas consideradas, las cuales se cruzan con los principales factores del medio identificados como potenciales receptores de sus efectos, esto es: clima, suelo, agua, calidad atmosférica, salud y bienestar social, actividad económica, usos del suelo, biodiversidad, patrimonio natural, patrimonio cultural y paisaje.

Del cruce de las medidas con los factores se identifican los previsible efectos ambientales del Plan, que son en su mayor parte, dada la naturaleza de las medidas propuestas, positivos a escala estratégica, o no significativos. De la aplicación de las medidas pueden derivarse también impactos negativos, no significativos ni estratégicos, en cualquier caso, de carácter local, y asociados, básicamente a actuaciones concretas sobre el territorio derivadas de la implantación de las medidas. Otro impacto negativo sería la posible mala aceptación social de determinadas medidas, sobre todo de aquellas que conllevan un desembolso económico o la limitación de la movilidad de la población. En este caso, la minimización del efecto parte del propio Plan, con medidas encaminadas a la sensibilización de la población o aquellas que basadas en incentivos económicos. Por tanto, todos los impactos negativos locales identificados se consideran no significativos desde un punto de vista estratégico.

Por todo lo anterior, se concluye que **el efecto global del Plan de Mejora de la Calidad del Aire en la Zona Industrial de Bailén, será POSITIVO**, coadyuvando a la mejora de la salud y bienestar de la población, de los ecosistemas y del patrimonio natural y cultural de la zona, así como del resto de factores ambientales considerados.

En el presente DAE se analizan también los **efectos previsible del Plan sobre otros planes sectoriales y territoriales concurrentes**, identificándose 2 tipos de relaciones entre ellos: a nivel estratégico y a nivel operativo.

La **relación a nivel estratégico** se corresponde con los planes y programas que tienen a la mejora de la calidad del aire como objetivo principal o como uno de los principales objetivos específicos. Los planes y programas con relación a nivel estratégico considerados son:

- A nivel de la Unión Europea:
  - Paquete de Políticas Aire Puro: Mejorar la Calidad del Aire en Europa.
  - Pacto Verde Europeo / Plan de acción de la UE «Contaminación cero para el aire, el agua y el suelo», que en relación con la contaminación atmosférica establece el objetivo de disminuir las muertes prematuras asociadas a contaminación atmosférica en al menos un 55% y reducir en al menos un 25% los ecosistemas europeos en los que la contaminación atmosférica amenaza a la biodiversidad. A nivel estatal:
    - Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
    - Plan Estratégico de Salud y Medio Ambiente, que incorpora un área temática sobre calidad del aire cuya finalidad es proteger la salud de la población frente a los efectos adversos derivados de una mala calidad del aire.
- A nivel autonómico:
  - Estrategia Andaluza de Calidad del Aire.

La **relación a nivel operativo** se corresponde con los planes y programas que tienen objetivos con efectos sinérgicos sobre la calidad del aire y con los que incorporan actuaciones que contribuyen a limitar las emisiones a la atmósfera. Los principales planes y programas con relación a nivel operativo son:

- A nivel de la Unión Europea:
  - Pacto Verde Europeo / Marco sobre Clima y Energía 2030.
  - Política Agraria Común
  - Plan de Acción de Economía Circular.
  - Estrategia Industrial de la UE.
  - Estrategia Europea de Movilidad Sostenible e Inteligente.
- A nivel estatal:
  - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030).
  - Estrategia Española de Economía Circular 2030.
  - Estrategia Española de Movilidad Sostenible.
- A nivel autonómico:
  - Estrategia Energética de Andalucía 2030.
  - Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.
  - Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular.
  - Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible.
  - Plan Andaluz de Acción por el Clima.

Del análisis de estos planes, en el que se incluye la evaluación detallada de la coherencia del PMCA con la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible y con el Plan de Acción por el Clima, se desprende que **el PMCA de la Zona Industrial de Bailén es compatible con todos ellos.**

En relación a la aplicación de **medidas preventivas y correctoras**, al tratarse de un Plan de índole ambiental, con un objetivo final de mejora ambiental, no se consideran medidas específicas de integración ambiental del mismo adicionales a las ya propuestas en el propio Plan, enfocadas a reducir los actuales niveles de contaminación atmosférica en los principales sectores. No obstante, aunque no se identifica ningún efecto negativo relevante, dado que de la aplicación de alguna de las medidas propuestas podrían derivarse efectos negativos de carácter local, se proponen una serie de medidas genéricas enfocadas a la minimización o incluso, evitación, de los mencionados efectos, identificados para los factores agua y bienestar social. Estas medidas son:

- Se procurará un uso eficiente del recurso agua en las obras y en las labores de riego y baldeos de calles.
- Adopción de medidas en obra destinadas a la minimización de la generación de polvo y partículas.
- Realización de campañas de sensibilización y concienciación ciudadana.
- Incentivos económicos para el uso del vehículo eléctrico o la gestión de residuos agrícolas, entre otros.

Por último, se proponen una serie de **indicadores de seguimiento y evaluación ambiental** definidos a partir de la identificación de los efectos ambientales, negativos y positivos, asociados a la implantación de las medidas propuestas por el Plan, siendo su fin último la evaluación de la integración ambiental de dichas medidas. En total, son 13 los indicadores propuestos:

1. Emisiones GEI
2. Superficie de sumideros de CO<sub>2</sub>
3. Pérdida de suelo por erosión
4. Consumo de agua asociado al sector construcción
5. Emisiones de contaminantes atmosféricos

6. Mortalidad potencialmente asociada a la contaminación atmosférica
7. Creación de empleo
8. Nuevos establecimientos en sectores implicados
9. Estado de las masas forestales
10. Superficie afectada por incendios forestales
11. Superficie de zonas verdes urbanas
12. Estado de la Red Natura 2000
13. Estado del patrimonio cultural