

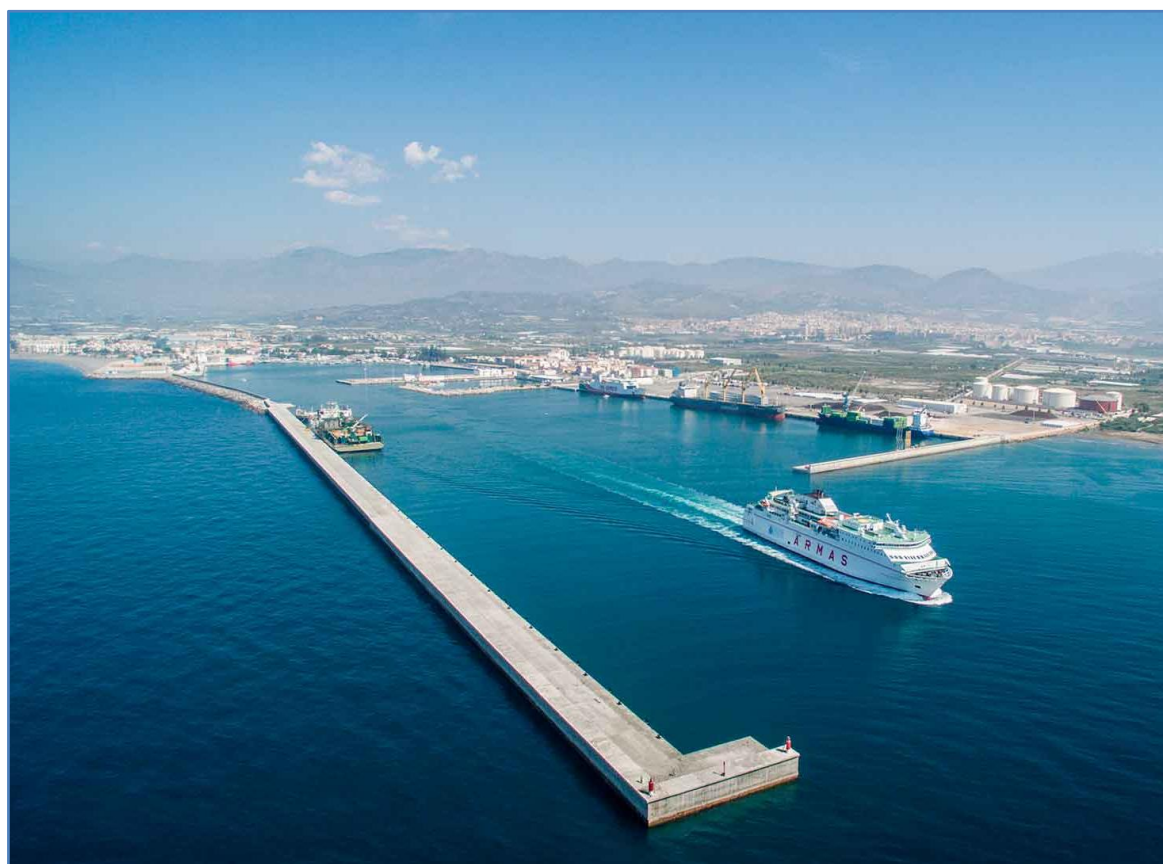


Puerto de Motril
GRANADA

Autoridad Portuaria de Motril

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DEL PUERTO DE MOTRIL

TRABAJO 8: ESTUDIO DEL IMPACTO DEL PDI SOBRE LA SALUD HUMANA



 **TECNOAMBIENTE**
A TRADEBE COMPANY

Noviembre 2019

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN.....	7
2.1 ÁMBITO DEL PDI	8
2.2 NECESIDAD DE APLICACIÓN DEL PDI	9
2.3 OBJETIVOS DEL PDI.....	10
2.4 ALTERNATIVAS	12
2.4.1 <i>Alternativa Levante</i>	12
2.4.2 <i>Alternativa Poniente Playa</i>	13
2.4.3 <i>Alternativa Poniente 1</i>	14
2.4.4 <i>Alternativa Poniente 2</i>	15
2.4.5 <i>Alternativa Poniente 3</i>	16
2.4.6 <i>Alternativa Poniente 4</i>	17
2.4.7 <i>Alternativa Exterior</i>	18
3. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	19
3.1 PERFIL DEMOGRÁFICO	20
3.1.1 <i>Población total</i>	20
3.1.2 <i>Población por sexos y por grupos de edad</i>	23
3.1.3 <i>Población menor de 20 años y población mayor de 65 años</i>	24
3.1.4 <i>Edad media de la población</i>	24
3.1.5 <i>Incremento relativo de la población en 10 años</i>	25
3.2 PERFIL AMBIENTAL.....	25
3.2.1 <i>Calidad del aire</i>	26
3.2.1.1 <i>Contaminación atmosférica</i>	26
3.2.1.2 <i>Contaminación acústica</i>	46
3.2.1.3 <i>Contaminación lumínica</i>	49
3.2.2 <i>Calidad del medio hídrico (aguas de transición y costeras)</i>	50
3.2.2.1 <i>Calidad fisicoquímica</i>	54
3.2.2.2 <i>Calidad biológica</i>	56
3.2.2.3 <i>Riesgo de contaminación del medio hídrico</i>	57
3.2.2.4 <i>Estimación del riesgo de contaminación de alternativas “con efecto barrera”</i>	60
3.2.2.5 <i>Estimación del riesgo de contaminación de alternativas “sin efecto barrera”</i>	61
3.2.2.6 <i>Conclusión sobre el riesgo de contaminación de las masas de agua</i>	63
3.2.3 <i>Presión urbanística en el litoral</i>	64
3.2.4 <i>Consumo de energía</i>	64
3.2.5 <i>Producción de residuos</i>	65
3.3 PERFIL SOCIOECONÓMICO.....	66
3.3.1 <i>Tasa de desempleo, paro, número de contratos y trabajadores eventuales</i>	66
3.3.2 <i>Principales actividades económicas</i>	67
3.3.3 <i>Renta familiar disponible</i>	67
3.3.4 <i>Tasa de analfabetismo y población por nivel de estudios</i>	67
4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	68
4.1 CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN	76
5. DOCUMENTO DE SÍNTESIS NO TÉCNICO	78

5.1	INTRODUCCIÓN.....	78
5.2	DESCRIPCIÓN DEL PDI	78
5.3	CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	83
5.3.1	<i>Perfil demográfico</i>	84
5.3.2	<i>Perfil ambiental</i>	84
5.3.2.1	Calidad del aire.....	85
5.3.2.2	Calidad del medio hídrico.....	87
5.3.2.3	Presión urbanística sobre el litoral.....	88
5.3.2.4	Consumo de energía	88
5.3.2.5	Producción de residuos.....	89
5.3.3	<i>Perfil socioeconómico</i>	89
5.4	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	90
6.	NOTAS FINALES Y FIRMAS	92

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

En el seno del Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Motril (PDI en adelante), el Pliego de Prescripciones Técnica (PPT) determina la obligación de realizar una Evaluación de Impacto sobre la Salud (en adelante EIS), a tenor de lo dispuesto en el artículo 56 de la *Ley 16/2011, de 24 de junio, de Salud Pública de Andalucía*.

Según el artículo 55 de la citada Ley, “la evaluación del impacto en la salud tiene por objeto valorar los posibles efectos directos o indirectos sobre la salud de la población de los planes, programas, obras o actividades recogidos en el artículo 56, y señalar las medidas necesarias para eliminar o reducir hasta límites razonables los efectos negativos y reforzar los efectos positivos.”

Por su parte, el artículo 56 expone que será de aplicación lo dispuesto en la Ley en relación a la obligatoriedad de evaluar el impacto sobre la salud, en los siguientes casos:

- a) Los **planes y programas** que se elaboren o aprueben por la Administración de la Junta de Andalucía con clara incidencia en la salud, siempre que su elaboración y aprobación vengan exigidas por una disposición legal o reglamentaria, o por Acuerdo del Consejo de Gobierno, y así se determine en el acuerdo de formulación del referido plan o programa.
- b) Los instrumentos de planeamiento urbanístico siguientes:

1.º **Instrumentos de planeamiento general**, así como sus innovaciones.

2.º Aquellos instrumentos de planeamiento de desarrollo que afecten a áreas urbanas socialmente desfavorecidas o que tengan especial incidencia en la salud humana. Los criterios para su identificación serán establecidos reglamentariamente.

- c) Las actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos, que deban someterse a los instrumentos de prevención y control ambiental establecidos en los párrafos a), b) y d) del artículo 16.1 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*, que reglamentariamente se determinen. En este supuesto, la resolución de evaluación del impacto en la salud estará incluida en el informe de impacto ambiental correspondiente.
- d) Aquellas otras actividades y obras, no contempladas en el párrafo anterior, que se determinen mediante decreto, sobre la base de la evidencia de su previsible impacto en la salud de las personas

A pesar de que el PDI lo promueve la Autoridad Portuaria de Motril (APM en adelante), debido a la cercanía del puerto al núcleo de población y que, además, el desarrollo del mismo conllevará a un incremento en el tráfico de mercancías por vía marítima y por vía terrestre, se entiende que este Plan estará sometido a la EIS. Además, ya que el PDI planea las infraestructuras para el transporte marítimo a realizar durante los 15 años que durará su

ejecución, esto quedaría recogido en el apartado c) del artículo 56 de la Ley, y conforme a su Anexo I, en su epígrafe 7.6.

Así mismo, en el artículo 7 del *Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía*, indica que los planes y programas cuya elaboración y aprobación vengan exigidas por una disposición legal o reglamentaria, o por Acuerdo del Consejo de Gobierno, tendrán clara incidencia en la salud cuando tengan influencia específica sobre un conjunto de población de especial interés en materia de salud y además concorra, como mínimo, uno de los supuestos recogidos en el test del Anexo II de ese Decreto.

Será, por tanto, necesario aplicar los criterios del Anexo II para concluir la necesidad o no de realizar el EIS. En este sentido, el PDI debe someterse a evaluación de impacto si se responde de forma afirmativa al apartado A y se cumplen al menos alguno de los supuestos que se indican en los apartados B, C y D, o concurren otras razones de oportunidad de las señaladas en el apartado E:

A) Tiene influencia específica sobre un conjunto de población de especial interés en materia de salud, debido a:

- ✓ Afectar a la totalidad de la población o a un número suficientemente significativo.
- ☐ Incidir sobre grupos más vulnerables por razones socioeconómicas (nivel de ingresos/renta, formación, lugar de residencia u otras de similar naturaleza).
- ☐ Incidir sobre grupos más vulnerables por razones personales (edad, género, raza/etnia, grado de discapacidad u otras de similar naturaleza).

B) Puede alterar o provocar efectos significativos sobre factores ambientales que inciden en la salud y el bienestar de las personas, como:

- ✓ Modificar los niveles de calidad del aire y sus efectos sobre la salud. Sí, aunque no de manera significativa.
- ✓ Incidir sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Sí, en caso de vertido accidental.
- ☐ Intervenir sobre los procesos de contaminación o la reducción de riesgos naturales o tecnológicos.

✓ Incidir sobre los niveles de contaminación acústica y/o lumínica. Sí, pero no de manera significativa debido a que se desarrolla el PDI en una zona acústicamente saturada y en una zona lumínica tipo E4¹.

C) Puede generar cambios importantes en el grado de accesibilidad a bienes y servicios básicos, como:

☐ Modificar las condiciones de movilidad desde criterios de sostenibilidad, ambiental y social, aportando efectos beneficiosos sobre el bienestar de la población.

☐ Modificar las condiciones de acceso al empleo y la vivienda, en especial la de colectivos vulnerables como garantía del bienestar social.

☐ Modificar el acceso a los servicios educativos, sanitarios, culturales y/o de bienestar social.

D) Puede influir notablemente en la capacidad organizativa y de respuesta de las estructuras y redes formales e informales de apoyo y cohesión social como:

☐ Redes familiares y comunitarias. Movimientos vecinales.

☐ Asociaciones y ONGs.

☐ Otros colectivos sociales de defensa de los derechos comunitarios.

E) Otras razones que justifican la evaluación de impacto en salud:

✓ Existir una preocupación social relevante sobre los efectos para la salud derivados de la aplicación del plan o programa. Basado en la experiencia en otros puertos, el desarrollo del PDI podría crear una preocupación social relevante sobre los efectos para la salud.

✓ La evaluación ayudará a mejorar el conocimiento actual sobre el impacto positivo o negativo en salud en el ámbito de las actuaciones planificadas o programadas.

☐ La evaluación de impacto en salud aportará de por sí valor añadido a los efectos y repercusiones sociales que la elaboración del plan o programa persigue.

Tras valorar los supuestos anteriores, se concluye que el PDI tiene una clara incidencia en la Salud, al ser previsible que genere efectos lo suficientemente significativos sobre la salud y el bienestar de la población como para que se justifique la oportunidad y conveniencia de realizar una evaluación de impacto en salud de conformidad con lo dispuesto en el artículo 59.1 de la *Ley 16/2011 de Salud Pública de Andalucía*.

¹ http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/atmosfera/contaminacion_luminica/4_soporte_tecnico/Normativa_cl_aspectos_vigentes.pdf

El artículo 6 del *Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación de Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía*, establece el contenido mínimo y la estructura de la valoración del impacto sobre la salud:

- a) Descripción de la actuación que incluya información relativa a su finalidad, objetivos, características generales, área geográfica de ubicación o población a la que va dirigida, así como sus principales acciones o ejes de actuación.
- b) Descripción de las principales características del entorno físico, socioeconómico y demográfico de las comunidades o poblaciones afectadas por la actuación, que permitan establecer un perfil de sus condiciones de vida.
- c) Identificación y valoración de los impactos. Se analizarán y valorarán los impactos previsibles en la salud y sus determinantes como consecuencia de los cambios que la actuación puede inducir en las condiciones de vida de la población afectada, indicando los métodos utilizados para la previsión y valoración de los impactos. Asimismo se indicarán, en su caso, las medidas previstas para la protección de la salud frente a los impactos negativos y para la promoción de los impactos positivos.
- d) Conclusiones de la valoración.
- e) Documento de síntesis, sin argot técnico, fácilmente comprensible.
- f) Anexos en los que se recoja la documentación que ha servido de apoyo al proceso de valoración de los impactos.

Además, la valoración de impacto en salud de los planes y programas se realizará conforme a la ficha recogida en el Anexo III.

2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

La *Ley de Puertos 33/2010, de 5 de agosto, de modificación de la Ley 48/2003, de 26 noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios en los puertos de interés general* define el PDI como un elemento de planificación obligatorio para “la construcción de un nuevo puerto de titularidad estatal, la ampliación o realización de nuevas obras de infraestructura de uno existente que supongan una modificación significativa de sus límites físicos exteriores en el lado marítimo”.

En este contexto, el Puerto de Motril en su Plan Estratégico, aprobado en el año 2010, contempla como uno de los objetivos principales la redacción del PDI, cuyos principales elementos se encuentran descritos en epígrafes posteriores, y sobre el cual se realiza el presente EsAE.

El PDI pretende desarrollar sus actuaciones en un periodo de 15 años desde su aprobación, es decir, el horizonte temporal del mismo se fija en el año 2026. En general, las actuaciones que se llevarán a cabo serán:

- Creación de una nueva Dársena Pesquero-Deportiva

- Creación de una nueva Terminal Ro-Ro en la antigua dársena pesquera, que incluye el Nuevo Muelle en la Canal.
- Adecuación del Muelle Contradique para el atraque de barcas de bunker a levante del mismo.

2.1 ÁMBITO DEL PDI

El PDI se pretende realizar en toda la zona de servicio portuario (ZSP) del Puerto de Motril, que abarcaría el terreno que se contempla en el siguiente plano:

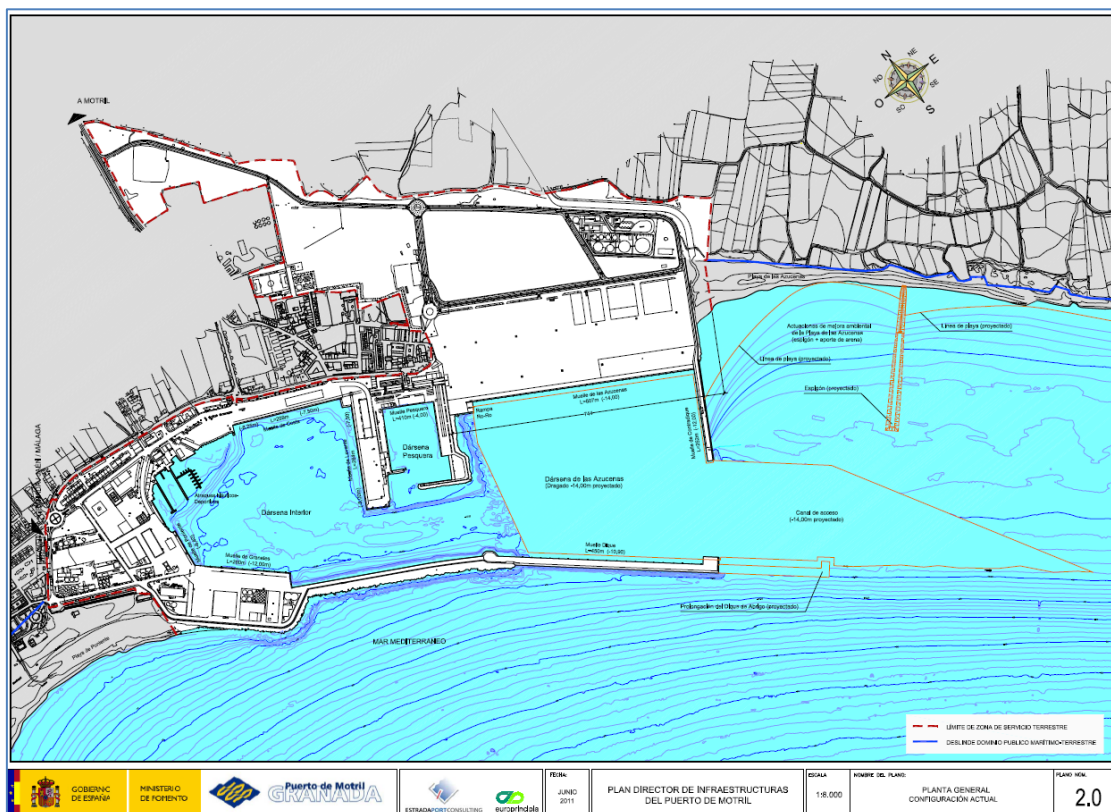


Ilustración 1. Ámbito de actuación del PDI

Para el estudio del impacto sobre la salud, se ha considerado oportuno hacer la valoración sobre los núcleos más cercanos al puerto: Motril (incluyendo las pedanías de El Varadero y Puntalón), Salobreña (incluye su pedanía Lobres) y Torrenueva.



Ilustración 2. Ámbito de la EIS

2.2 NECESIDAD DE APLICACIÓN DEL PDI

La prognosis de la evolución del tráfico, sobre todo de mercancía general, respecto a la situación actual, plantea una situación de déficit de superficie que abarque la operatividad en torno a dicho tráfico. Así, en la actualidad, como se ha venido refiriendo en epígrafes precedentes, la mercancía general es operada en los muelles de Costa, Levante y de las Azucenas, compartiendo en este último el espacio con el granel sólido. Sin embargo, tan sólo el muelle de las Azucenas presentaría una superficie óptima para esta finalidad.

Por otro lado, la relevancia que va adquiriendo el tráfico Ro-Ro, además del aumento de escalas de buques de pasaje durante las Operaciones Paso del Estrecho (OPE), hace imprescindible una infraestructura acorde que abastezca al Puerto de Motril de los espacios básicos relacionados con esos tipos de tráfico (estación marítima adecuada, explanadas de vehículos y servicios asociados, etc.).

La solución optada por la APM deberá, en todo caso, responder al continuo crecimiento del granel líquido, teniendo en cuenta la deseable entrada del Puerto de Motril en el negocio del bunker.

Por último, se prevé un incremento notable del tráfico de cruceros, como se ha dicho en el apartado anterior.

En cuanto a la relación hinterland-voreland², se puede decir que el hinterland del PM es principalmente la provincia de Granada ya que el 90 % de las exportaciones por vía marítima de esta provincia tienen lugar a través del Puerto de Motril³. En cuanto a las provincias de Jaén y Ciudad Real, que forman también parte del hinterland natural del puerto, sus conexiones terrestres actuales con él, todavía no son suficientemente buenas como para formar parte de la que suele entenderse como hinterland “indiscutible” o “cautivo” del mismo, y habrán de mejorar en un futuro inmediato.

En efecto, el nuevo acceso a Levante que conectará directamente por autovía al Puerto de Motril con Granada, Jaén, Ciudad Real y Madrid, entre otras ciudades, sin tener que pasar por la ciudad de Motril, podrá reforzar el hinterland más centrado en Granada a las provincias de Jaén y, en menor medida, la provincia de Ciudad Real.

El voreland actual del Puerto de Motril está constituido por el Mediterráneo Oriental y Occidental, el Norte de Europa y en menor medida, algunos países de América y China.

Independientemente a las prognosis de incremento de tráfico expuestas,

Por todo ello, se hace necesaria una reestructuración de las infraestructuras existentes y la creación de otras nuevas que doten al Puerto de Motril de los espacios básicos para fomentar su competitividad como puerto comercial.

2.3 OBJETIVOS DEL PDI

El objetivo general de la planificación es disponer, a corto-medio plazo, de la infraestructura necesaria para poder atender, en condiciones competitivas, a los tráficos previstos, principalmente al Ro-Ro y al relacionado con la pesca y el pasaje.

El proceso para obtener las infraestructuras requeridas durará en principio 15 años, por lo que es imprescindible establecer una planificación que, a partir de la previsión de tráfico, identifique la infraestructura requerida para atenderlo, evalúe las opciones técnica y

² Hinterland: zona de influencia terrestre de un puerto, por donde transitan las mercancías.

Voreland: zona de influencia marítima a través de la que se canaliza el comercio con el país.

³ Porcentaje a fecha de redacción del PDI de Motril (junio 2011).

ambientalmente viables, y seleccione la más adecuada atendiendo a plazos, costes y financiación.

El objetivo principal del PDI del Puerto de Motril, según las estimaciones realizadas en la prognosis de tráfico y en los apartados en los que se analizan las necesidades de infraestructuras y capacidad para atender, de forma competitiva, la demanda de tráfico, se materializa con la consecución de:

- Creación de una nueva Dársena Pesquero-Deportiva, que incluye el Nuevo Muelle en Poniente y la formación de una nueva bocana, que a su vez requiere de la construcción de un pequeño dique de abrigo.
- La adecuación de una nueva Termina Ro-Ro en la antigua dársena pesquera, que incluye el Nuevo Muelle en la Canal.
- La adecuación del Muelle Contradique para el atraque e de barcas de *bunker* a levante del mismo.

De esta manera, las nuevas áreas generadas se complementarán con una reordenación de los espacios de la zona I y usos existentes, que supondrá un aprovechamiento más eficiente, favoreciendo una multiplicación de la capacidad con una relativamente escasa ampliación de infraestructuras.

Entre los **objetivos específicos** que la APM quiere alcanzar con el desarrollo del PDI se encuentran:

- A. Dar solución al problema “efecto barrera” que ocasiona la ubicación de la actual Dársena Pesquera, situada entre la Dársena Interior y la Dársena de Las Azucenas. La presencia de la Dársena Pesquera en esta situación intermedia, provoca una notable dificultad para la intercomunicación por tierra, entre dársenas comerciales, y para el cumplimiento del Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP), según el cual el puerto debería disponer razonablemente de un único recinto cerrado y con accesos debidamente controlados. Ello da lugar, consecuentemente, a una pérdida de la eficiencia del Puerto de Motril y de sus empresas y, por tanto, de la competitividad del puerto. Este hecho ha sido considerado en el Plan Estratégico del Puerto de Motril como una de las principales debilidades del puerto.
- B. Adecuar el desarrollo del Puerto de Motril a las necesidades actuales y previsibles de la demanda en el año horizonte y situaciones intermedias. Todo esto, en condiciones de eficiencia, seguridad, respeto al medio ambiente y sostenibilidad.
- C. Sacar el máximo provecho de las actuales instalaciones del Puerto de Motril, con las mínimas transformaciones necesarias.

2.4 ALTERNATIVAS

Una vez determinada la necesidad de aparición de nuevos espacios portuarios que sustenten las previsiones de crecimiento previstas, se exponen a continuación las características principales de las diferentes alternativas de desarrollo que se consideran en el PDI. La APM ha considerado un total de 7 alternativas:

- Alternativa a Levante.
- Alternativas a Poniente, que comprenden:
 - Alternativa Poniente Playa.
 - Alternativa Poniente 1.
 - Alternativa Poniente 2.
 - Alternativas Poniente 3 y Poniente 4.
- Alternativa Exterior.

A continuación, se describen los principales aspectos de cada alternativa proyectada, información extraída del PDI del Puerto de Motril.

2.4.1 *Alternativa Levante*

La Alternativa Levante consiste en trasladar las instalaciones actuales pesqueras y deportivas a Levante del puerto. De este modo, sería necesario construir una nueva dársena pesquero-deportiva al Este del contradique, que ocuparía terreno actual de la playa de las Azucenas.

La dársena quedaría protegida por dos diques de abrigo, que darían lugar a una bocana de acceso hasta el Este. El primer dique arranca desde la playa de las Azucenas hasta la batimétrica -7,5 m y tiene una longitud total de 510 m. El segundo, inicia su sección en el contradique del Puerto de Motril y finaliza hacia la batimétrica -8 m resultando un total de 600 m de longitud total. Ambas alineaciones son de sección en talud.

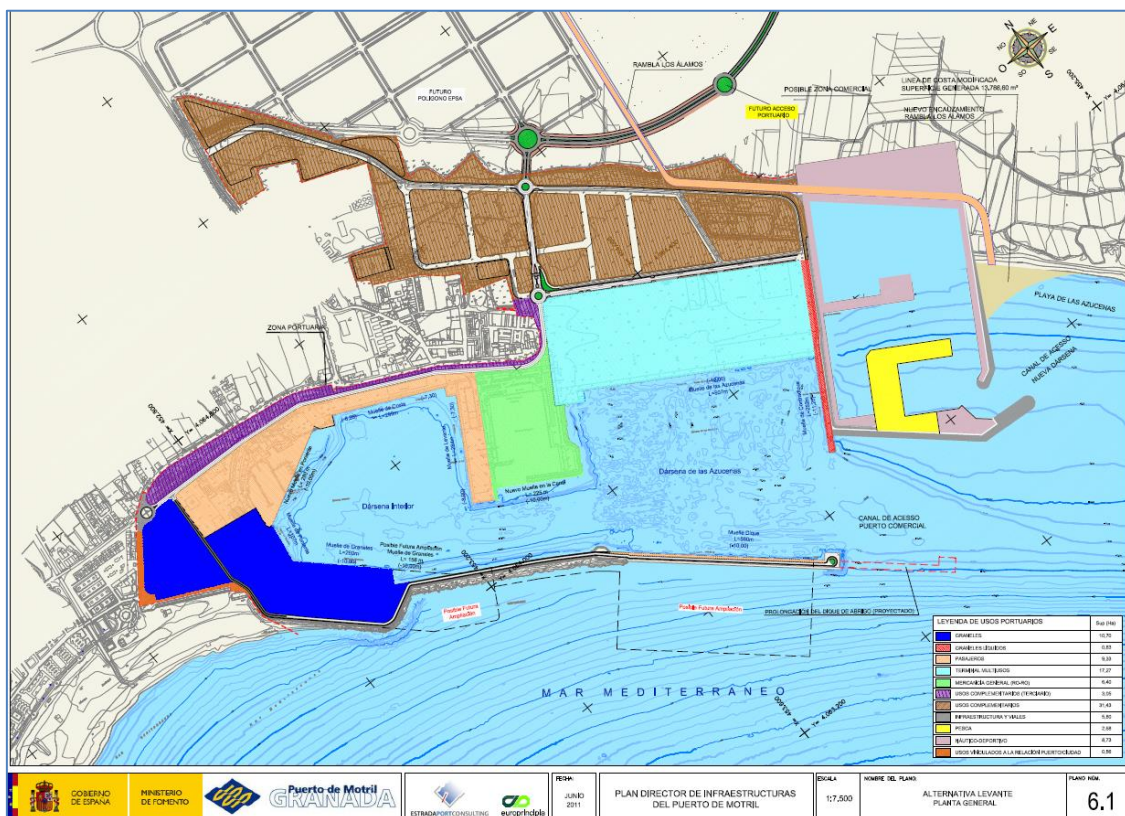


Ilustración 3. Planta general de la Alternativa Levante

Fuente: PDI del Puerto de Motril, 2011.

2.4.2 Alternativa Poniente Playa

Esta alternativa plantea la construcción de una nueva dársena pesquera y deportiva al Oeste del Puerto, junto al arranque del dique de abrigo del puerto, ocupando la superficie terrestre que actualmente está ocupada por diversas concesiones, algunas de ellas ya caducadas, y parte de la Playa del Cable. Se trata de la alternativa considerada como más idónea en el Plan Estratégico.

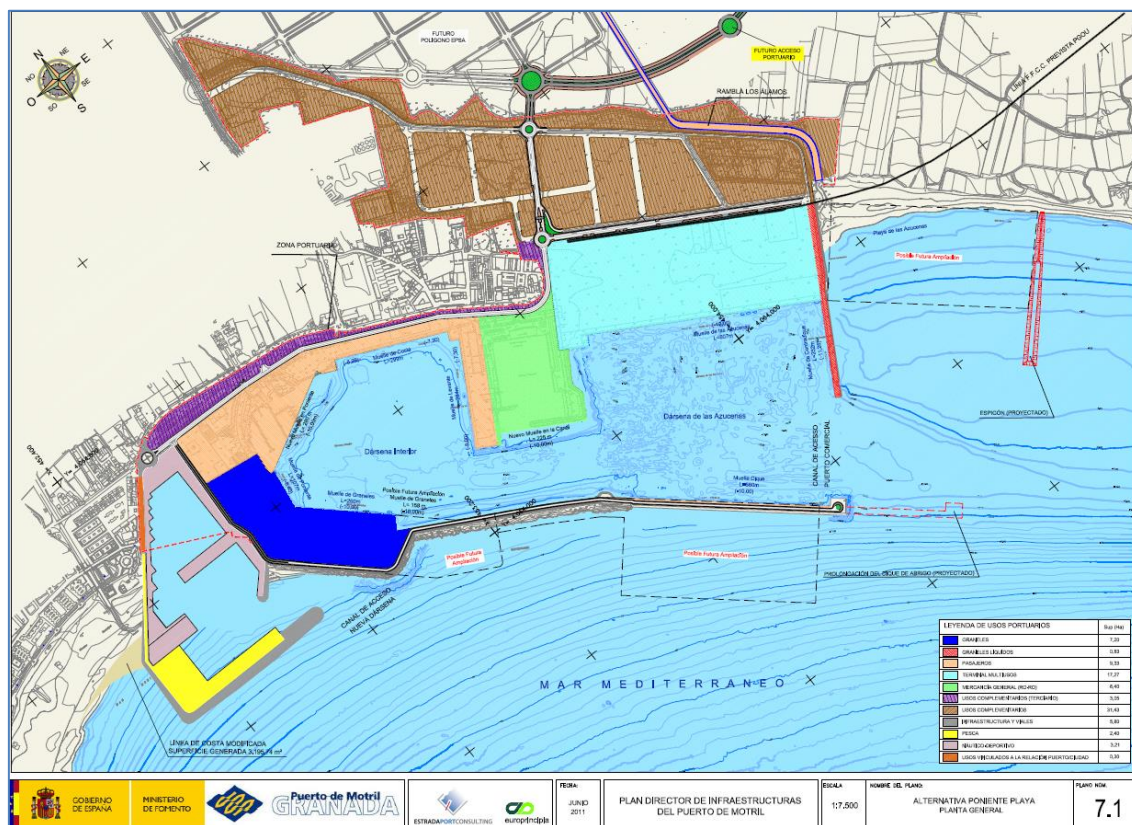


Ilustración 4. Planta de la Alternativa Poniente Playa

Fuente: PDI del Puerto de Motril, 2011.

Esta alternativa requiere de la construcción de un dique de abrigo que, arrancando desde la Playa del Cable, presenta tres alineaciones diferenciadas:

- Tramo 1. Discurre paralelo a la Avenida de Julio Moreno y queda limitado por ella al W. Arrancando desde la Playa de Poniente hasta alcanzar el entorno de la batimétrica -3. Longitud total 100 m.
- Tramo 2: Desde el Tramo 1, con alineación N-S, hasta alcanzar el entorno de la batimétrica -10. Longitud total 125 m.
- Tramo 3: Desde el Tramo 2, con alineación W-E, hasta la bocana. Longitud total 435 m.

El acceso a la nueva dársena se lleva a cabo por un canal totalmente independiente al del puerto comercial, y la bocana está orientada al E, evitándose así la confluencia de tráficos.

2.4.3 Alternativa Poniente 1

Esta configuración del puerto presenta una solución similar a la Alternativa Poniente Playa pero sin ocupar la Playa del Cable con la dársena pesquero-deportiva, desarrollándose completamente dentro del recinto portuario.

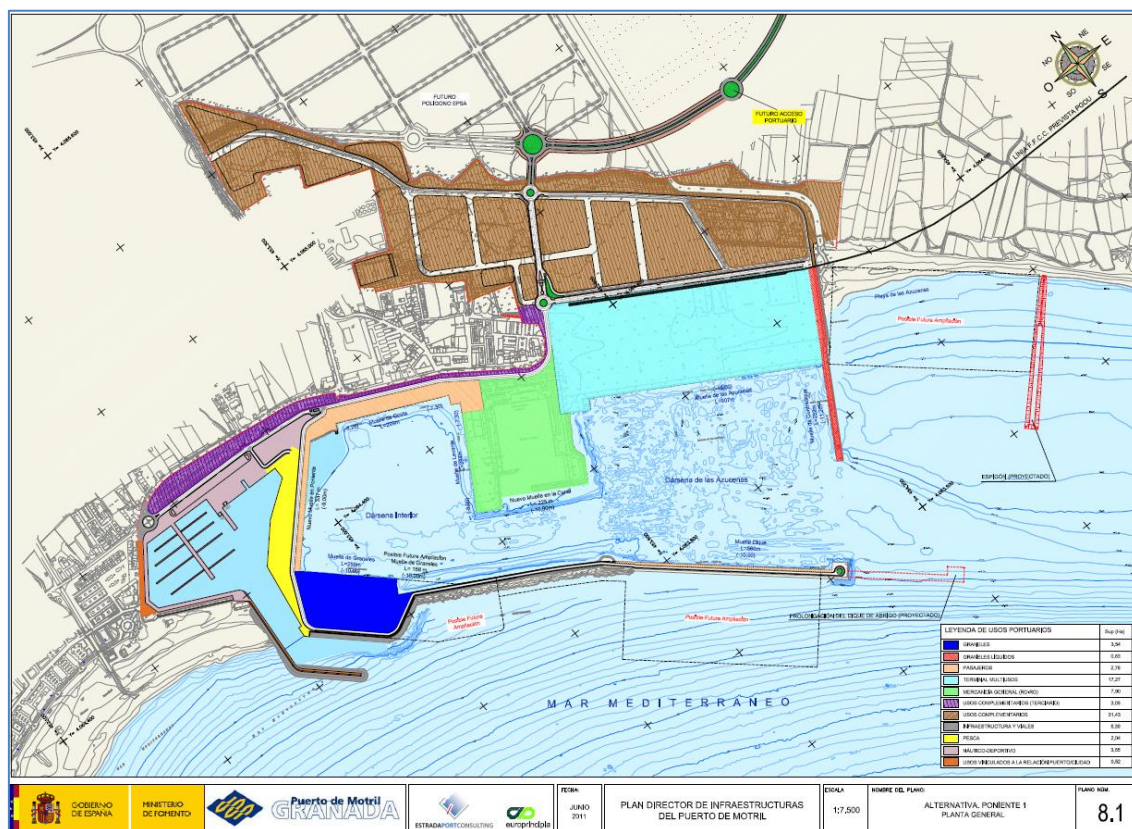


Ilustración 5. Planta de la Alternativa Poniente 1

Fuente: PDI del Puerto de Motril, 2011.

Con esta alternativa, se construiría un nuevo dique en talud de 380 m de longitud en dos alineaciones. Los primeros 200 m con escollera de 6 Tm de tamaño máximo; la segunda alineación de 180 m con bloques de 20 Tm. La nueva bocana tiene un ancho eficaz de 50 m.

El canal de entrada tiene dos alineaciones. La más exterior de 180 m de longitud y más 74 m de anchura total a cota 0 m, y 50 m al pie de los taludes. La más interior, de 200 m de longitud y anchura total variable de 60 a 80 m, aproximadamente.

La necesidad del cierre con la Dársena Interior se resuelve mediante la construcción de un muelle de 330 m que se prevé dedicarlo al tráfico de cruceros.

2.4.4 Alternativa Poniente 2

La alternativa Poniente 2 pretende reordenar las superficies portuarias reforzando la actual zona del club marítimo para la actividad náutico-deportiva que avanza hacia Poniente, ocupando todo el terreno allí existente y trasladando la actividad pesquera al extremo Oeste del Muelle de Costa.

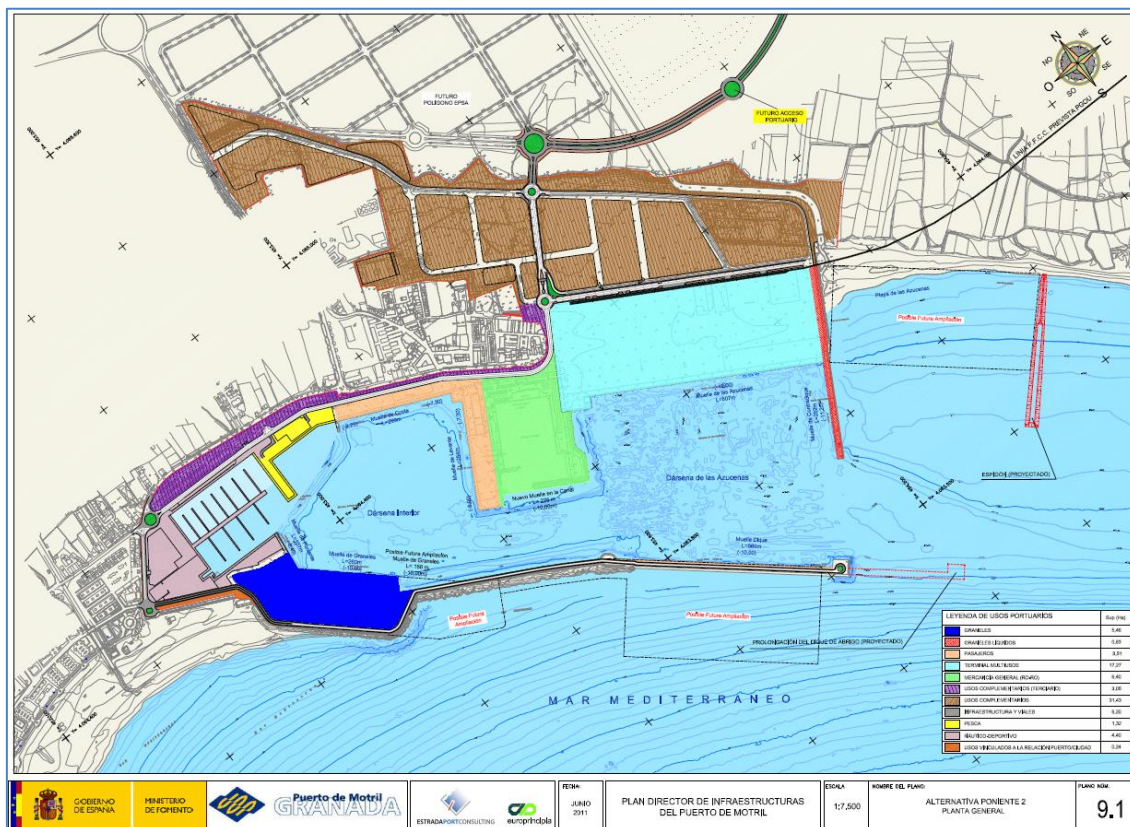


Ilustración 6. Planta de la Alternativa Poniente 2

Fuente: PDI del Puerto de Motril, 2011.

La flota recreativa se distribuiría a través de un muelle central de Oeste a Este, del que partirían perpendicularmente diferentes pantalanes. El total de amarres que se conseguirían asciende a 486.

En la actual zona de pantalanes del Club Náutico e inicio del Muelle de Costa, se crearía la nueva dársena pesquera que estaría también directamente conectada con la Dársena Interior.

2.4.5 Alternativa Poniente 3

La Alternativa Poniente 3 deja la dársena pesquera donde se encuentra actualmente, cerrándose el canal de entrada a la Dársena Interior, que requiere así de una nueva bocana propia. Se crean así dos dársenas diferenciadas: la Dársena Interior que se dedica exclusivamente a usos náutico-deportivos y la Dársena Pesquera junto a la Dársena Pesquera destinadas a los usos comerciales portuarios.

Se prevé la creación de una explanada exterior adosada al dique, para compensar los déficits asociados a las pérdidas de la Dársena Interior y explanadas contiguas.

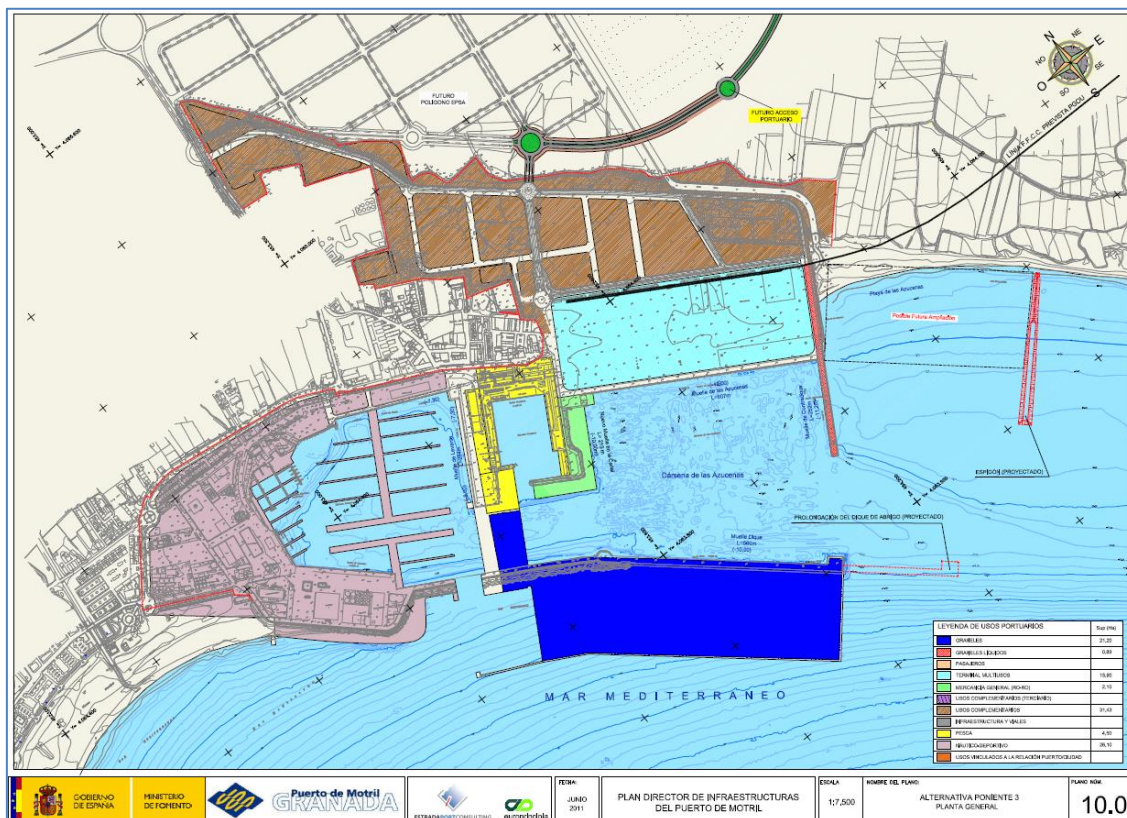


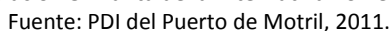
Ilustración 7. Planta de la Alternativa Poniente 3

Fuente: PDI del Puerto de Motril, 2011.

2.4.6 Alternativa Poniente 4

La Alternativa Poniente 4 destina la Dársena Interior a la actividad náutico-deportiva en su mayor parte, manteniendo el Muelle de Graneles, pero sin abrir una nueva bocana, como en el caso anterior.

Mantiene asimismo, la dársena pesquera en su actual posición intermedia. Esta posición junto con la de la dársena deportiva deja sin resolver el problema actual de “barrera” que plantea la dársena pesquera, al quedar el Muelle de Graneles y el Muelle Dique separado de la Dársena de las Azucenas.



De esta forma se crearían 8 ha de nueva superficie terrestre para uso pesquero y náutico-deportivo. Se obtendría un puerto deportivo con una dotación de 434 amarres y una dársena anexa para el uso pesquero.

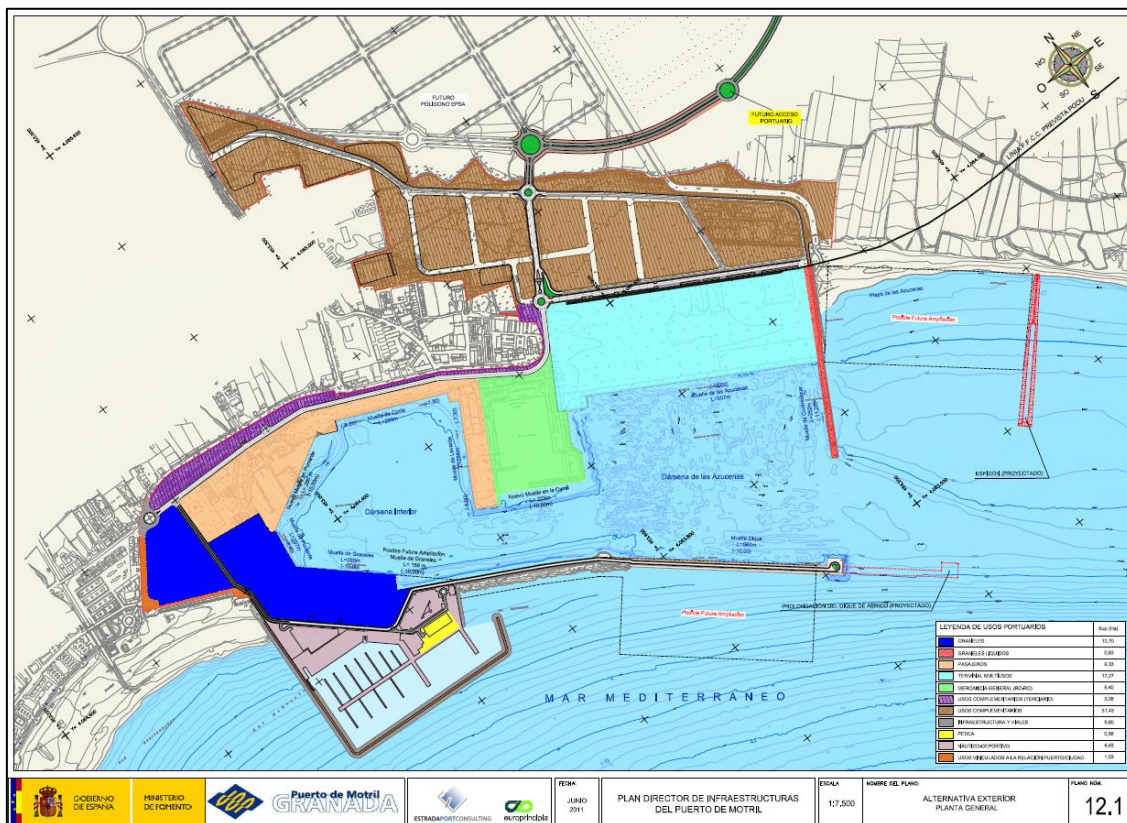


Ilustración 9. Planta de la Alternativa Exterior

Fuente: PDI del Puerto de Motril, 2011.

3. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

Para seleccionar las variables que determinarán el diagnóstico o caracterización de la población en el ámbito de estudio se ha tomado como referencia las indicadas en el “Manual para la Evaluación de Impacto en la Salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico en Andalucía” de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía (2015). Este documento divide las variables en 4 sistemas o perfiles a las que atribuye una serie de variables, si bien se establece como un documento abierto a cambios y adaptable al proceso de evaluación. Los vectores considerados para este estudio son los siguientes:

Tabla 1. Variables a considerar en la EIS

MEDIO	VARIABLES
Perfil demográfico	Población total
	Población por sexos y grupos de edad
	Población menor de 20 años (%)
	Población mayor de 65 años (%)
	Edad media de la población por sexo y nacionalidad
	Incremento relativo de la población en 10 años
	Población de origen extranjero (%)
	Población diseminada

MEDIO	VARIABLES
Perfil ambiental	Datos de calidad del aire
	Niveles de ruido medios, diarios y nocturnos
Perfil socioeconómico	Población activa
	Población ocupada/en paro
	Tasa de actividad/desempleo por sexos
	Renta familiar disponible
	Tasa de analfabetismo

Fuente: Manual para la evaluación del impacto en la salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico en Andalucía. Consejería de Salud y Familias, Junta de Andalucía. Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

3.1 PERFIL DEMOGRÁFICO

La información disponible en el banco de datos del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA en adelante) del Instituto de Estadística y Cartografía de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía proporciona muchos de los datos solicitados por el manual citado. En concreto, para los municipios estudiados se obtiene la siguiente información que se expone en forma de tablas y planos.

3.1.1 Población total

El año de referencia es el 2018, y los datos manejados serán los correspondientes a los municipios de Motril, Salobreña y Torrenueva Costa, por ser los 3 municipios más cercanos al ámbito de actuación del PDI.

Tabla 2. Población total de los municipios del entorno del Puerto de Motril (2018)

MUNICIPIO	Población total (nº hab)	Población de cada municipio respecto al total (%)
Motril	60.592	80,25
Salobreña	12.396	16,42
Torrenueva	2.514	3,33
TOTAL	75.502	100

Fuente: SIMA, 2019.

A continuación se presentan los datos de los núcleos de población por cada municipio.

Tabla 3. Núcleos de población del T.M. de Motril (2018)

NÚCLEO	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
T.M. MOTRIL	58.078	28.536	29.542
Calahonda	1.660	850	810
La Garnatilla	48	24	24
Motril	48.687	23.689	24.998
Playa Granada	408	222	186
El Varadero	3.298	1.687	1.611
Carchuna	1.956	994	962
La Chucha	45	24	21

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.



Fuente: SIMA, 2019.

Tabla 4. Núcleos de población del T.M. de Salobreña

Fuente: SIMA, 2019.

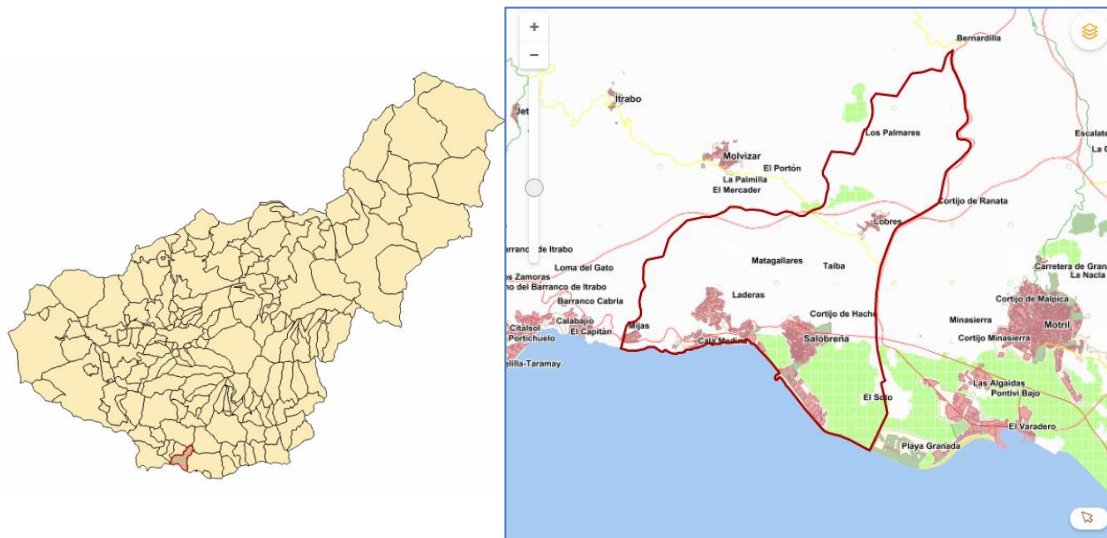


Ilustración 11. Localización y núcleos de población del T.M. de Salobreña

Fuente: SIMA, 2019.

Tabla 5. Núcleos de población del T.M. de Torrenueva Costa

Núcleo	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
T.M. TORRENUEVA COSTA	2.514	1.295	1.219
Torrenueva Costa	2.458	1.267	1.191
Población en diseminados	56	28	28

Fuente: SIMA, 2019.



Ilustración 12. Localización y núcleos de población del T.M. de Torrenueva
Fuente: SIMA, 2019.

3.1.2 Población por sexos y por grupos de edad

Esta información se proporciona de forma gráfica mediante pirámides poblacionales. Cabe mencionar que para el T.M. de Torrenueva el SIMA no dispone de datos demográficos para definir esta variable.

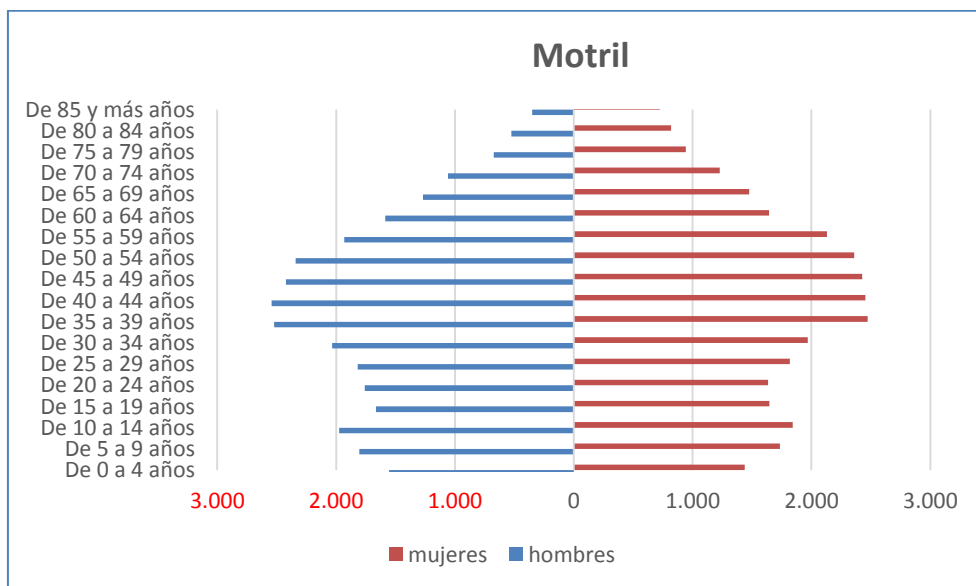


Ilustración 13. Pirámide poblacional del T.M. de Motril (2018)
Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

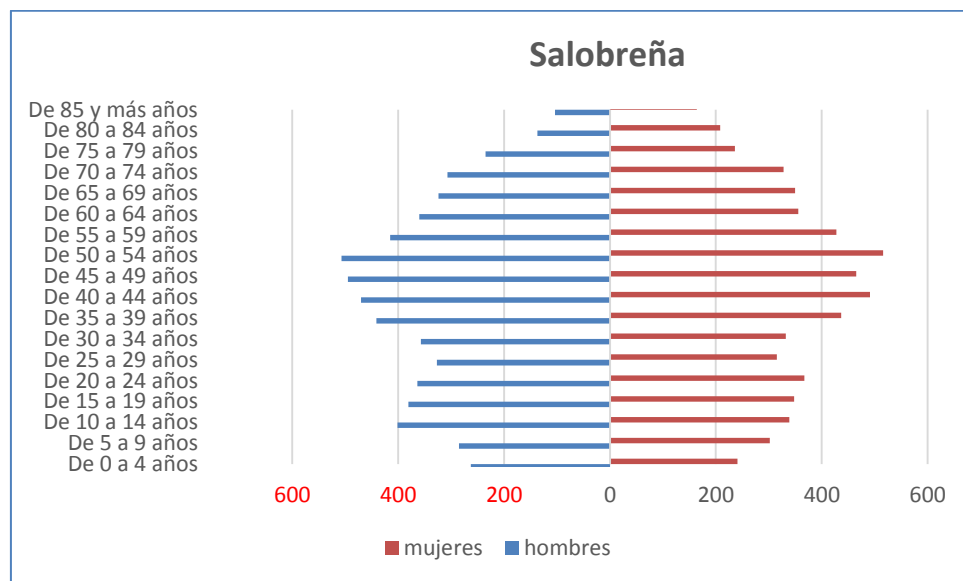


Ilustración 14. Pirámide poblacional del T.M. de Salobreña (2018)

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

Las gráficas anteriores muestran que, en general, se puede observar como el mayor número de habitantes se encuentra en el rango de población adulta, específicamente el comprendido entre los 30 y 60 años de edad. La población mayor de 65 años se encuentra menos representada en tanto que la joven (menos de 20 años) queda en una posición intermedia.

3.1.3 Población menor de 20 años y población mayor de 65 años

En esta ocasión, se presenta en formato de tabla los datos relativos a este índice demográfico, que se corresponden con los datos del año 2018, conforme a la información publicada por el SIMA. Como en el caso anterior, para el T.M. de Torrenueva no existen datos disociados para esta variable.

Tabla 6. Población menor de 20 años y mayor de 65 años (2018)

MUNICIPIO	Población menor de 20 años (%)	Población mayor de 65 años (%)
Motril	24,54%	20,30%
Salobreña	20,65%	25,08%

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

3.1.4 Edad media de la población

La edad media en 2018 para los municipios anteriormente citados es:

Tabla 7. Edad media de la población del entorno del Puerto de Motril (2018)

Motril	Salobreña	Torrenueva
40,3	42,8	No disponible

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

3.1.5 Incremento relativo de la población en 10 años

Al compararse las cifras de población entre los años 2008 y 2018 en cada uno de los municipios objetivos, se obtienen el siguiente incremento relativo en las cifras poblacionales. Los datos vienen dados en porcentaje.

Tabla 8. Incremento relativo de la población en 10 años (%)

Motril	Salobreña	Torrenueva
2,42	-2,27	No disponible

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

3.2 PERFIL AMBIENTAL

Para conocer las características medioambientales del entorno del Puerto de Motril se considerará en este apartado hacer una descripción de las principales variables ambientales que pueden repercutir en la salud de las personas (véase Tabla 9). En este caso, el ámbito de estudio será el T.M. de Motril.

Los principales problemas ambientales que existen en la Comunidad Autónoma de Andalucía se presentan en la siguiente tabla, en la cual se realiza una valoración, *a priori*, de cuáles incidirían en el PDI.

Tabla 9. Problemas ambientales considerados en el ámbito del PDI e interacciones detectadas

Problema ambiental	Incidencia del PDI
Desertización	No (fuera de ámbito)
Pérdida de suelos por erosión	No
Incendios forestales	No
Producción de residuos municipales y peligrosos	Sí
Presión urbanística en el litoral	Sí
Intrusión salina por sobreexplotación de acuíferos	No
Calidad de aire (superación de niveles por O ₃ y partículas PM10) y el cambio climático	Sí
Contaminación acústica en las ciudades	Sí
Niveles de consumo energético	Sí
Presión viaria y urbanística	No
Disminución de biodiversidad por fragmentación de hábitats y alteración de ecosistemas	No
Inadecuación de infraestructuras de transporte y equipamientos	No
Contaminación lumínica	Sí

Fuente: Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Para el desarrollo de este apartado se han consultado las siguientes fuentes:

- Informe de Medio Ambiente (IMA), 2017. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- Centro de Datos de Calidad Ambiental (CDCA) Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- Datos e informes sobre calidad de aguas de transición y costeras. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- Mapa de calidad del cielo nocturno (QSkyMap). Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- Visor de Calidad del Aire. Ministerio para la Transición Ecológica. Gobierno de España.
- Agenda 21 de Motril. Excmo. Ayuntamiento de Motril.

3.2.1 *Calidad del aire*

Al hacer una descripción completa de la calidad del aire actual en el entorno del ámbito de actuación del PDI, se debe atender a las siguientes variables:

- Contaminación atmosférica.
- Contaminación acústica.
- Contaminación lumínica.

3.2.1.1 *Contaminación atmosférica*

El *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de calidad del aire*, establece que las comunidades autónomas realizarán en su ámbito territorial la delimitación y clasificación de las zonas y aglomeraciones en relación con la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente. En este contexto, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible realizó en 2015 una modificación de la zonificación de Andalucía para efectuar las valoraciones anuales de la calidad del aire.

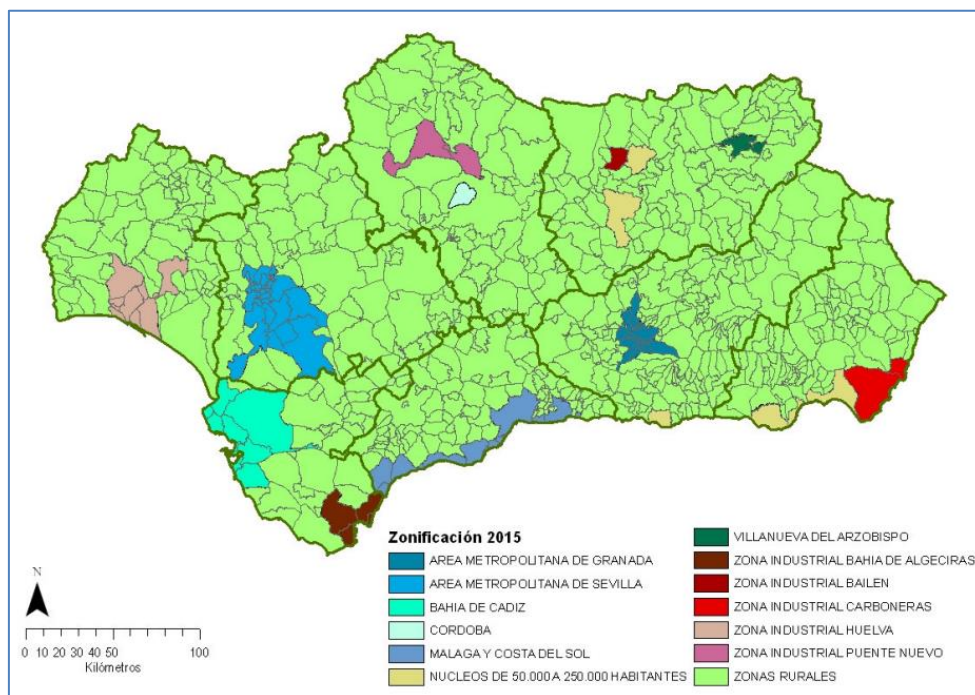


Ilustración 15. Zonificación para la evaluación de la calidad del aire en Andalucía

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, 2019.

Como se observa en la ilustración anterior, el Puerto de Motril se incluye dentro de “Núcleos de 50.000 a 250.000 habitantes”, con código general para las zonas que engloban dicha categoría ES0122.

A través de la estación de medición fija y automática denominada “Motril”, de la Red de Vigilancia y Control de Calidad del Aire de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de la Junta de Andalucía, se miden las concentraciones de los siguientes parámetros de evaluación de calidad atmosférica: dióxido de azufre (SO_2), ozono (O_3), monóxido de carbono (CO), óxidos nitrosos (dados por nivel de NO_2) y partículas en suspensión (PM_{10}). Esta estación se sitúa en el núcleo urbano de Motril, a unos 2 km de distancia de los límites exteriores del Puerto de Motril. La localización exacta se muestra en el siguiente plano:

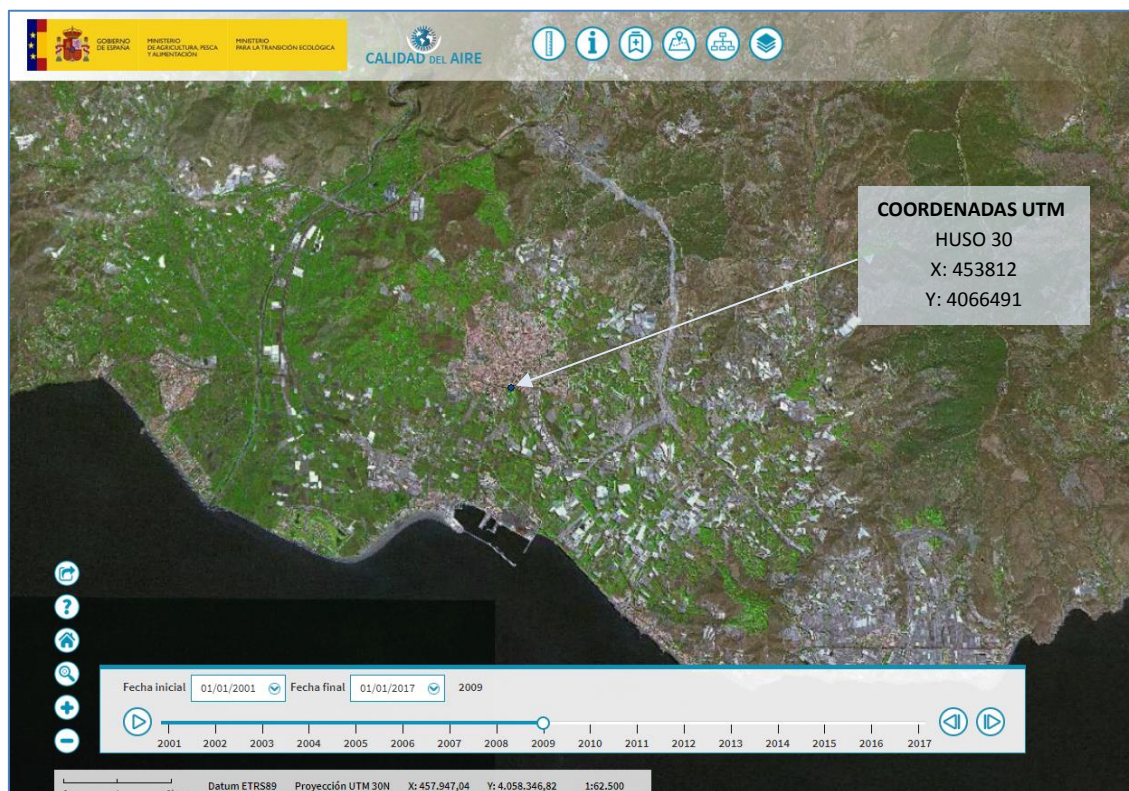


Ilustración 16. Localización de la estación fija de control de la calidad del aire
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

El Real Decreto 102/2011, establece en su Anexo I los Objetivos de Calidad del Aire (OCA en adelante). A continuación, se exponen los valores límites permitidos para cada contaminante, viniendo estos dados por:

- **Valor límite horario (VLH):** viene definido por la cantidad de contaminante por unidad de volumen (medido en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y referido a las condiciones de 293 K y a una presión de 101,3 kPa) que no debe superarse en más de 24 ocasiones por año civil, en el caso del dióxido de azufre; y en más de 18 ocasiones por año civil, en el caso del dióxido de nitrógeno.
- **Valor límite octohorario (VLO):** es el valor máximo de las medias móviles octohorarias (cada 8 horas) del día. Los valores se expresan en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, estando el volumen referido a una temperatura de 293 K y a una presión de 101,3 kPa. La hora es la Hora de Europa Central (HEC). El valor objetivo del monóxido de carbono (CO) para la protección de la salud humana es de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años.
- **Valor límite diario (VLD):** es la cantidad de contaminante por unidad de volumen (medido en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y referido a las condiciones de 293 K y presión de 101,3 kPa) que no debe superarse en más de 3 ocasiones por año civil, en el caso del dióxido de azufre; y en más de 35 ocasiones por año civil, en el caso de PM_{10} .

- **Valor límite anual (VLA):** dado por la cantidad de contaminante por unidad de volumen (medido en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y referido a las condiciones de 293 K y presión de 101,3 kPa) que debe alcanzarse en un determinado periodo. En el caso de las PM_{10} será de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabla 10. Objetivos de Calidad del Aire

	Periodo promedio	Valor límite	Máximo de superaciones
Dióxido de azufre (SO_2)			
VLH	1 h	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	24/año civil
VLD	24 h	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	3/año civil
Umbral de alerta ⁴	-	$500 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Dióxido de nitrógeno (NO_2)			
VLH	1 h	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	18/año civil
VLA	1 año civil	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Nivel crítico ⁵	1 año civil	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Umbral de alerta	-	$400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Partículas PM_{10}			
VLD	24 h	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	35/año civil
VLA	1 año civil	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Monóxido de Carbono (CO)			
VL	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	$10 \text{ mg}/\text{m}^3$	-
Ozono troposférico (O_3)			
VL para la protección de la salud humana	8 h	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	25/año civil
VL a largo plazo	1 año civil	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Umbral de información ⁶	1 h	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Umbral de alerta	1 h	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-

Fuente: Anexo I del Real Decreto 102/2011. Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

A partir de los Informes Anuales de Evaluación de Calidad del Aire Ambiente, correspondientes al periodo 2015-2018, se ha realizado un análisis de la evolución de la calidad del aire en el T.M. de Motril, obteniéndose las conclusiones que se recogen en la siguiente tabla. En verde se han marcado aquellos años que no superan los valores límites establecidos reglamentariamente para un determinado parámetro, en rojo, el año en que se han superado, en relación con los OCA recogidos en la Tabla 10:

⁴ Se define como un nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana que afecta al conjunto de la población y requiere la adopción de medidas inmediatas por parte de las Administraciones competentes (Real Decreto 102/2011).

⁵ El Real Decreto 102/2011, en su artículo 2, lo define como el nivel fijado con arreglo a conocimientos científicos por encima del cual pueden producirse efectos nocivos para algunos receptores como las plantas, árboles o ecosistemas naturales pero no para el hombre.

⁶ Nivel de un contaminante a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana de los grupos de población especialmente vulnerables y las Administraciones competentes deben suministrar una información inmediata y apropiada (Real Decreto 102/2011).

Tabla 11. Evolución de la calidad del aire en el T.M. de Motril (2015-2018)

Parámetro	2015	2016	2017	2018
SO₂				
VL horario				
VL diario				
Nº de sup.	0	0	0	0
O₃				
VL protección salud humana				
Nº de sup.	6	1	4	11
PM₁₀				
VL diario				
VL anual				
Nº de sup.	2	9	0	7
CO				
VLO				
Nº de sup.	0	0	0	0
NO₂				
VL horario				
VL anual				
Nº de sup.	0	0	0	0

Fuente: Informes Anuales de Evaluación de Calidad del Aire Ambiente (2015-2018). Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Junta de Andalucía. Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 12. Resumen por años de la calidad del aire

	BUENA	ADMISIBLE	MALA	MUY MALA	Días válidos
2015	46	302	8	0	356
2016	20	336	6	4	366
2017	14	347	4	1	365
2018	16	334	14	1	365

Fuente: Informes Anuales de Evaluación de Calidad del Aire Ambiente (2015-2018). Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Junta de Andalucía. Elaborado por Tecnoambiente, 2019. En rojo, cuando la calidad empeora respecto al año anterior; en verde, cuando mejora.

Con los datos anteriores se obtienen las siguientes conclusiones:

- En el año 2016, en general, empeora la calidad del aire en el T.M. de Motril, respecto al año 2015, ya que se reducen el número de días en que la calidad es buena y pasa a ser admisible. Así mismo, de no haberse registrado ningún día una calidad muy mala en el año 2015, en el siguiente (2016) la calidad se clasifica como muy mala hasta en 4 ocasiones.
- La tendencia a ir empeorando continúa en el año 2017, pero en este caso tan sólo hay un día que la calidad es muy mala, aumentando el número de días, en general, que la calidad se puede considerar como admisible.
- La calidad del aire empeora en el año 2018 ya que, aunque aumenten en 2 días los que presentan una calidad buena, los días en que la calidad es admisible disminuyen en relación con el año anterior, además de aumentar considerablemente los días en que

la calidad de aire ambiente es mala. Por último, se observa que la calidad muy mala sigue manteniéndose en un solo día.

- Los contaminantes que mayores superaciones registran son el ozono, hasta un total 11 superaciones en el último año, que hace que la calidad del aire ambiente empeore respecto de este parámetro, seguido de las partículas en suspensión PM_{10} , que en el último año también aumentan el número de superaciones (7 veces) en relación al año 2017 (ninguna superación).
- En cuanto al resto de contaminantes que mide esta estación fija de control de calidad del aire, cumplen todos los años estudiados los OCA establecidos reglamentariamente.
- Por tanto, los contaminantes que contribuyen al empeoramiento de la calidad del aire en el T.M. de Motril son el ozono y las partículas en suspensión PM_{10} .

Para una comprensión más visual del estado actual de la calidad del aire ambiente en la zona del Puerto de Motril y su entorno, se ha consultado el Visor de Calidad del Aire del Ministerio para la Transición Ecológica, Gobierno de España, en el que se representa por zonas una evaluación de la misma por año y por contaminante. El periodo seleccionado, en este caso, ha sido desde 2014 (por ser el año anterior a los informes anuales de la Junta de Andalucía analizados) hasta el 2017 o el 2018 (en función del último año disponible). Los resultados se muestran en los siguientes subapartados.

3.2.1.1.1 Evolución de la calidad del aire respecto al ozono

A continuación se presentan en planos la evolución de la calidad del aire en relación al ozono en parte del T.M. de Motril, que abarca el núcleo principal de población y el Puerto de Motril, en el periodo seleccionado. Cabe destacar que dicha evaluación se realiza conforme al valor límite anual (objetivo), establecido en el Real Decreto 102/2011 en $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

El color rojo representa la zona donde se supera el valor objetivo para la protección de la salud; en amarillo, cuando se supera el valor objetivo a largo plazo pero se cumple el valor objetivo para la protección de la salud; y, en verde, cuando no se supera ni el valor objetivo para la protección de la salud ni el valor objetivo a largo plazo.

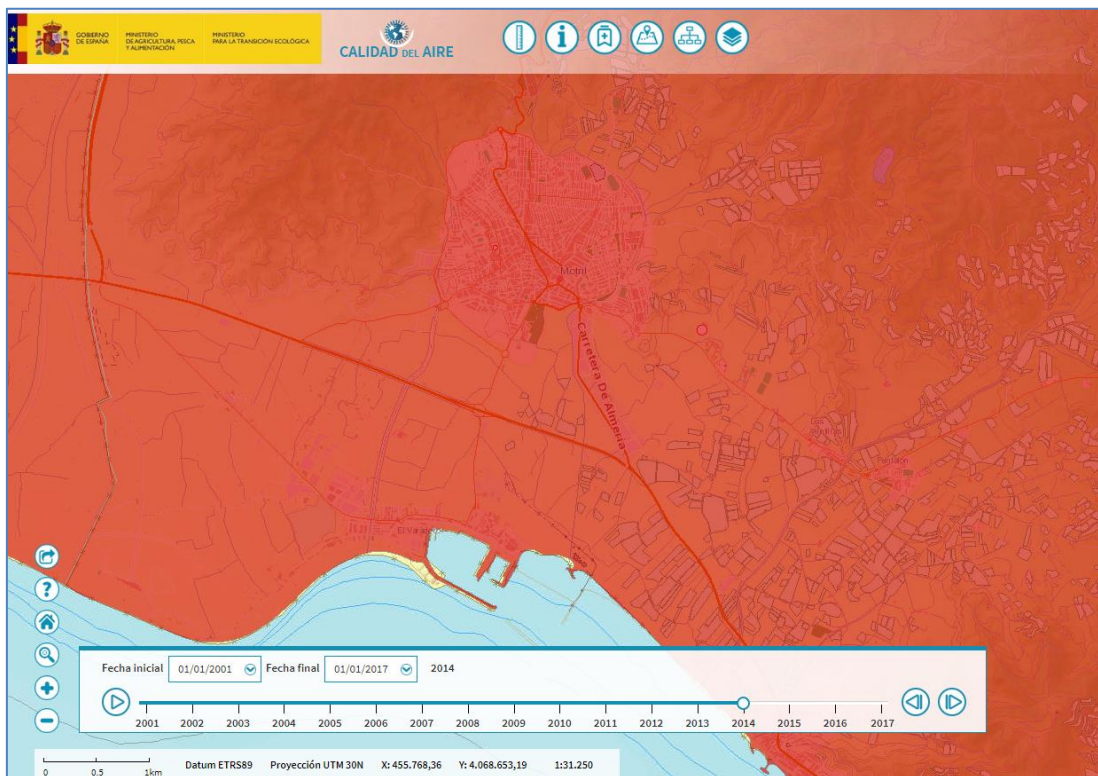


Ilustración 17. Evaluación de la calidad del aire respecto al ozono (O₃) en el año 2014
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

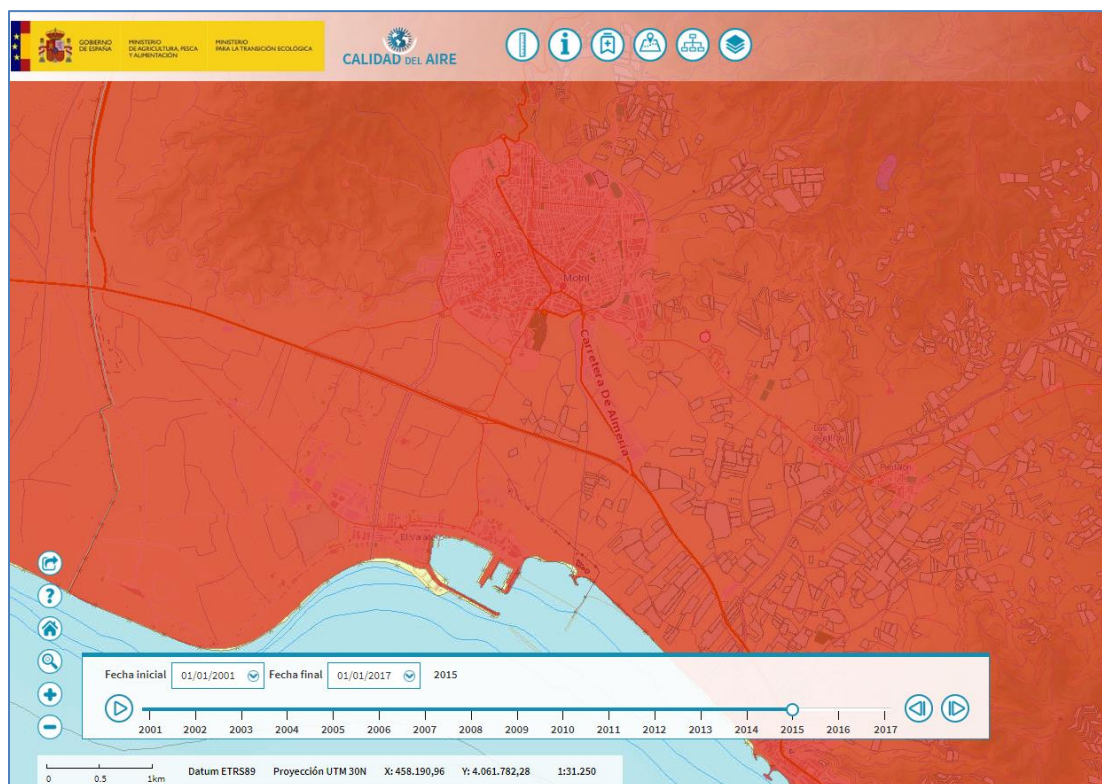


Ilustración 18. Evaluación de la calidad del aire respecto al ozono (O₃) en el año 2015
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

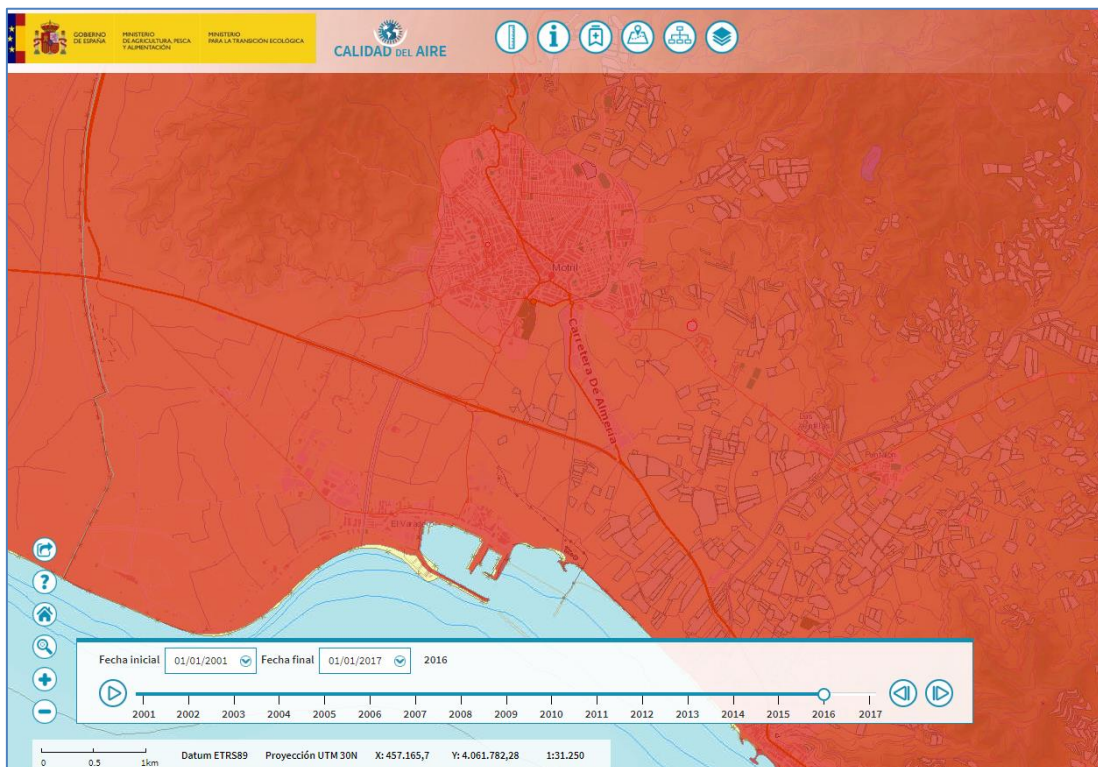


Ilustración 19. Evaluación de la calidad del aire respecto al ozono (O₃) en el año 2016
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

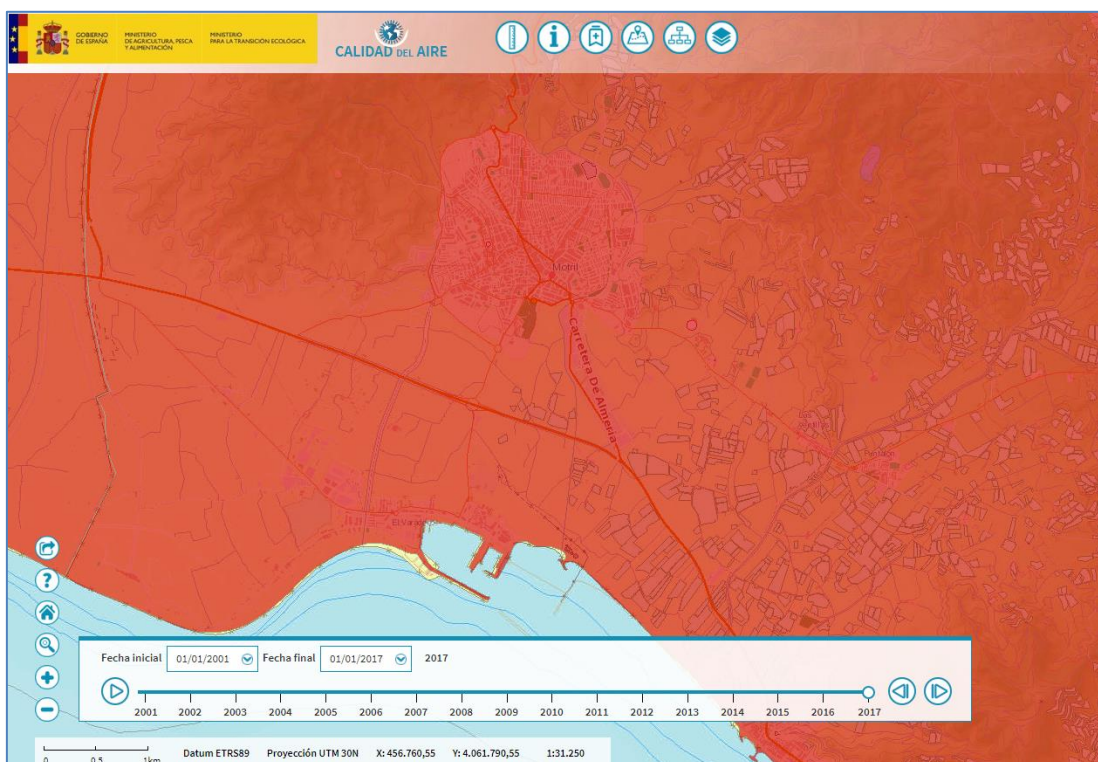


Ilustración 20. Evaluación de la calidad del aire respecto al ozono (O₃) en el año 2017
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

3.2.1.1.2 Evolución de la calidad del aire respecto al dióxido de azufre

En los siguientes planos se muestra la evolución de la calidad del aire en relación al dióxido de azufre en parte del T.M. de Motril, que abarca el núcleo principal de población y el Puerto de Motril, en el periodo seleccionado. Cabe destacar que dicha evaluación se realiza conforme al valor límite diario, establecido en el Real Decreto 102/2011 en $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

En verde se representan aquel estado del aire ambiente que cumple el valor límite diario; en naranja, será las zonas que superan el valor límite anual pero cumple el valor límite diario, considerando el margen de tolerancia definido en dicho Real Decreto; por último, en rojo, se representan aquellas zonas que superan el valor límite diario.

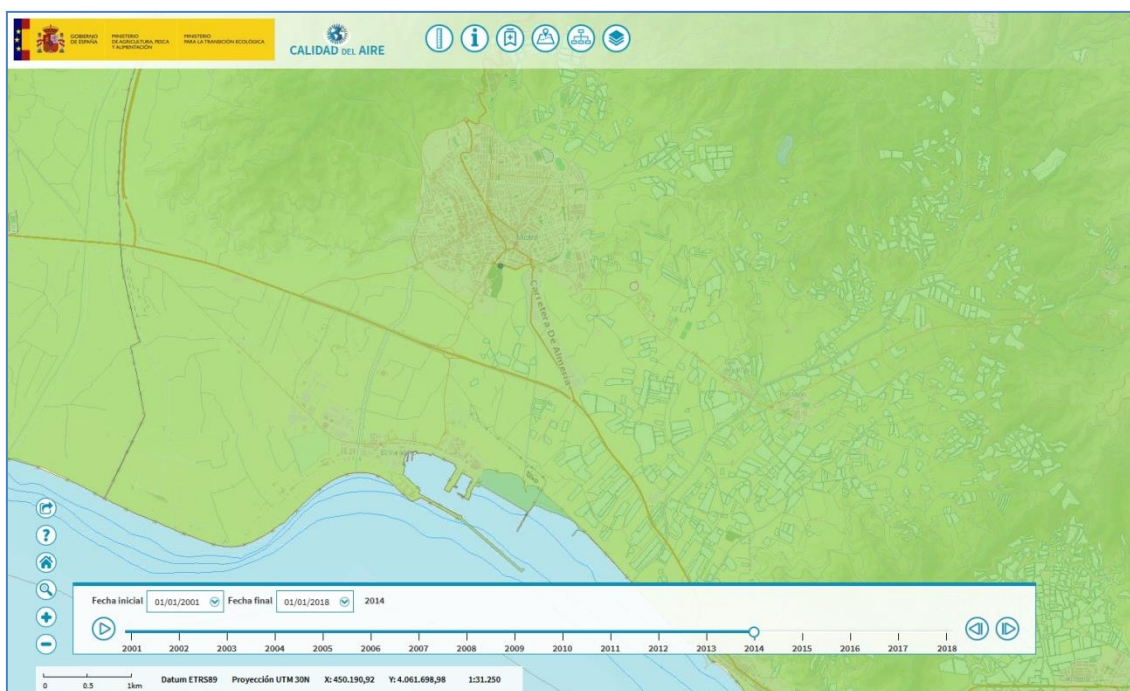


Ilustración 21. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de azufre (SO₂) en el año 2014

Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

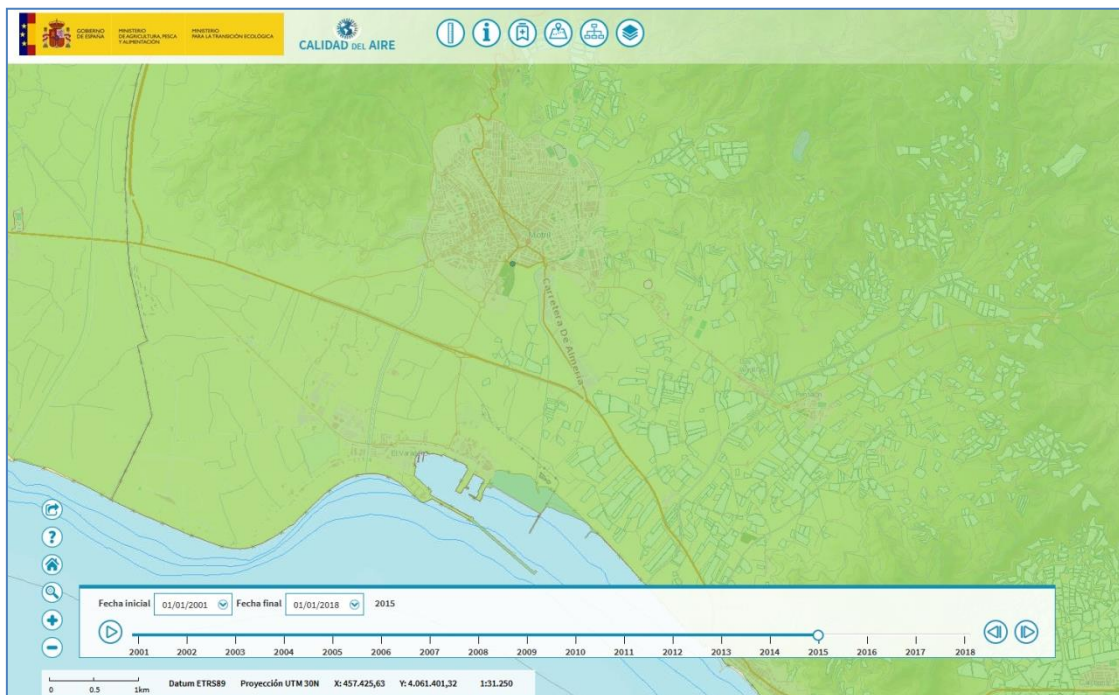


Ilustración 22. . Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de azufre (SO₂) en el año 2015
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

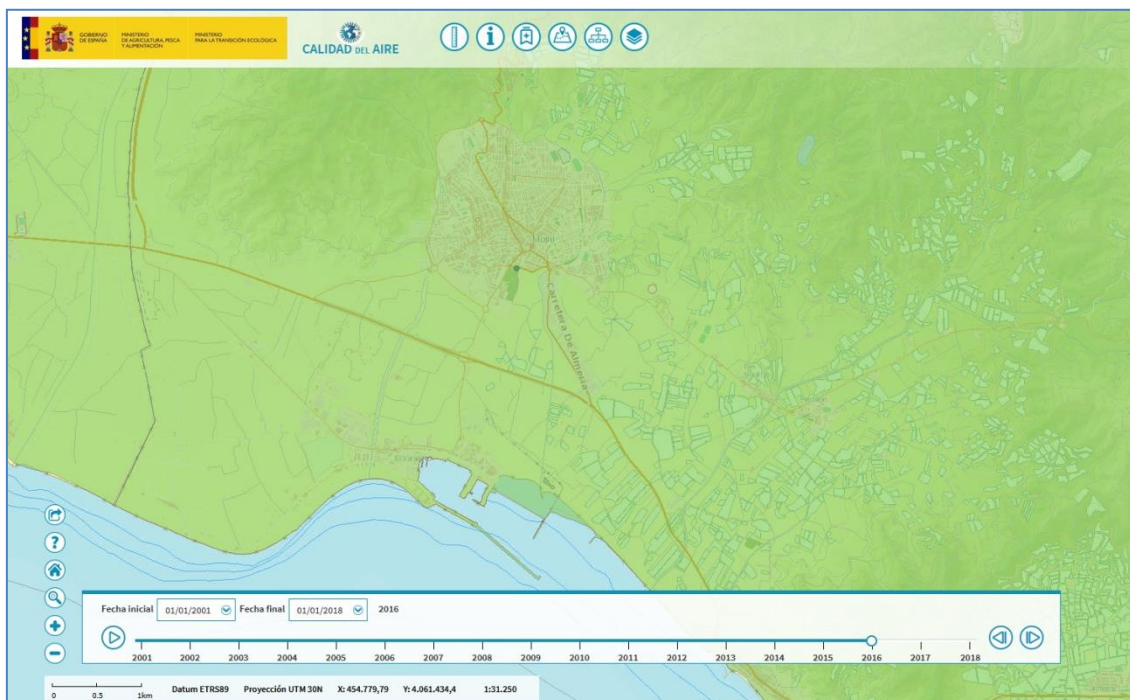


Ilustración 23. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de azufre (SO₂) en el año 2016
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

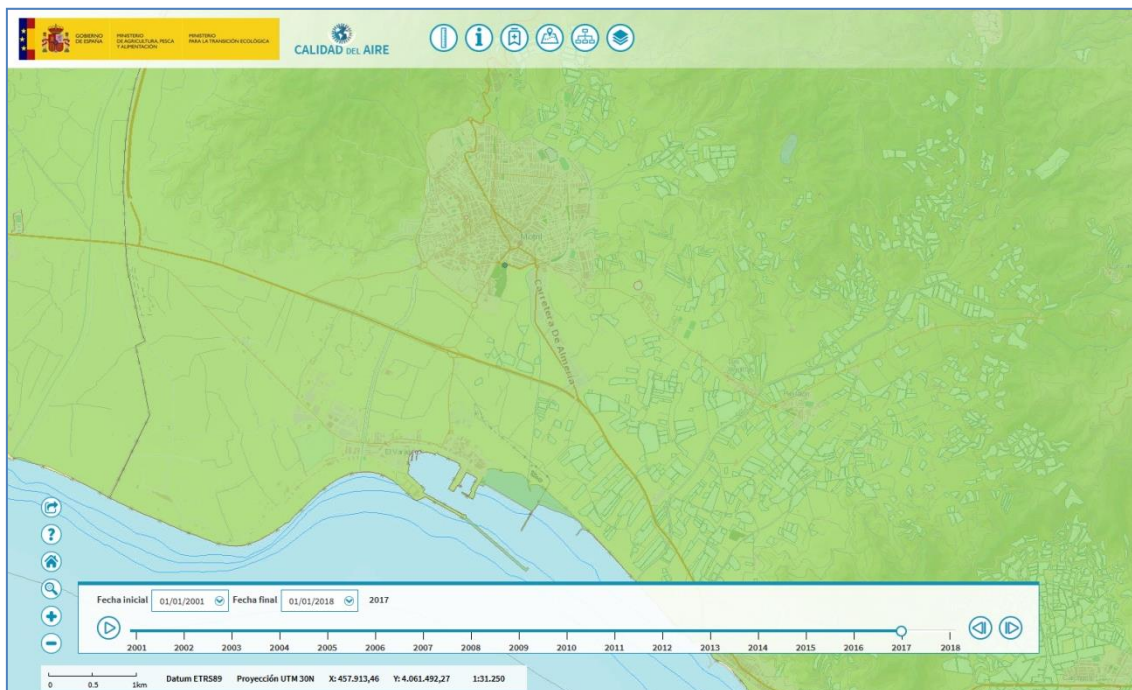


Ilustración 24. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de azufre (SO₂) en el año 2017
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

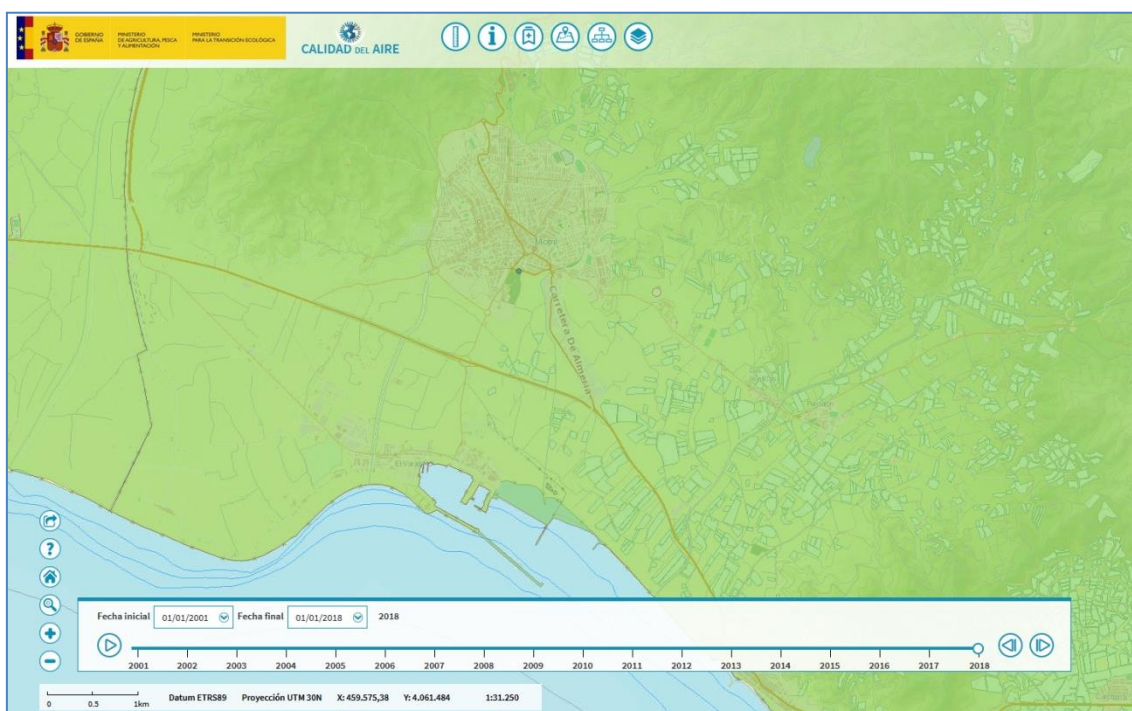


Ilustración 25. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de azufre (SO₂) en el año 2018
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

3.2.1.1.3 Evolución de la calidad del aire respecto del dióxido de nitrógeno

Los resultados que continúan se dan en función del valor límite horario, que se establece en $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el Anexo I del Real Decreto 102/2011.

En verde se representa aquellas situaciones en que se cumple el valor límite horario; en naranja, será las zonas que superan el valor límite anual pero cumple el valor límite horario, considerando el margen de tolerancia definido en dicho Real Decreto; por último, en rojo, se representan aquellas zonas que superan el valor límite horario.

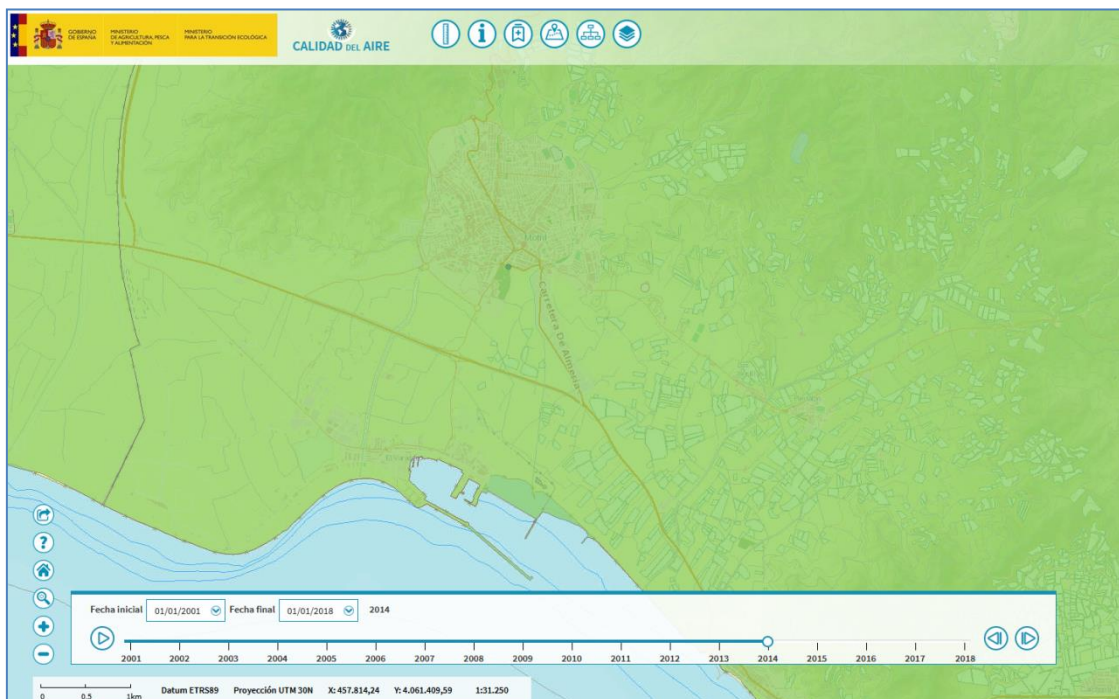


Ilustración 26. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de nitrógeno (NO₂) en el año 2014
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

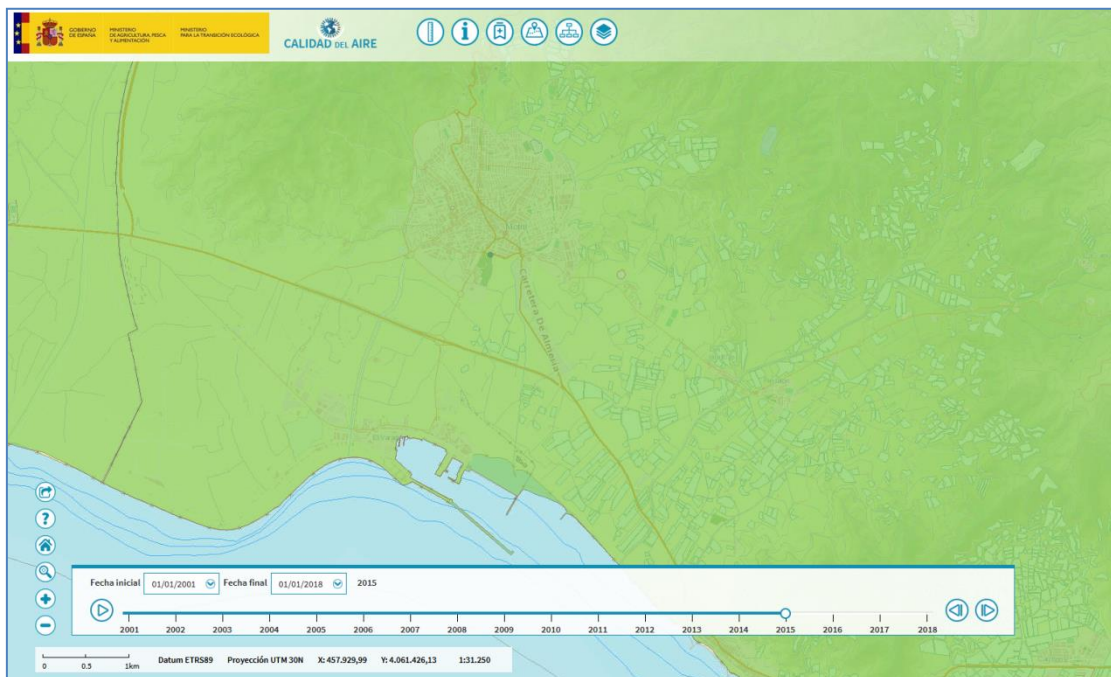


Ilustración 27. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de nitrógeno (NO₂) en el año 2015
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

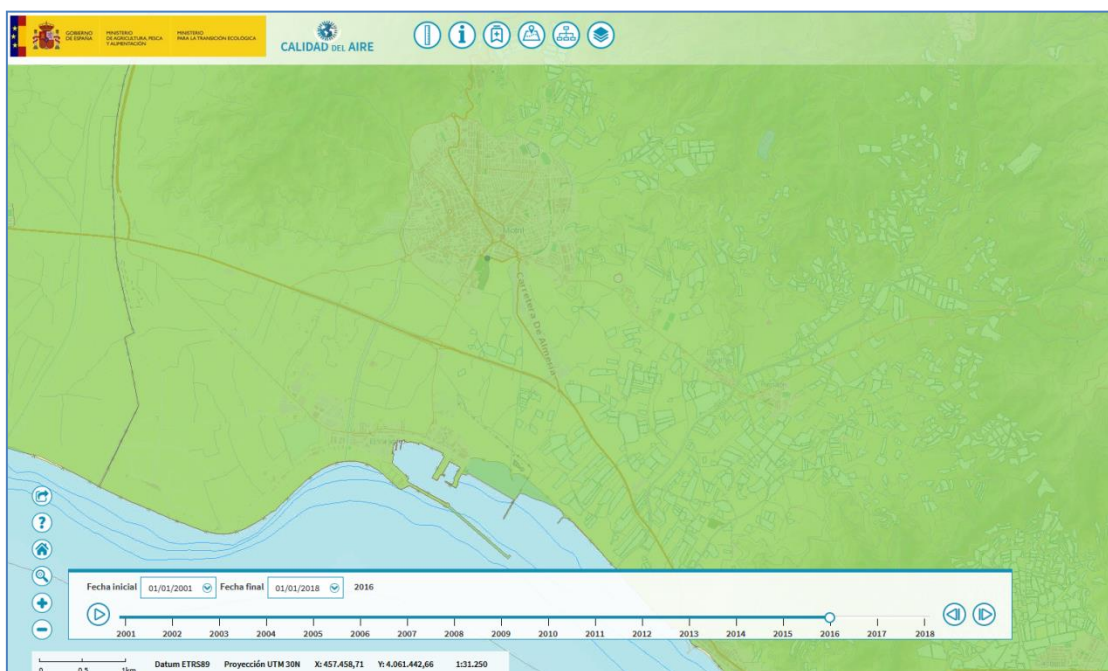


Ilustración 28. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de nitrógeno (NO₂) en el año 2016
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

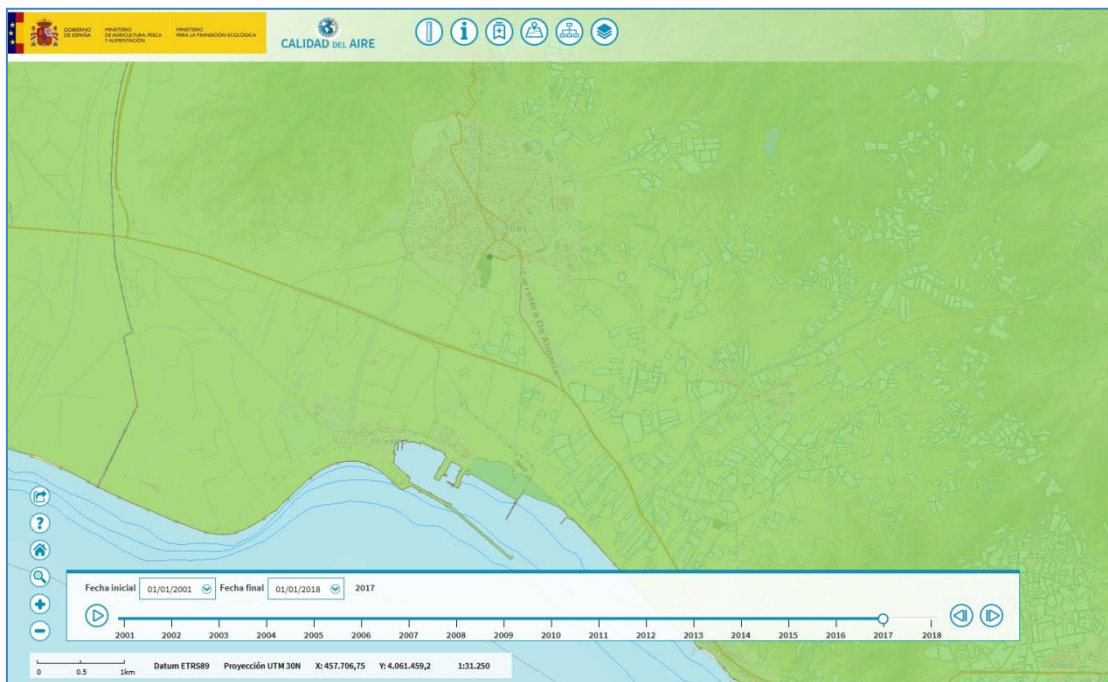


Ilustración 29. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de nitrógeno (NO₂) en el año 2017
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

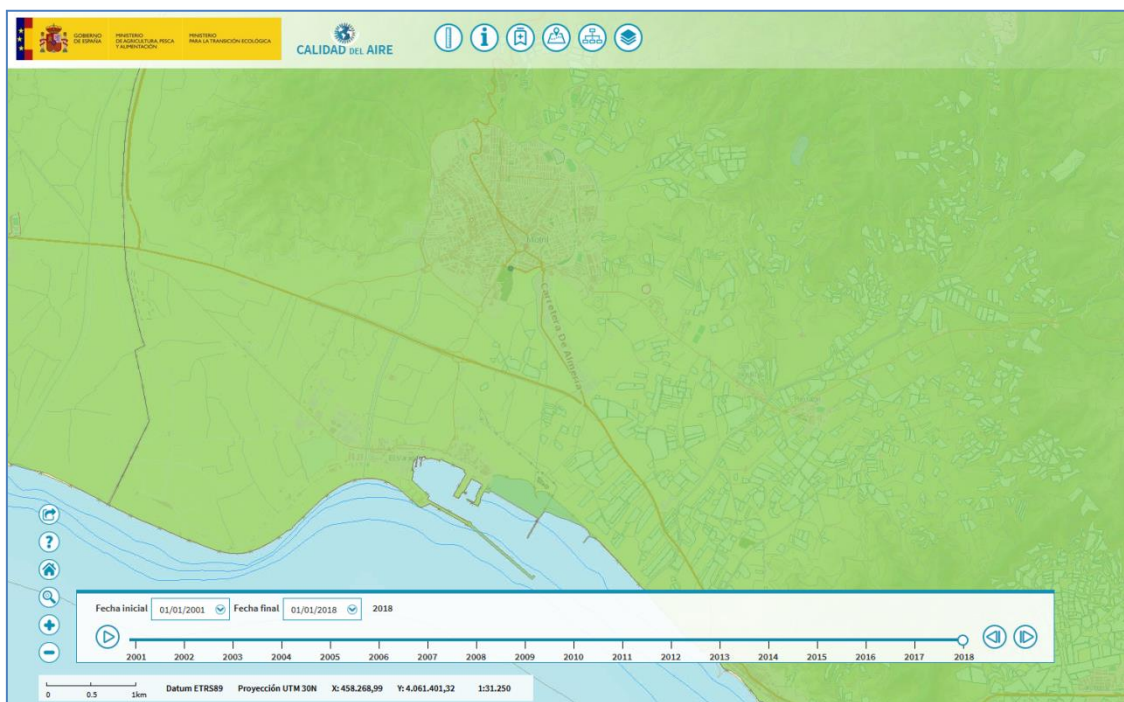


Ilustración 30. Evaluación de la calidad del aire respecto al dióxido de nitrógeno (NO₂) en el año 2018
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

3.2.1.1.4 Evolución de la calidad del aire respecto del monóxido de carbono

En este caso se representan en el plano en color rojo las zonas en que se supera el valor límite anual, fijado en el Anexo I del Real Decreto 102/2011 en 10 mg/m^3 , y en verde las zonas que cumplen con el OCA. El periodo seleccionado el mismo que en casos anteriores.

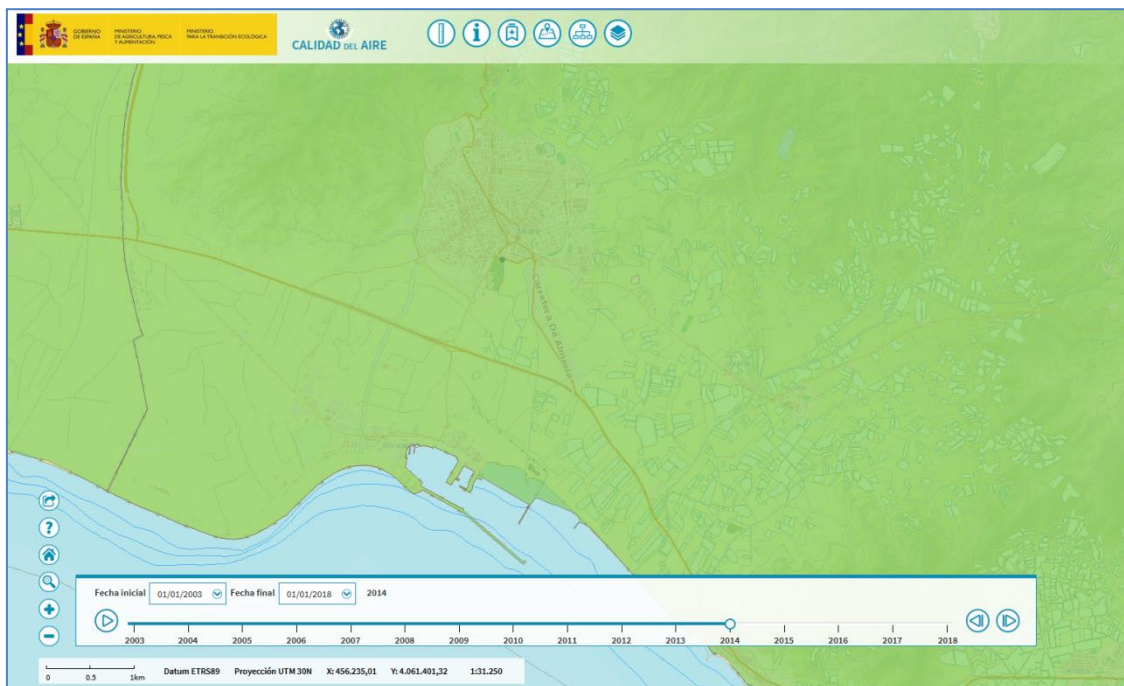


Ilustración 31. Evaluación de la calidad del aire respecto al monóxido de carbono (CO) en el año 2014

Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

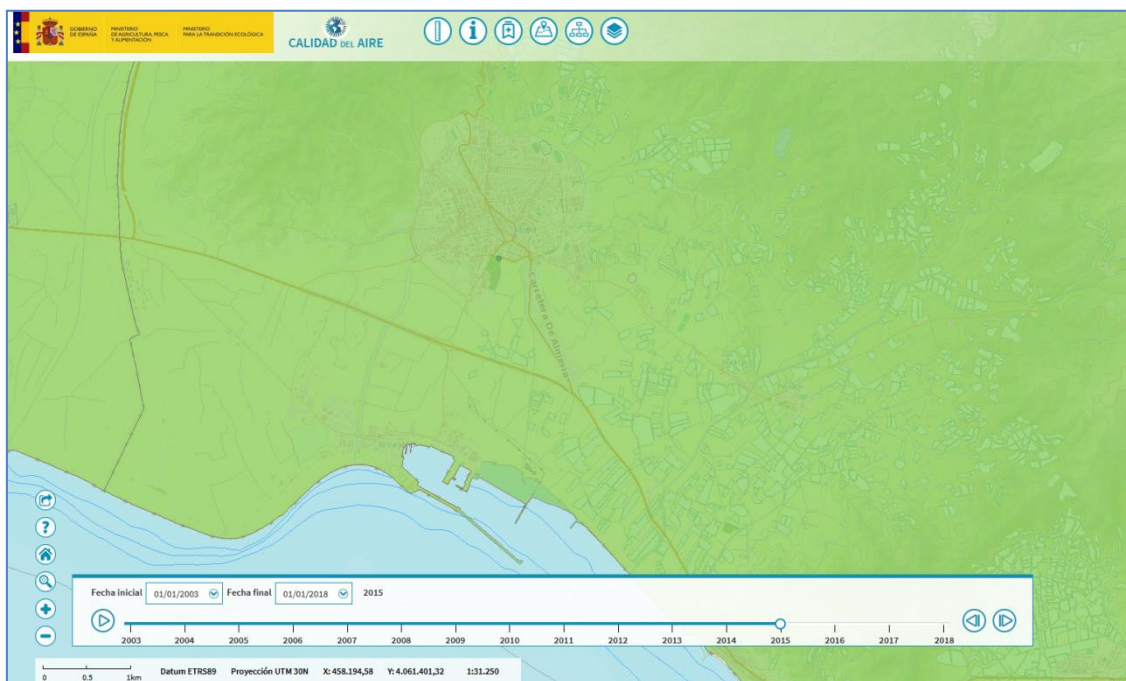


Ilustración 32. Evaluación de la calidad del aire respecto al monóxido de carbono (CO) en el año 2015
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

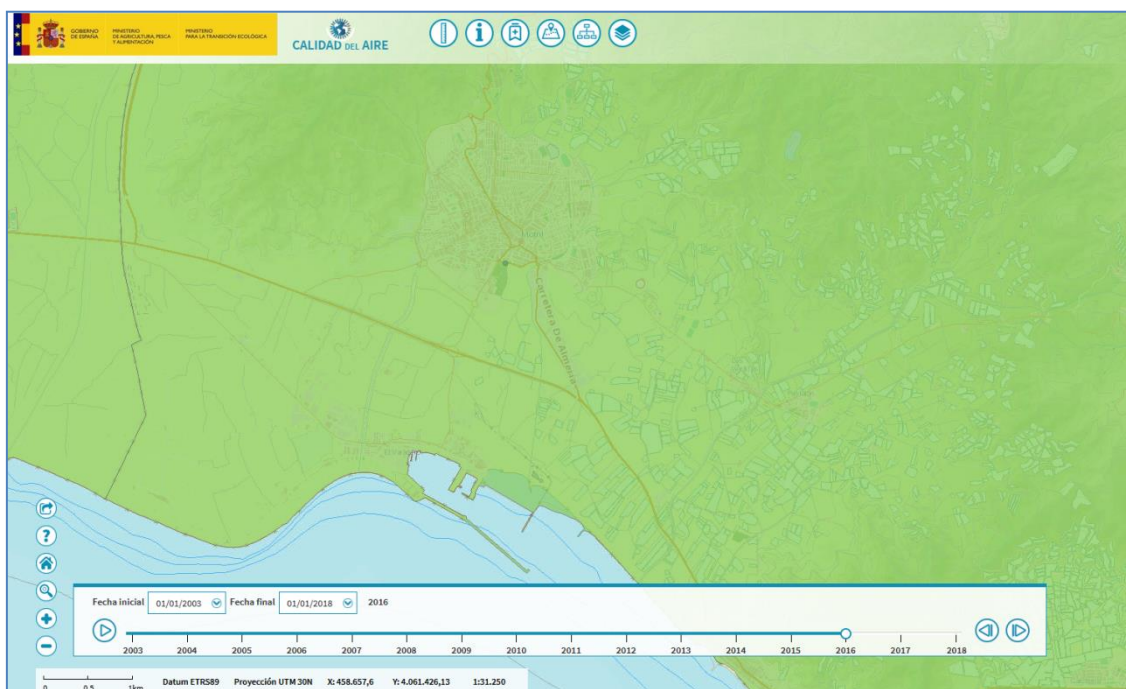


Ilustración 33. Evaluación de la calidad del aire respecto al monóxido de carbono (CO) en el año 2016
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

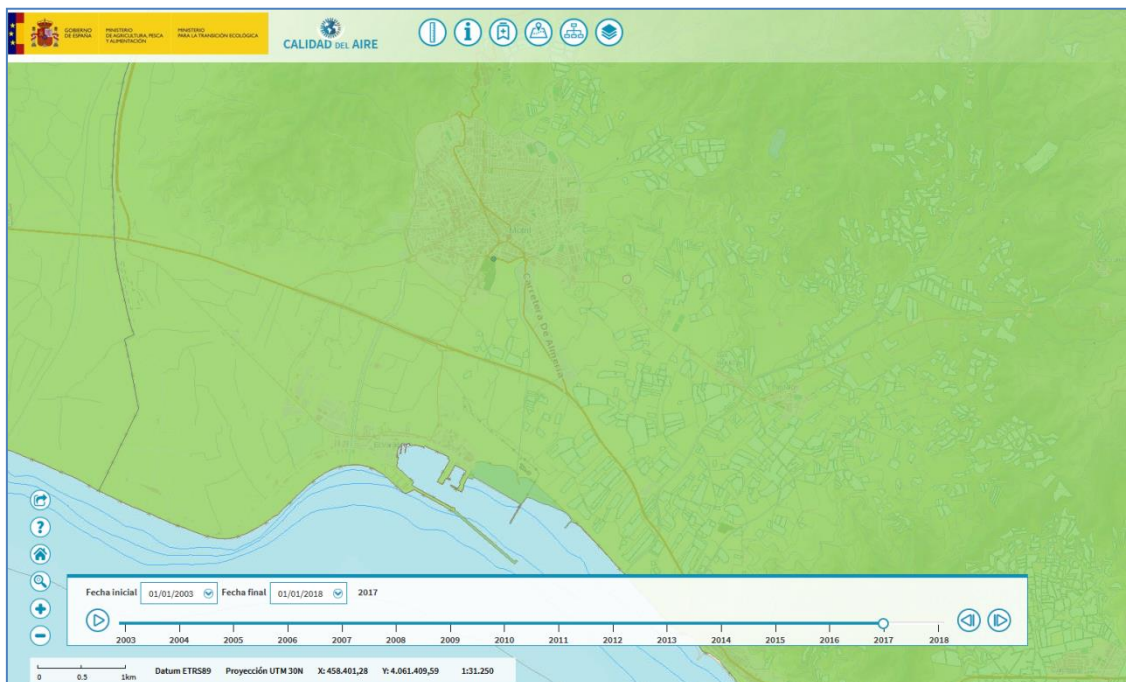


Ilustración 34. Evaluación de la calidad del aire respecto al monóxido de carbono (CO) en el año 2017
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

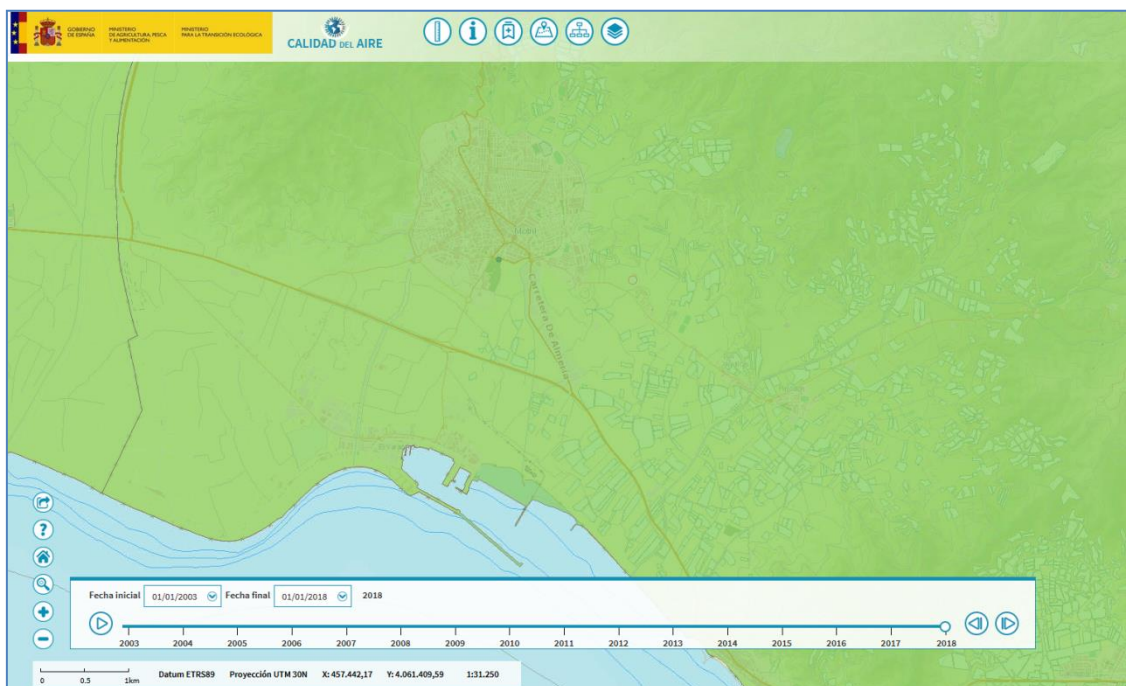


Ilustración 35. Evaluación de la calidad del aire respecto al monóxido de carbono (CO) en el año 2018
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

3.2.1.1.5 Evolución de la calidad del aire respecto a las partículas PM₁₀

Para terminar de describir la situación actual de la calidad del aire en el entorno del Puerto de Motril, se representa a continuación sobre planos la evolución de la calidad del aire ambiente en lo que respecta a las partículas en suspensión con un diámetro inferior a 10 µm, es decir, las PM₁₀. En color verde se representan aquellas zonas en que cumplen el valor límite diario, fijado en el Anexo I del Real Decreto 102/2011 en 50 µg/m³; en naranja se representa la superficie que supera el valor límite anual (40 µg/m³) pero cumple el valor límite diario; en rojo, aquellas zonas que superan el valor límite diario; y, por último, en amarillo, se representan aquellas zonas que, una vez se aplica el factor de corrección de las fuentes de emisión de origen natural, cumplen el OCA.

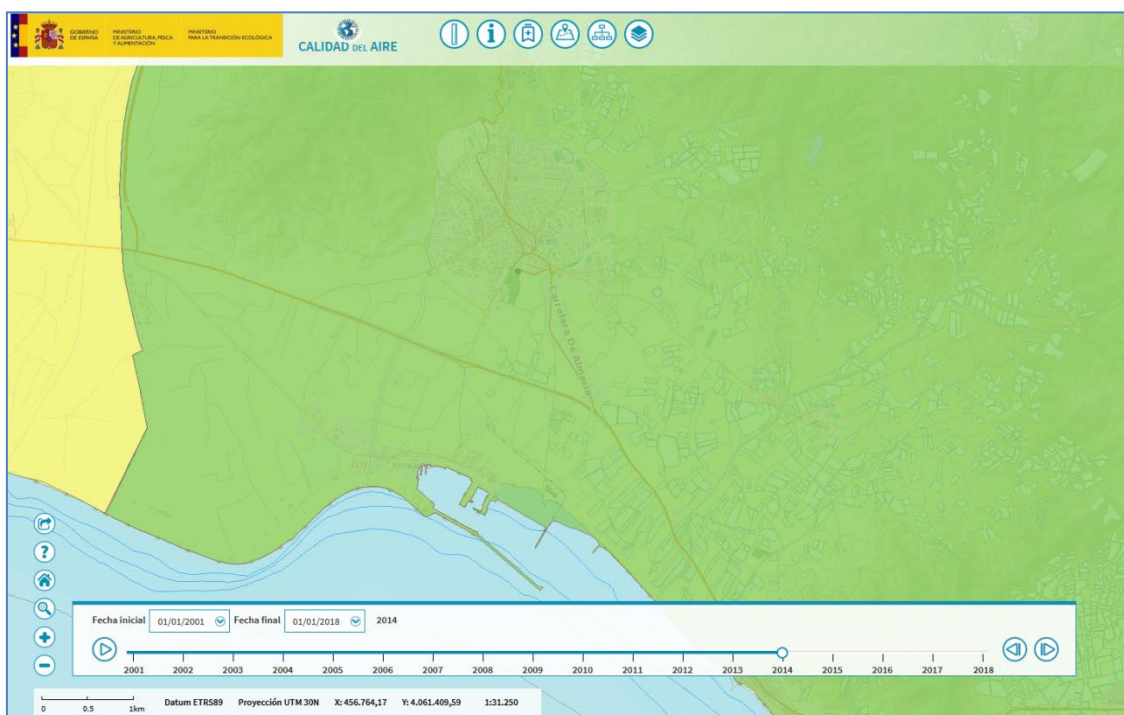


Ilustración 36. Evaluación de la calidad del aire respecto a las partículas en suspensión (PM₁₀) en el año 2014
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

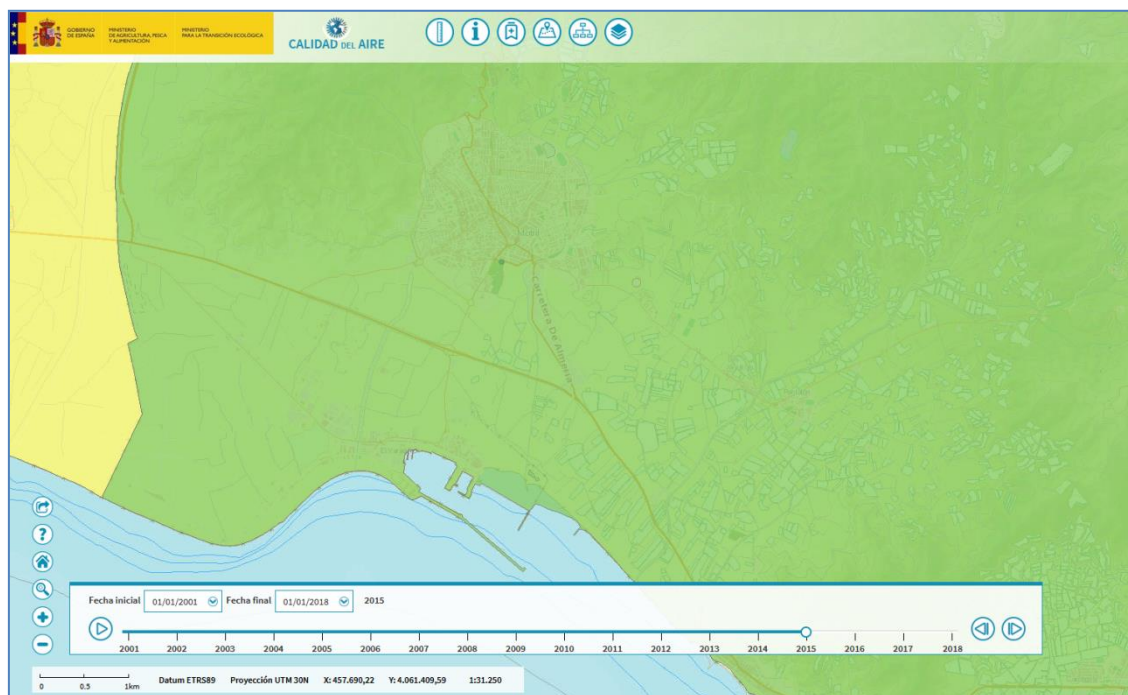


Ilustración 37. Evaluación de la calidad del aire respecto a las partículas en suspensión (PM_{10}) en el año 2015
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

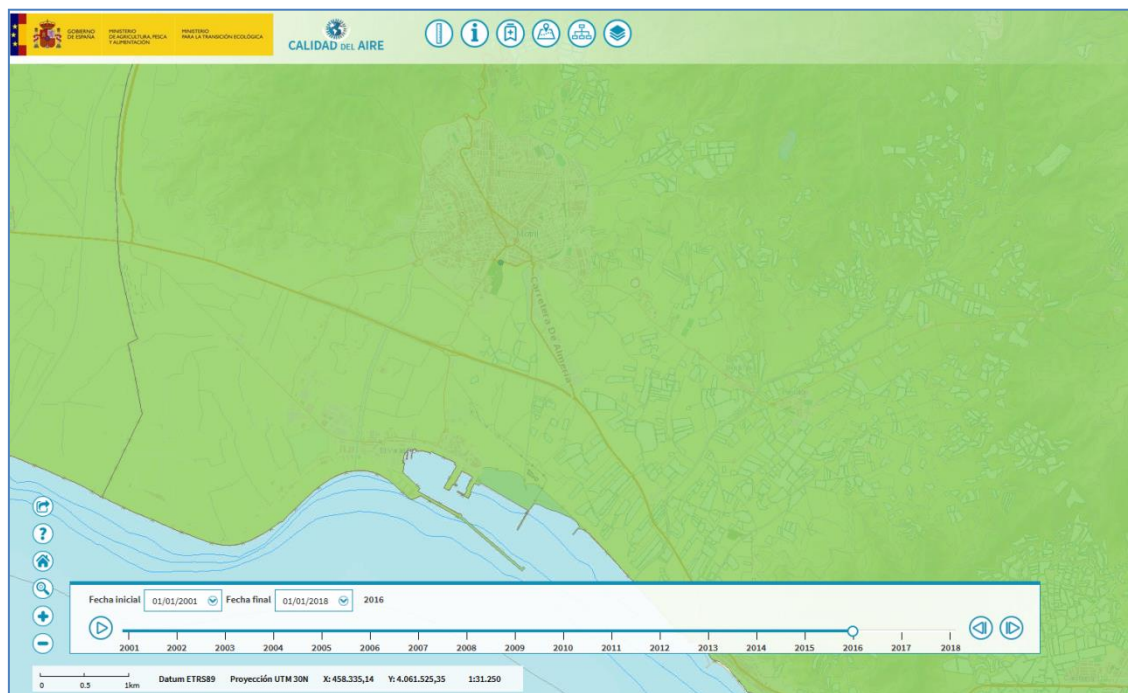


Ilustración 38. Evaluación de la calidad del aire respecto a las partículas en suspensión (PM_{10}) en el año 2016
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

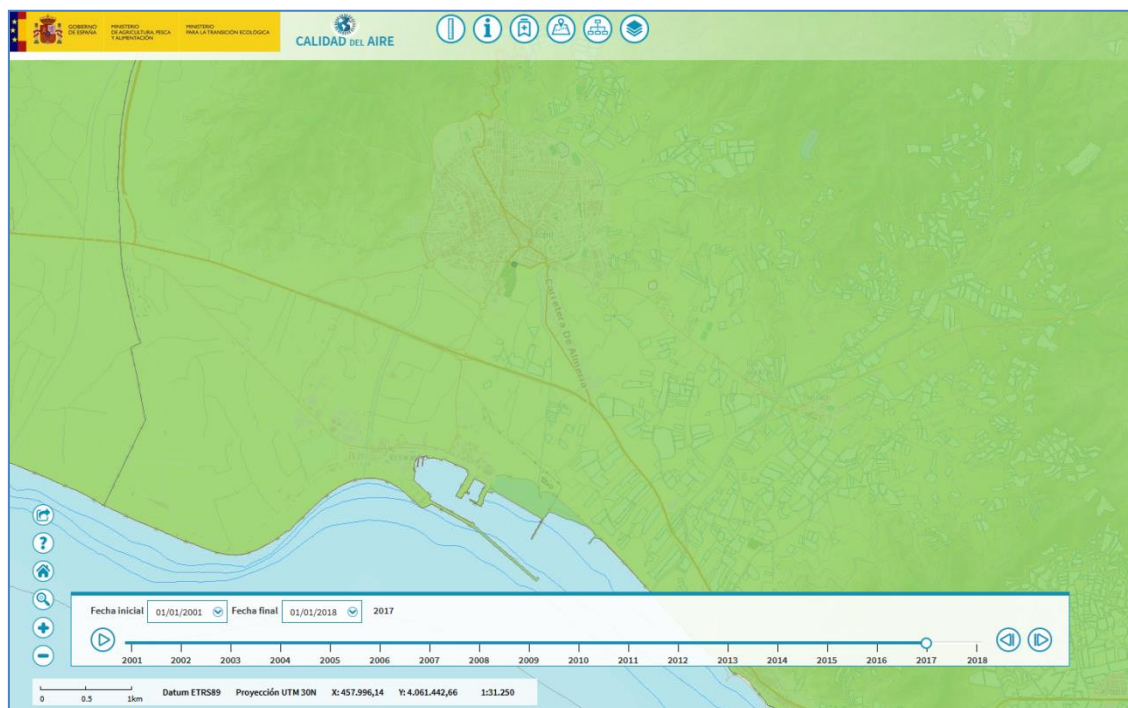


Ilustración 39. Evaluación de la calidad del aire respecto a las partículas en suspensión (PM_{10}) en el año 2017
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

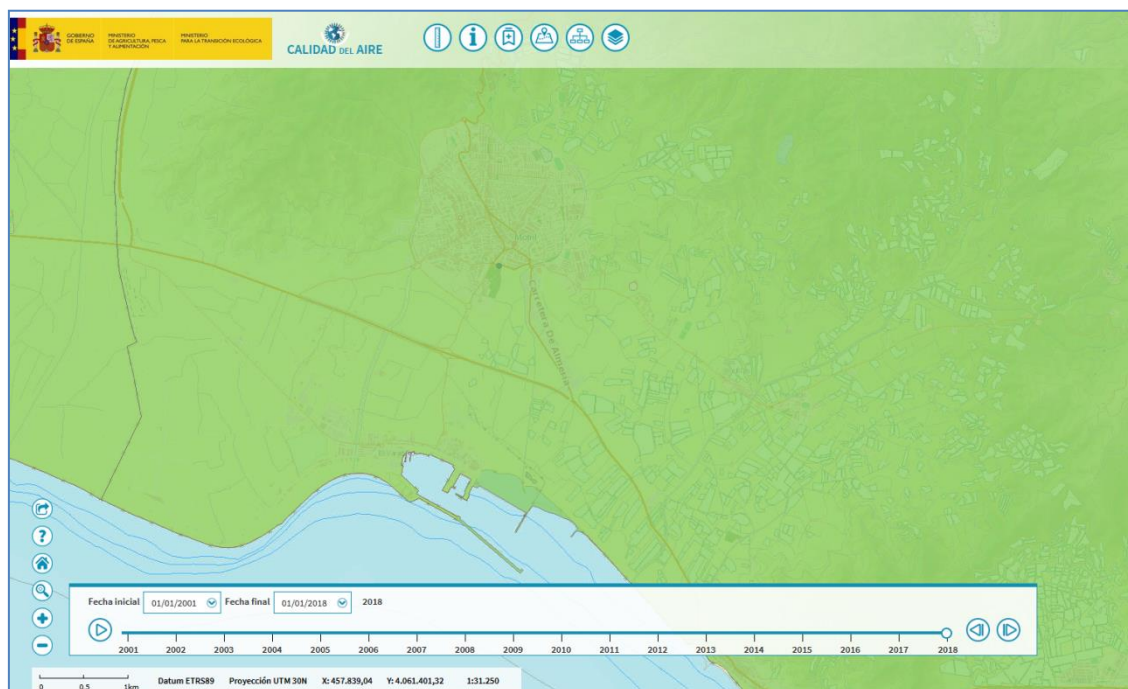


Ilustración 40. Evaluación de la calidad del aire respecto a las partículas en suspensión (PM_{10}) en el año 2018
Fuente: Visor de Calidad del Aire, Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

3.2.1.2 Contaminación acústica

Se puede definir la contaminación acústica como “los ruidos y vibraciones que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas o bienes de cualquier naturaleza”.

Según los datos del Ecobarómetro de Andalucía (2011), el ruido, junto con la suciedad, está dentro de los temas que más preocupan a los ciudadanos andaluces.

Las cuestiones valoradas en el ámbito local son aquellas que afectan a la calidad de vida de sus ciudadanos, y los encuestados señalan como las más importantes la suciedad de las calles y la contaminación acústica, especialmente en los grandes núcleos urbanos: un 44,4% (trece puntos más que la media) y un 35,6% (ocho puntos más que la media) respectivamente de la población que reside en los grandes municipios citan estos dos problemas ambientales como los más graves), decreciendo su importancia en los municipios de menor tamaño.

Según el *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética*, el Puerto de Motril se clasificaría dentro del área de sensibilidad acústica (ASA⁷) “Tipo f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen” (artículo 7 del Decreto 6/2012). Para este tipo de ASA no se han determinado reglamentariamente los objetivos de calidad acústica (OCA), como se muestra en la siguiente tabla:

⁷ Ámbito territorial donde se pretende que exista una calidad acústica homogénea y que coincide con la denominada por la legislación básica como área acústica (Decreto 6/2012, de 17 de enero).

Tabla 13. Objetivo de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes, en decibelios acústicos con ponderación A (dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el párrafo a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Fuente: Decreto 6/2012, de 17 de enero⁸.

Consultando los niveles de ruido por núcleo de población en el T.M. de Motril y su entorno, datos que se exponen en la web del Excmo. Ayuntamiento de Motril, en el contexto de la elaboración del Mapa de Ruido del municipio, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 14. Niveles de ruido por núcleo de población

Núcleo urbano	L_{90} ⁹ (dBA)	L_{eq} (dBA)	L_{10} (dBA)
Motril	52,29	64,59	66,15
Puerto de Motril	51,29	63,65	66,23
Puntalón-Las Ventillas	47,65	63,27	67,58
Carchuna	48,50	64,20	67,50
Calahonda	52,66	64,31	65,61

Fuente: Excmo. Ayuntamiento de Motril. Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

⁸ L_d : índice de ruido diurno; L_e : índice de ruido vespertino; L_n : índice de ruido nocturno.

⁹ L_{90} : Parámetro utilizado para evaluar el valor del nivel de ruido de fondo, en ausencia de fuentes sonoras como por ejemplo, el tráfico. L_{eq} : Parámetro utilizado para evaluar la afección sonora del ruido. Permite valorar la calidad ambiental acústica de una zona. L_{10} : Parámetro utilizado para evaluar el valor punta del nivel sonoro. En núcleo urbano permite valorar, la intensidad del tráfico o la afluencia de transeúntes, dependiendo de la zona.

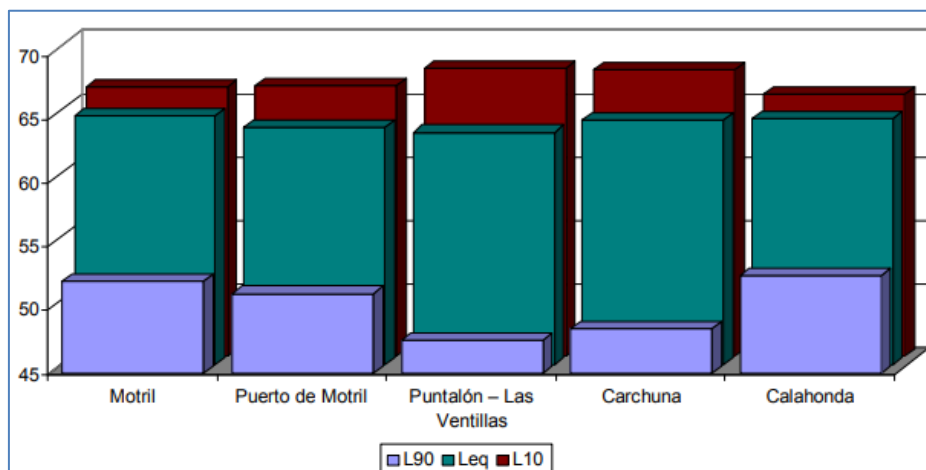


Ilustración 41. Niveles de ruido por núcleo de población

Fuente: Excmo. Ayuntamiento de Motril, 2019.

Dentro del Puerto de Motril, el nivel sonoro equivalente continuo se estimó como muestra la siguiente figura:

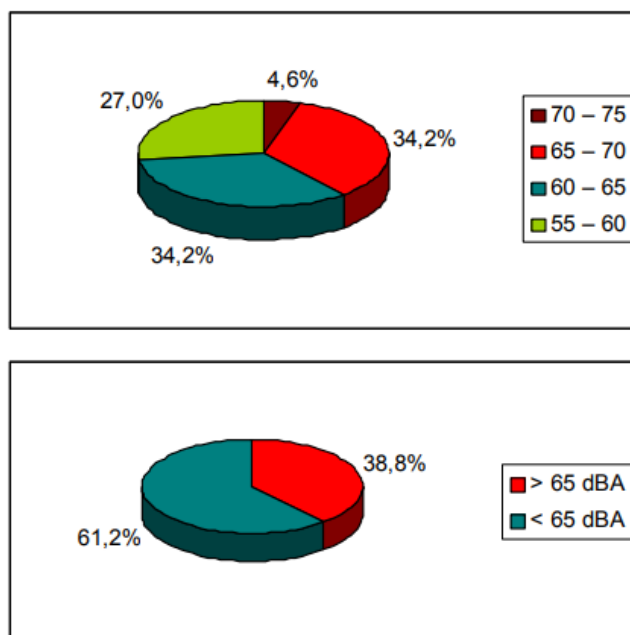


Ilustración 42. Nivel sonoro equivalente en el Puerto de Motril

Fuente: Excmo. Ayuntamiento de Motril, 2019.

Como muestra la figura de la Ilustración 41, el Puerto de Motril no sería la zona con mayor contaminación acústica.

Por otro lado, en el puerto el Ayuntamiento de Motril estima que el 61,2 % de las mediciones de ruido serían inferiores a los 65 dBA, y el 38,8 % restante superarían dicho límite (se considera como límite estándar, de acuerdo con el Decreto 6/2012).

3.2.1.3 Contaminación lumínica

Se define contaminación lumínica como la emisión de flujo luminoso por fuentes artificiales de luz constituyentes del alumbrado nocturno, con intensidades, direcciones o rangos espectrales innecesarios para la realización de las actividades previstas en la zona alumbrada, de acuerdo con el artículo 50 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de Calidad Ambiental* (GICA).

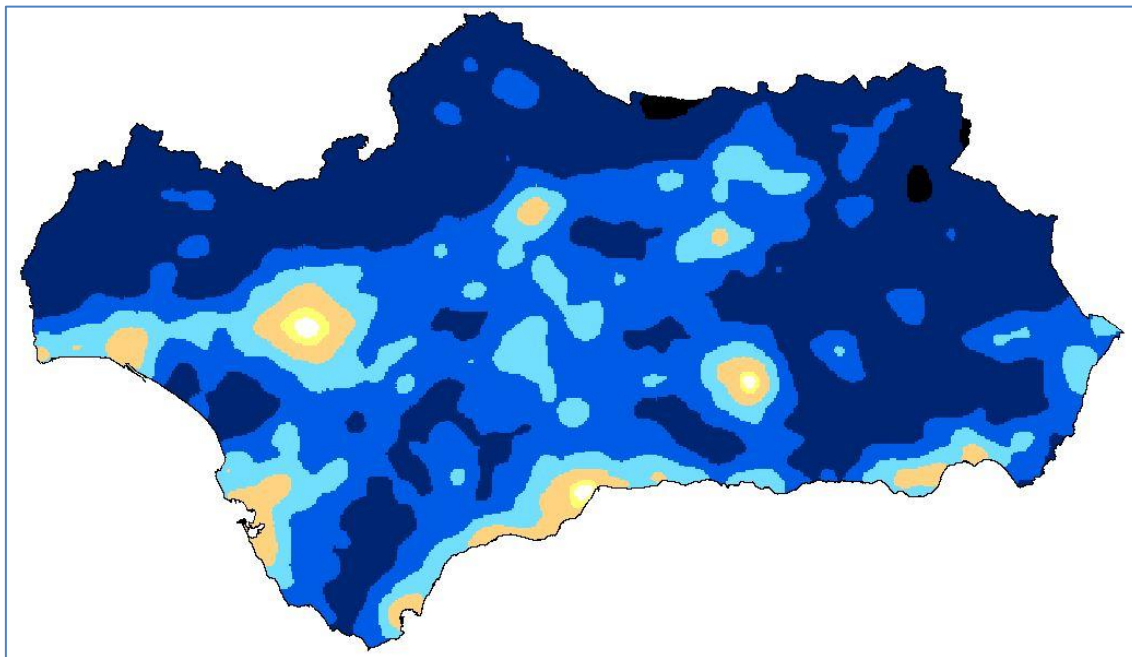


Ilustración 43. Calidad del cielo nocturno en Andalucía

Fuente: QSkyMap. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía, 2019.

La herramienta QSkyMap, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, clasifica la calidad del cielo nocturno en función del valor de mag/arcseg^2 obtenido, así, un cielo estará catalogado como **“excelente”** para valores iguales o superiores a 21,4 mag/arcseg^2 ; para valores entre 21,4 mag/arcseg^2 y 21,1 mag/arcseg^2 estaremos hablando de cielos de calidad **“muy buena”**; para valores entre 21,1 mag/arcseg^2 y 20,5 mag/arcseg^2 cielos de calidad **“buena”** y **“a mejorar”** para cielos con calidad inferior a 20,5 mag/arcseg^2 .

Como se observa en la siguiente ilustración, el ámbito de estudio de la EIS presenta una calidad del cielo nocturno **“buena”** (entre 20 y 20,5 mag/arcseg^2), excepto en las zonas más al noroeste y este del T.M. de Motril que presenta una calidad **“muy buena”** (entre 20,5 y 21 mag/arcseg^2).

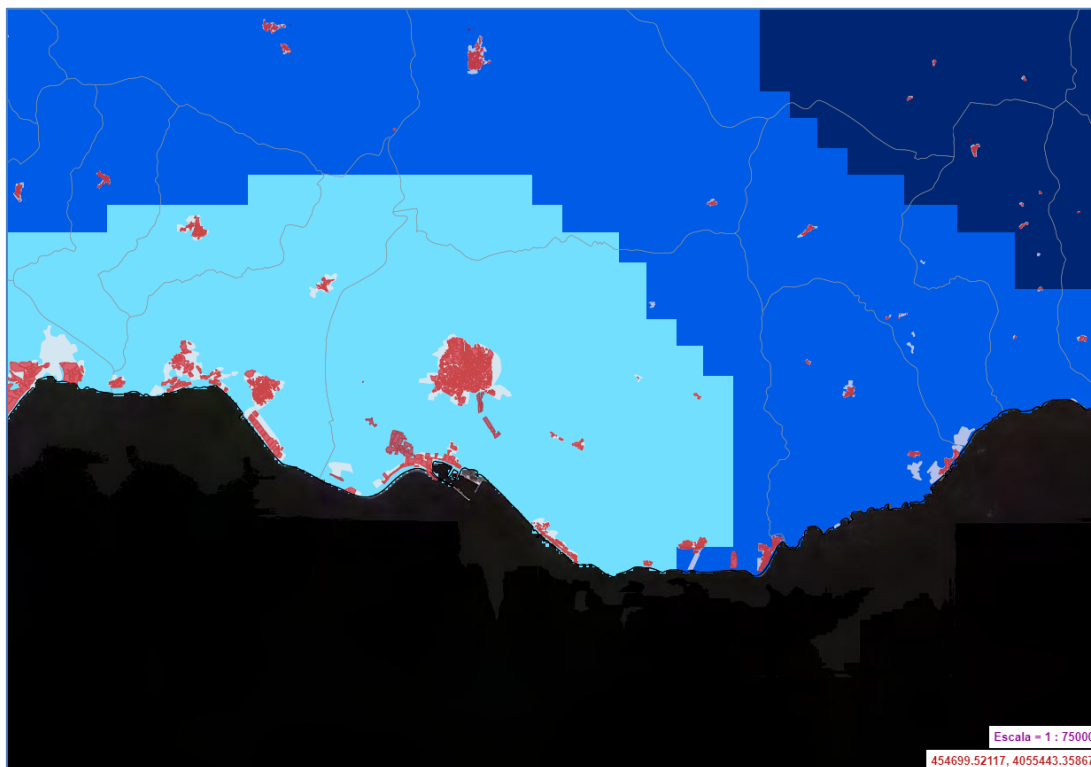


Ilustración 44. Calidad del cielo nocturno en el ámbito de la EIS

Fuente: QSkyMap. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía, 2019.



3.2.2 Calidad del medio hídrico (aguas de transición y costeras)

Conforme al contenido del EsAE, la calidad actual del medio hídrico, en concreto de las aguas de transición y costeras, se ha definido basándose en la información recogida en las estaciones del Programa de Seguimiento del Estado de las Aguas Superficiales (en adelante PSEAS), acorde a la Directiva Marco del Agua (DMA), *Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas entró en vigor el 22 de diciembre del 2000*. Además, se han consultado los Esquemas de Temas Importantes del Ciclo de Planificación Hidrológica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (2015-2021¹⁰).

¹⁰ Por Sentencia del 11 de abril de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, se declara estimar el recurso contencioso-administrativo 4438/2016 contra el Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras, en relación con el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, y contra el Real Decreto 21/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de Gestión de Riesgo de Inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas, en relación con el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, ampliado a sendas Órdenes de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de

Las masas de aguas superficiales, clasificadas como de transición y costeras, en Motril son las que se incluyen en la Tabla 15.

Tabla 15. Masas de aguas superficiales en Motril

Código masa	Nombre masa	Localización masa	Tipo	Objetivo
ES060MSPF610014	Salobreña-Calahonda		Costera-Natural	Buen estado
ES060MSPF610025	Puerto de Motril		Costera-Muy modificada	Buen estado

Fuente: Documentos iniciales del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021 de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

Según los ETI del ciclo de planificación hidrológica de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA en adelante), de las 20 masas de agua que se encuentran en mal estado por presencia de nitratos, 4 se localizan en Granada, siendo 1 de éstas Motril-Salobreña. Desde los ETI de 2015, se ha podido constatar una mejoría en las aguas contaminadas por nitratos de origen agrario. 3 masas de agua ya no se encuentran en mal estado por este motivo, siendo una de estas Motril-Salobreña.

También hay que tener en cuenta la contaminación de origen industrial, destacando en este caso la industria papelera de Torrapapel, en las inmediaciones del Puerto de Motril.

Como caso particular de vertidos accidentales, hay que destacar los que se producen en aguas costeras procedentes del tráfico marítimo, incluida la zona colindante al Puerto de Motril, entre otras. Esto da lugar a que existan zonas de intenso tráfico marítimo más proclives a la ocurrencia de vertidos accidentales, aunque se considera que el Puerto de Motril no se encuentra dentro de las zonas de mayor riesgo.

Andalucía de 23 de febrero y 21 de abril de 2016. No obstante, en la actualidad están publicados los Documentos previos al Plan, disponibles en:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=b32e1770cbd45510VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=953d4ae7a9aa1510VgnVCM2000000624e50aRCRD>

Otra problemática importante es la presencia de alteraciones morfológicas e inestabilidad de cauces y del frente litoral. Las aguas costeras y de transición de la Demarcación se encuentran afectadas por diversos tipos de alteraciones morfológicas entre las que destacan puertos, espigones, estructuras de defensa costera, etc. En este sentido, el Puerto de Motril constituye una barrea física al transporte litoral, que actúan como sumidero de sedimentos a levante y poniente.

Por otro lado, en el marco del PSEAS de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de la Junta de Andalucía, se dispone de dos estaciones de muestreos en el Puerto de Motril, en las que se recogen muestras de manera mensual, trimestral o anual, con el fin de evaluar la calidad de las masas de agua. Sobre estos datos se ha realizado un estudio estadístico con el objetivo de calificar la calidad de las aguas de transición y costeras en un estado preoperacional a la ejecución del PDI.

Las estaciones de muestreo son las que se presentan en la Ilustración 45, sobre las que se puede consultar toda la información (localización, parámetros que se miden, masas de aguas asociadas, etc.) en el Apéndice de este Anejo. De todos los parámetros que se cuantifican, el estudio se centra en aquellos que exige el PHCMA 2009-2015 para la evaluación del estado ecológico, y que se recogen en la Tabla 16.

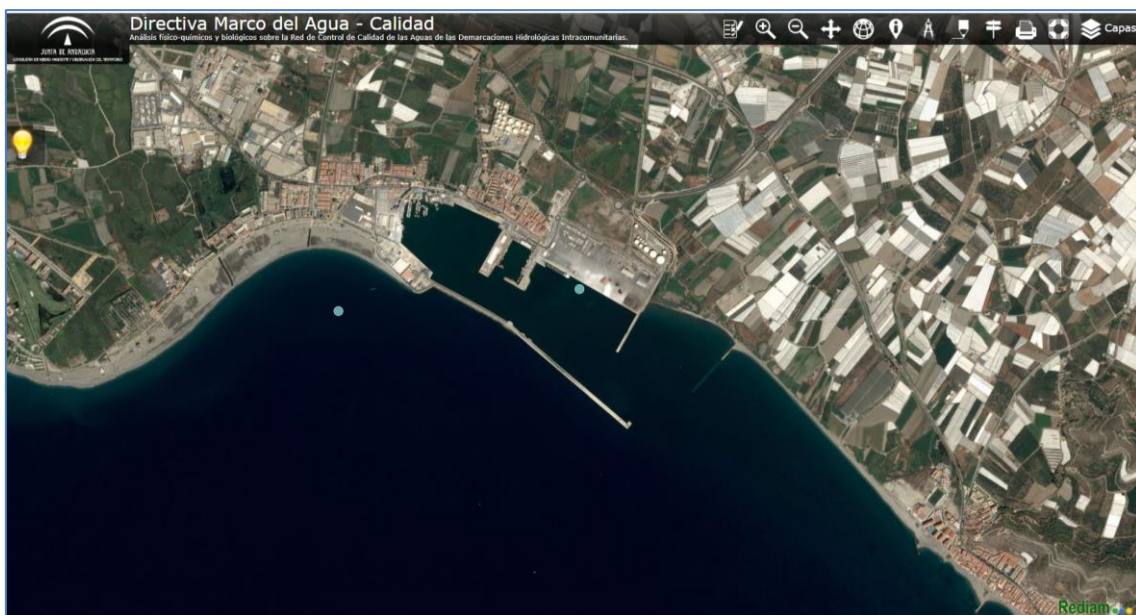


Ilustración 45. Red de estaciones de vigilancia de la calidad de las aguas de transición y costeras

Fuente: visor de calidad del agua, según la Directiva Marco del Agua, de la REDIAM, 2019. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

Tabla 16. Elementos de calidad para evaluación del estado ecológico de masas de agua superficiales

Elemento de calidad ¹¹ (EC) biológico	Indicador
Fitoplancton	Percentil 90 Clorofila A
Fitoplancton	Frecuencia de floraciones
Fauna bentónica de invertebrados	BOPA ¹²
Elemento de calidad (EC) fisicoquímico	Indicador de condiciones generales en agua
Condiciones de oxigenación	Tasa de saturación de oxígeno
Condiciones generales: nutrientes	Amonio Nitratos Nitritos
EC fisicoquímico: contaminantes específicos	NCA-MA ¹³ (mg/L)
Arsénico	0,025
Cobre	0,025
Cromo VI	0,005
Zinc	0,06
Cianuros	No aplicable
Fluoruros	No aplicable
Aceites y grasas	-
Fenoles (sobre NCA-CMA ¹⁴)	0,02

Fuente: Anexos IV y V del Real Decreto 817/2015 y PHCMA 2009-2015. Elaboración propia.

Para favorecer la comprensión de los resultados obtenidos en el análisis estadístico se parte de las siguientes premisas y consideraciones:

- Para los parámetros fisicoquímicos se han obtenido datos de controles realizados en los años 2011 y 2018, aunque no existen registros para todos esos años en todos los parámetros. De esta manera, en aquellas gráficas que presenten un vacío de datos se debe a la ausencia de registro para el parámetro en cuestión en un año determinado.
- De cada parámetro, con registros existentes, se han representado los valores medios anuales de concentración y se han comparado con las NCA-MA establecidas en el Real Decreto 817/2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (BOE núm. 219 de 12/09/15).

¹¹Componente del ecosistema acuático cuya medida determina el estado de las aguas. Se agrupan en elementos biológicos, hidromorfológicos, químicos y fisicoquímicos (artículo 3 del Real Decreto 817/2015).

¹² Benthic Opportunistic Polychaetes Amphipods Index.

¹³ Norma de Calidad Ambiental expresada como media anual, según los Anexos IV Normas de calidad ambiental para sustancias prioritarias y otros contaminantes y V Normas de calidad ambiental para sustancias preferentes, del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

¹⁴ Norma de Calidad Ambiental para los Nonifenoles (4-Nonifenol), expresada como cantidad máxima admisible, según el Anexo IV del Real Decreto 817/2015. Para otros fenoles, no aplica su medición en aguas superficiales.

- Por facilidad en la representación de los resultados, se han renombrado las estaciones de muestreo conforme al contenido de la siguiente tabla.

Tabla 17. Estaciones de muestreo del PSEAS

Nombre de la estación de muestro	Código	Código en resultados
Salobreña-Calahonda (2)	61C0255	EST2
Puerto de Motril	61C0270	EST1

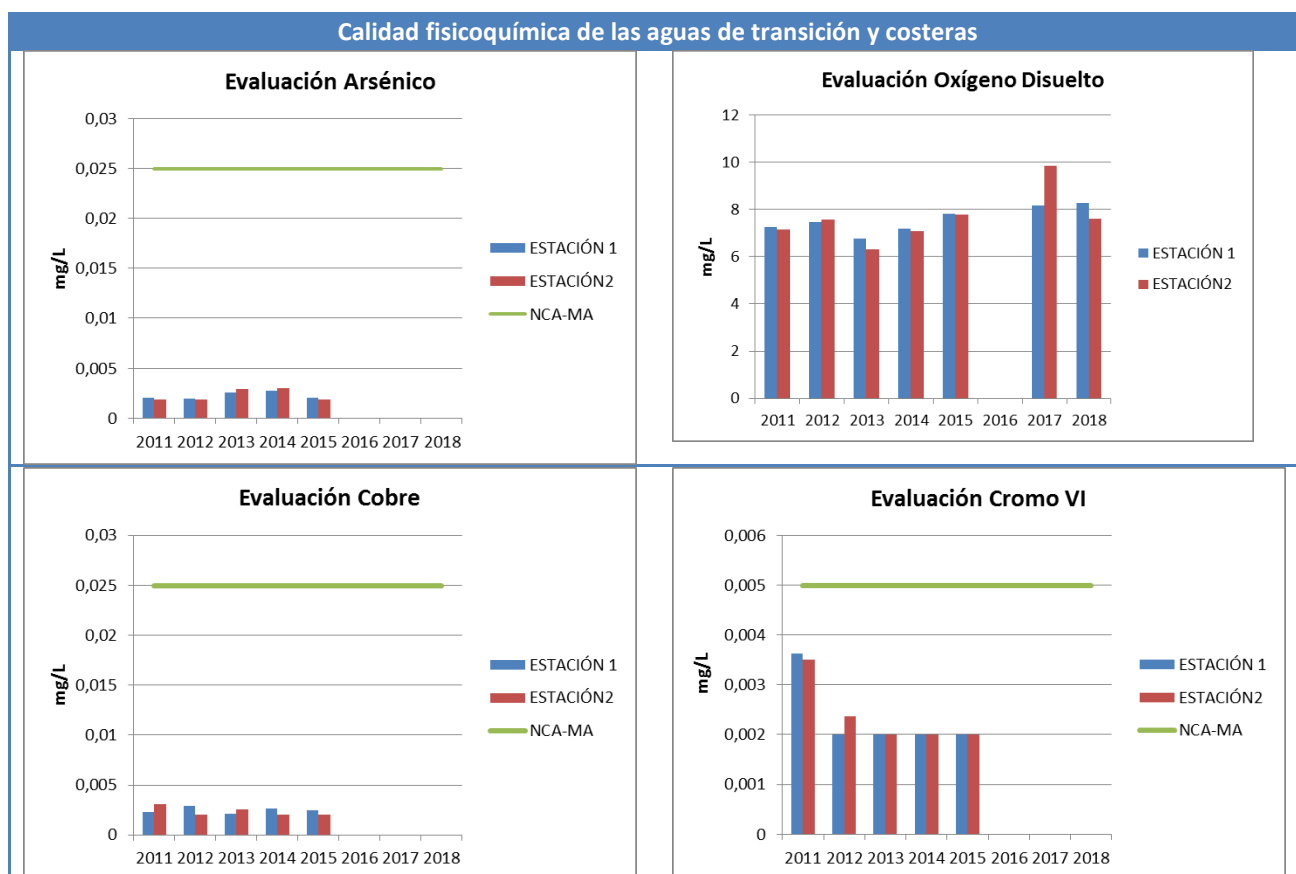
Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

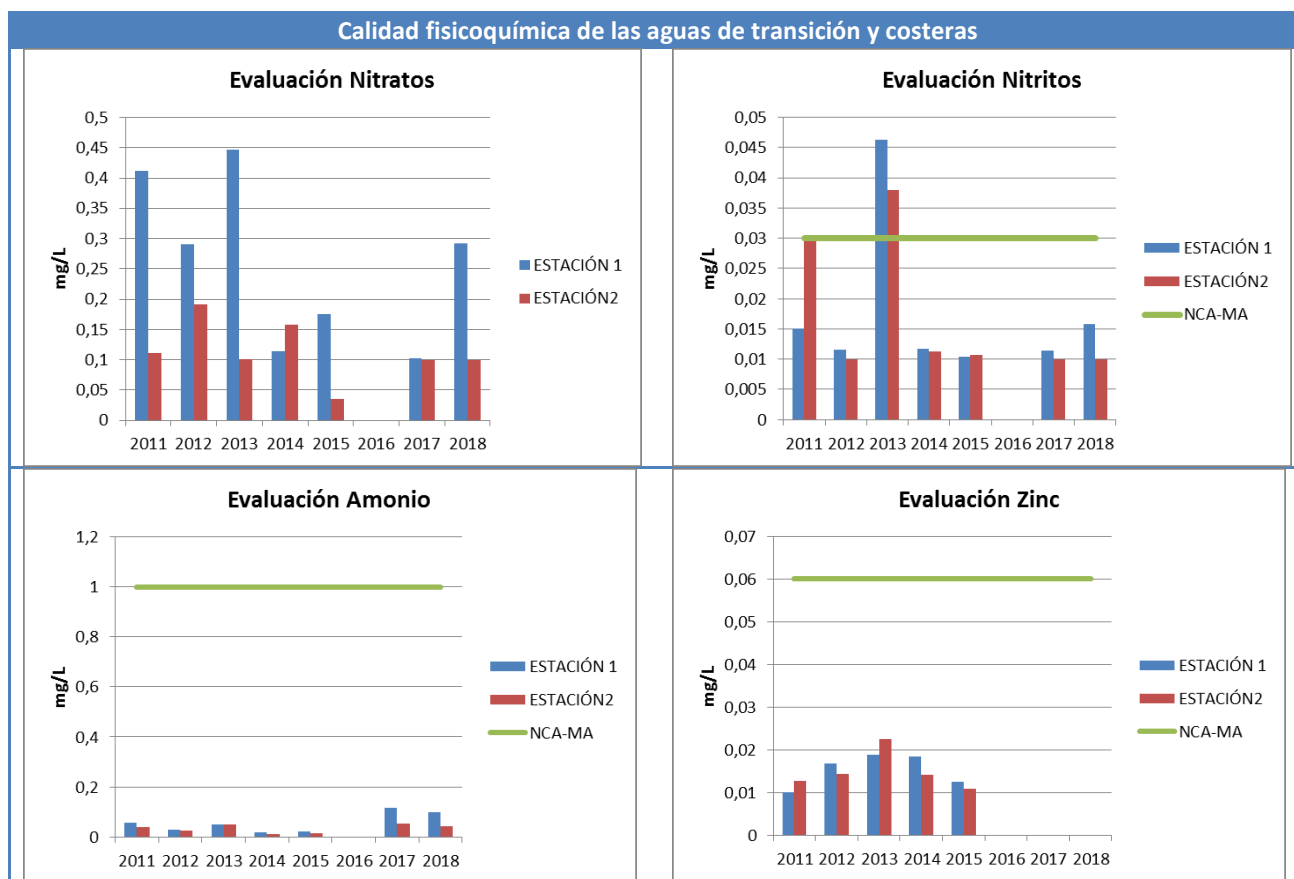
Los resultados del tratamiento de datos se exponen en los siguientes subapartados.

3.2.2.1 Calidad fisicoquímica

En las siguientes gráficas se han representado los valores medios anuales de la concentración de cada contaminante, y se han comparado, cuando proceda en cada caso, con las NCA-MA establecidas en el *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*.

Tabla 18. Calidad fisicoquímica de las aguas de transición y costeras





Fuente: Datos de la Red de Control de Calidad de Aguas Superficiales, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía. Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tras analizar los parámetros fisicoquímicos se pueden sacar las siguientes conclusiones:

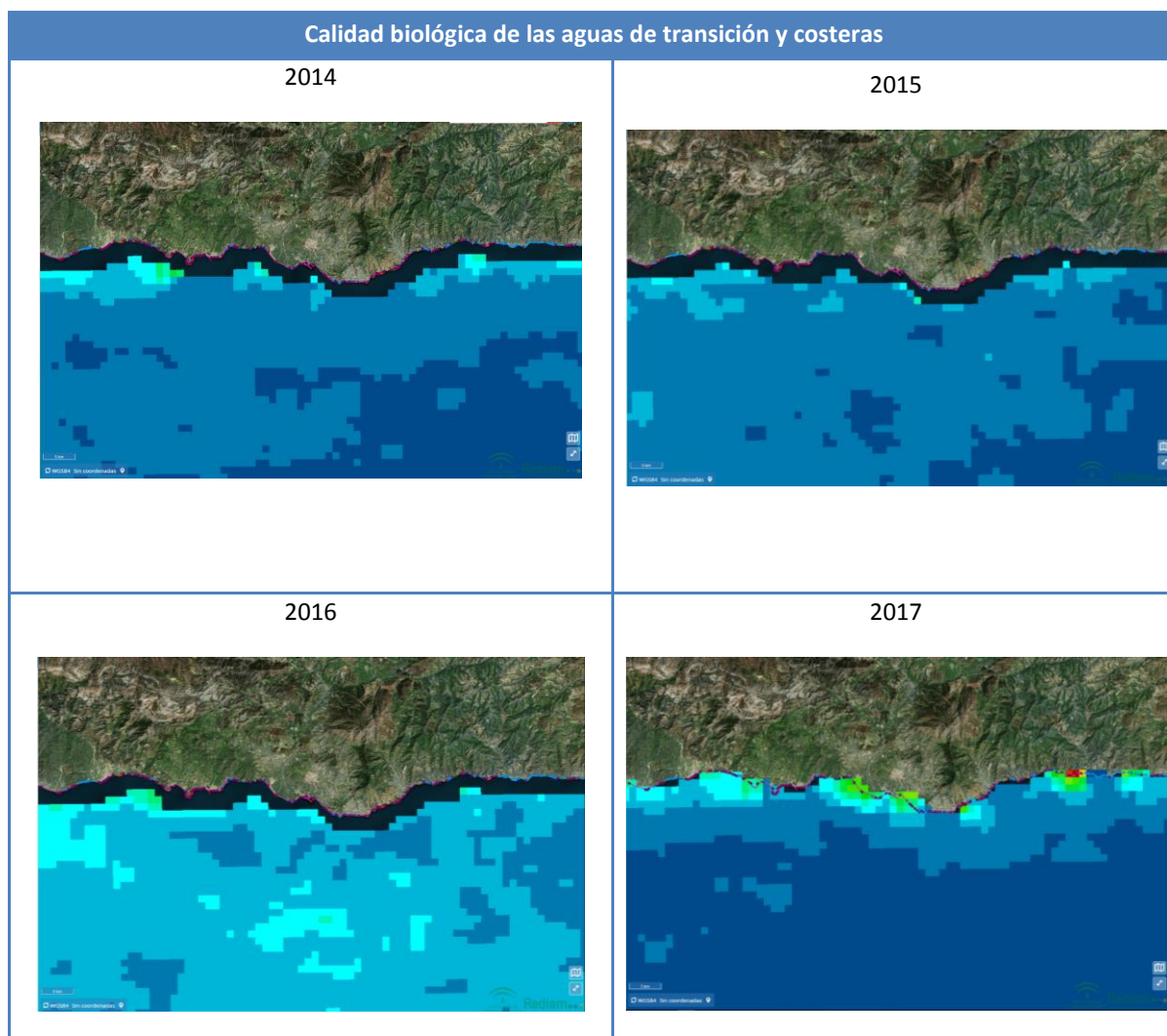
- Los resultados de los contaminantes preferentes (Arsénico, Cobre, Cromo VI y Zinc) no se pueden considerar concluyentes debido a la falta de datos en los tres últimos años. No obstante, para los datos existentes, no se superan el valor de las NCA-MA.
- Observando los resultados para el Cromo VI, se deduce que los valores están por debajo del límite de detección del instrumento de medición.
- Para los Nitratos, la línea de las Normas de Calidad Ambiental de la Media Anual (NCA-MA) queda obviada, ya que, la concentración media sería 50 mg/L y los valores reales en cada estación están por debajo de los 0,5 mg/L. Por tanto, se cumplen los objetivos de calidad ambiental de todas las masas de agua analizadas.
- En cuanto a los nutrientes, se observa que:
 - Para el Amonio se registran valores inferiores en 2018 respecto al año anterior.
 - Los nitratos presentan mayor concentración media en 2018 respecto al año anterior en todas las estaciones.
 - Los nitritos se mantienen más o menos constantes en un rango de entre 0,01 y 0,015 mg/L, salvo en el año 2018, donde podemos ver un pronunciado aumento, alcanzando valores superiores a 0,03 mg/l.

- Por último, en cuanto al oxígeno disuelto (OD) en superficie, en el año 2016 no se han obtenido datos y en el año 2017 sólo se midió de manera anual, por lo que los datos no son representativos en estos años. Se puede observar que la concentración de OD en superficie es ligeramente mayor en el 2018 respecto al año anterior, por lo que las condiciones de oxigenación se entienden que mejoran. Además, en la estación EST1 las condiciones de oxigenación mejoran en el último año, ya que se registra mayores concentraciones respecto al 2017.

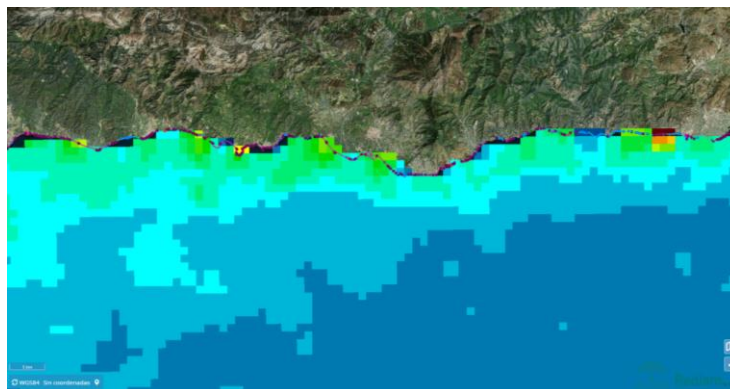
3.2.2.2 Calidad biológica

Para describir la situación actual en cuanto a los parámetros que se utilizan en el PHCMA para evaluar el estado ecológico de las aguas costeras y de transición, se ha empleado el visor de calidad de aguas litorales de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). En concreto, se ha seleccionado la concentración media anual de clorofila A, obteniéndose los siguientes resultados (representación para los años entre 2014 y 2018):

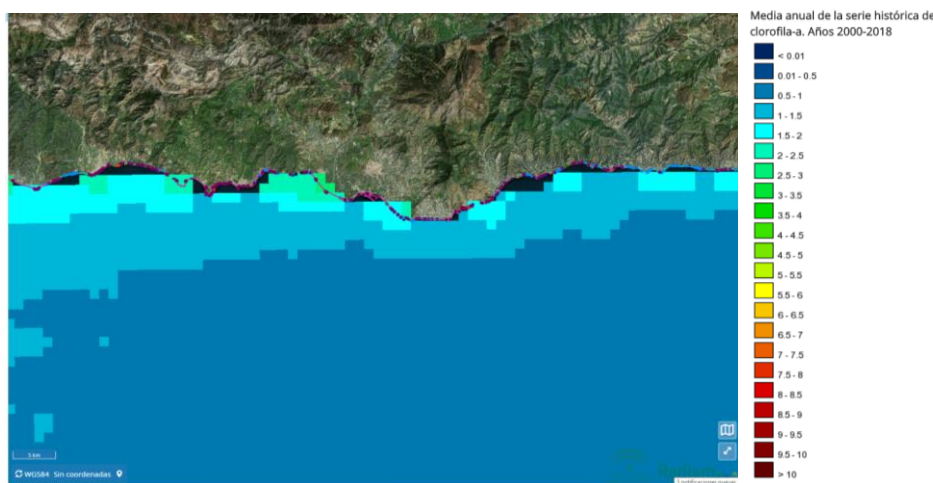
Tabla 19. Calidad biológica de las aguas de transición y costeras



2018



2000-2018



Fuente: Visor de Calidad de las Aguas Superficiales, REDIAM. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

3.2.2.3 Riesgo de contaminación del medio hídrico

En el contexto del EsAE se ha estimado el riesgo de contaminación del medio hídrico por derrames accidentales. La metodología desarrollada se detalla en el mismo. Se consideran dos situaciones:

1. Estimación del riesgo en aquellas alternativas que siguen teniendo el efecto pantalla. En esta categoría se incluirían las alternativas Poniente 2 (A4), Alternativa Poniente 3 (A5) y Alternativa Poniente 3 (A5). Para una mejor comprensión del cálculo, se denominará esta situación como **“Con efecto barrera”**.
2. Estimación del riesgo en aquellas alternativas que eliminan el efecto pantalla. Es decir, aquellas que separan los tráficos asociados a la pesca y al uso náutico-deportivo de la zona donde se operen los tráficos puramente comerciales. En estas se engloban: Alternativa Levante (A1), Alternativa Poniente Playa (A2), Alternativa Poniente 1 (A3) y

Alternativa Exterior (A7). A esta situación se le denominará en el desarrollo de este apartado como “***Sin efecto barrera***”.

A su vez, los accidentes portuarios se podrán generar en distintos escenarios que se definirán en función de la actividad o uso en cuestión. En este sentido, se deberá estimar el riesgo en los siguientes usos y actividades:

- A. Tráfico de mercancía general.
- B. Tráfico Ro-Ro
- C. Tráfico de graneles líquidos.
- D. Tráfico de graneles.
- E. Tráfico de cruceristas y ferris.
- F. Uso pesquero.
- G. Uso náutico-deportivo.

En la siguiente tabla se presentan los distintos escenarios de riesgos definidos para el cálculo del riesgo ambiental:

Tabla 20. Escenarios de riesgo considerados para la estimación del riesgo de contaminación accidental

	Terminal Mercancía General	Ro-Ro/Ro-Pax	Terminal Graneles Líquidos	Terminal Graneles	Terminal de Cruceros y Ferris	Pesquero	Náutico-deportivo
Escenarios de riesgo	E1: vertido de combustible de buques al mar	E1: vertido que alcance la red de aguas residuales y/o pluviales	E1: vertido de combustible de buques al mar	E1: vertido de combustible de buques al mar	E1: vertido de combustible de buques al mar	E1: vertido de aguas de limpieza de mantenimiento a la red de aguas pluviales	E1: vertido de aguas de limpieza de mantenimiento a la red de aguas pluviales
	E2: caída de contenedores al mar	E2: pequeño vertido de combustible de camiones al mar	E2: caída de contenedores al mar	E2: caída de contenedores al mar	E2: incendios y explosiones en edificios y/o buques con posibles vertidos de aguas de extinción al mar	E2: pequeño vertido de combustible al mar por derrame accidental	E2: pequeño vertido de combustible al mar por derrame accidental
	E3: derrame de sustancias peligrosas al mar desde contenedores	E3: caída de camiones al mar	E3: derrame de sustancias peligrosas al mar desde contenedores	E3: derrame de sustancias peligrosas al mar desde contenedores	E3: derrame de residuos procedentes de buques al mar	E3: incendios y explosiones en barco con posibles vertidos de aguas de extinción al mar	E3: incendios y explosiones en barco con posibles vertidos de aguas de extinción al mar
	E4: pequeño derrame de camiones en muelle	E4: incendios de vehículos y explosiones con vertidos de aguas de extinción al mar	E4: pequeño derrame de camiones en muelle	E4: pequeño derrame de camiones en muelle	-	E4: derrames de residuos pesqueros al mar	E4: derrames de residuos al mar
	E5: incendios y explosiones en edificios y/o buques con posibles vertidos de aguas de extinción al mar	-	E5: incendios y explosiones en edificios y/o buques con posibles vertidos de aguas de extinción al mar	E5: incendios y explosiones en edificios y/o buques con posibles vertidos de aguas de extinción al mar	-	-	-
	E6: derrame de residuos procedentes de buques al mar	-	E6: derrame de residuos procedentes de buques al mar	E6: derrame de residuos procedentes de buques al mar	-	-	-
Causas	Fallo humano Fallo material Mal mantenimiento						
Sucesos iniciadores	Colisión entre camiones	Colisión entre camiones	Colisión entre camiones	Colisión entre camiones	Colisión entre buques	Colisión entre barcos	Colisión entre barcos
	Colisión entre buques	Colisión entre buques	Colisión entre buques	Colisión entre buques	Colisión buques con muelles	Colisión barco-muelle	Colisión barco-muelle
	Colisión buques con muelle	Colisión buques con muelle	Colisión buques con muelles	Colisión buques con muelles	-	Derrame en operaciones de mantenimiento	Derrame en operaciones de mantenimiento
	Maniobras de carga/descarga	Maniobras de carga/descarga	Fallo operativo en tanques	Fallo operativo en tanques	-	-	-
	-	-	Maniobras de carga/descarga	Maniobras de carga/descarga	-	-	-
Consecuencias	Contaminación de las aguas Contaminación del fondo marino Afección a especies de flora y fauna						

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

3.2.2.4 Estimación del riesgo de contaminación de alternativas “con efecto barrera”

Siguiendo la metodología descrita en el Apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se ha calculado el riesgo de contaminación asociado a los distintos usos y actividades definidos con anterioridad y para cada escenario planteado en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en aquellas alternativas que se engloban dentro de las denominadas “con efecto barrera”, es decir, las alternativas A4, A5 y A6. Ante esta situación se parte de que la probabilidad de colisión entre buques aumenta debido al tránsito no diferenciado por tipología de tráfico dentro de una misma dársena. Los resultados se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 21. Estimación del riesgo asociado al tráfico de mercancía general para alternativas “con efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	3	3	3	3	1	1	6	Bajo
E2	3	3	1	2	1	1	3	Bajo
E3	3	3	2	2	1	1	4	Bajo
E4	2	3	2	1	1	1	2,5	Bajo
E5	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E6	1	2	2	1	1	1	1,5	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 22. Estimación del riesgo asociado al tráfico Ro-Ro de alternativas “con efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	3	1	2	3	1	1	3,33	Bajo
E2	2	2	3	2	1	1	3,33	Bajo
E3	3	2	1	2	1	1	2,5	Bajo
E4	2	2	2	2	1	1	2,66	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 23. Estimación del riesgo asociado al tráfico de graneles líquidos de alternativas “con efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	3	3	3	3	1	1	6	Bajo
E2	3	3	1	2	1	1	3	Bajo
E3	3	3	2	3	1	1	5	Bajo
E4	1	3	2	3	1	1	3,33	Bajo
E5	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E6	3	2	2	1	1	1	2,5	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 24. Estimación del riesgo asociado al tráfico de graneles de las alternativas “con efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	3	3	3	3	1	1	6	Bajo
E2	3	3	1	2	1	1	3	Bajo
E3	3	3	2	2	1	1	4	Bajo
E4	2	3	2	1	1	1	2,5	Bajo
E5	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E6	1	2	2	1	1	1	1,5	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 25. Estimación del riesgo asociado al tráfico de cruceros y ferris de las alternativas “con efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	3	2	3	3	1	1	5	Bajo
E2	1	3	2	2	1	1	2,66	Bajo
E3	3	2	2	2	1	1	3,33	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 26. Estimación del riesgo asociado al uso pesquero de las alternativas “con efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	1	2	1	1	1	1	Bajo
E2	3	2	3	2	1	1	4,16	Bajo
E3	1	1	2	2	1	1	1,33	Bajo
E4	1	1	2	1	1	1	1	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 27. Estimación del riesgo asociado al uso náutico-deportivo de las alternativas “con efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	1	2	1	1	1	1	Bajo
E2	3	2	3	2	1	1	4,16	Bajo
E3	1	1	2	2	1	1	1,33	Bajo
E4	1	1	2	1	1	1	1	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

3.2.2.5 Estimación del riesgo de contaminación de alternativas “sin efecto barrera”

Del mismo modo que en el apartado precedente, se ha calculado el riesgo de contaminación asociado a los distintos usos y actividades y para cada escenario planteado en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en aquellas alternativas que se engloban dentro de las denominadas “sin efecto barrera”, es decir, las alternativas A1, A2, A3 y A7. Los resultados se exponen a continuación.

Tabla 28. Estimación del riesgo asociado al tráfico de mercancía general de las alternativas “sin efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	3	3	3	1	1	4	Bajo
E2	3	2	1	2	1	1	2,5	Bajo
E3	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E4	2	3	2	1	1	1	2,5	Bajo
E5	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E6	3	2	2	1	1	1	2,5	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 29. Estimación del riesgo asociado al tráfico Ro-Ro de las alternativas “sin efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	1	2	3	1	1	1,66	Bajo
E2	1	2	3	1	1	1	2	Bajo
E3	3	2	1	2	1	1	2,5	Bajo
E4	2	2	2	2	1	1	2,66	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 30. Estimación del riesgo asociado al tráfico de graneles líquidos de las alternativas “sin efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	3	3	3	1	1	4	Bajo
E2	3	2	1	2	1	1	2,5	Bajo
E3	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E4	2	3	2	1	1	1	2,5	Bajo
E5	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E6	3	2	2	1	1	1	2,5	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 31. Estimación del riesgo asociado al tráfico de graneles de las alternativas “sin efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	3	3	3	1	1	4	Bajo
E2	3	2	1	2	1	1	2,5	Bajo
E3	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E4	2	3	2	1	1	1	2,5	Bajo
E5	1	2	2	2	1	1	2	Bajo
E6	3	2	2	1	1	1	2,5	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 32. Estimación del riesgo asociado al tráfico de cruceros y ferris de las alternativas “sin efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	2	2	3	1	1	2,5	Bajo

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E2	1	3	2	2	1	1	2,66	Bajo
E3	3	2	2	2	1	1	3,33	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 33. Estimación del riesgo asociado al uso pesquero de las alternativas “sin efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	1	2	1	1	1	1	Bajo
E2	3	1	3	2	1	1	3,33	Bajo
E3	1	1	2	2	1	1	1,33	Bajo
E4	1	1	2	1	1	1	1	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Tabla 34. Estimación del riesgo asociado al uso náutico-deportivo de las alternativas “sin efecto barrera”

Escenario	P		G		V		R	Nivel
	A	F	Pe	M	Va	Vse		
E1	1	1	2	1	1	1	1	Bajo
E2	3	1	3	2	1	1	3,33	Bajo
E3	1	1	2	2	1	1	1,33	Bajo
E4	1	1	2	1	1	1	1	Bajo

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

3.2.2.6 Conclusión sobre el riesgo de contaminación de las masas de agua

Con los resultados anteriores, se presentan a continuación un resumen por colores de los niveles de riesgo asociados a cada tipo de tráfico que desarrollará el PDI y por cada alternativa, considerando las situaciones de “con efecto barrera” y “sin efecto barrera”, y para cada escenario de riesgo definido. Se han señalado en negrita aquellos riesgos que, cuando se evalúan sin efecto barrera, reducen los valores respecto de las alternativas con efecto barrera.

Tabla 35. Resumen de la estimación del riesgo de contaminación del PDI

Tráfico/uso	CON EFECTO BARRERA Alternativas A4, A5 y A6						SIN EFECTO BARRERA Alternativas A1, A2, A3 y A7					
	Escenarios de riesgo											
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Mercancía general	6	3	4	2,5	2	2,5	4	2,5	2	2,5	2	2,5
Ro-Ro	3,33	3,33	2,5	2,66	-	-	1,66	2	2,5	2,66	-	-
Graneles líquidos	6	3	5	3,33	2	2,5	4	2,5	2	2,5	2	2,5
Graneles	6	3	4	2,5	2	2,5	4	2,5	2	2,5	2	2,5
Cruceros y ferris	5	2,66	3,33	-	-	-	2,5	2,66	2,33	-	-	-
Pesquero	1	4,16	1,33	1	-	-	1	3,33	1,33	1	-	-
Náutico-deportivo	1	3,33	1,33	1	-	-	1	3,33	1,33	1	-	-

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Como se puede comprobar, en todas las situaciones, para todos los escenarios, el riesgo de contaminación de las masas de agua es **bajo**. No obstante, hay alternativas que eliminan el

efecto barrera actual que existe en el Puerto de Motril y que reducen el riesgo de contaminación marina. Es el caso de las alternativas Levante, Poniente Playa, Poniente 1 y Exterior, que reducen la probabilidad de colisión entre buques dentro de la Zona I del puerto, y que desencadenarían los escenarios 1, 2 y 3 y, por consiguiente, el vertido accidental o involuntario de sustancias peligrosas o perjudiciales para la calidad del agua y/o los ecosistemas marinos.

Se hace evidente que los mayores riesgos los presentarían, en cualquier caso, los tráficos de mercancía general y graneles líquidos y sólidos, por estar ligado, en ocasiones, a mercancías peligrosas. El menor riesgo lo presentaría el tráfico de embarcaciones náutico-deportivas.

3.2.3 Presión urbanística en el litoral

Atendiendo a los planos que se han expuesto en el apartado 2.4, se comprueba que la actuación del PDI se realiza sobre la ZSP actual, no ocupando nuevas zonas sobre las ya existentes dentro de los límites de las dependencias de la APM. Por tanto, se determina que este factor no es relevante a la hora de realizar la valoración de los impactos sobre la salud humana, ya que el Puerto de Motril se encuentra en una zona del municipio totalmente urbanizada.

3.2.4 Consumo de energía

Como es lógico, el consumo de energía vendrá dado en función del núcleo de población. De este modo, cuanta mayor población exista, mayor consumo eléctrico habrá.

En las siguientes tablas se recoge la información suministrada corresponde únicamente a la energía eléctrica distribuida por la empresa Endesa Distribución Eléctrica. Los datos proceden de las facturaciones realizadas a los abonados en el T.M. de Motril.

Tabla 36. Consumo de energía (MWh) en Motril en el año 2017

Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica residencial
316.355	79.127

Fuente: SIMA, 2019.

Partiendo de este dato, el PDI no influiría en un aumento del consumo eléctrico en la población. Más bien el consumo energético que se incremente en el Puerto de Motril vendrá determinado por el consumo directo derivado de los concesionarios en los nuevos espacios portuarios en la zona comercial. En principio, según informa la APM, se prevé el desarrollo de dos nuevas naves industriales: una para CE Motril y otra para Transgranada, en el muelle de Azucenas.

La empresa Transgranada en promedio durante el año 2018, consumió 1.450,25 kWh. Por lo que se esperaría que, a partir del PDI, se produzca un incremento del consumo por parte de esta empresa en la misma cantidad media. No obstante, estos datos no son concluyentes, ya que se desconoce las dimensiones de la nueva nave que se construirá *a priori*.

Por su parte, no existen datos de consumo para CE Motril en el año 2018.

Se concluye, por tanto, que el consumo energético en relación a la población de Motril se va a mantener prácticamente invariable con la ejecución del PDI de Motril, haciendo, en consecuencia, de esta variable algo irrelevante en esta EIS.

3.2.5 Producción de residuos

La preocupación en cuanto a la producción de residuos, tanto peligrosos (RP) como no peligrosos (RNP), estaría ligada a la gestión que hace el Ayuntamiento de Motril sobre los mismos.

Por su parte, conforme se recoge en la Memoria de Sostenibilidad de 2017, los residuos que se generan en el Puerto de Motril provienen principalmente de la limpieza de las zonas comunes en tierra, residuos MARPOL que entregan los buques al llegar a puerto, los que generan la actividad pesquera y estibadora, así como los que proceden de los concesionarios y las obras llevadas a cabo en el mismo.

En este sentido, la APM asume como propios los residuos procedentes de las zonas comunes y del puerto pesquero, los cuales gestiona adecuadamente. El desglose por tipo general de residuos se presenta en la siguiente figura:

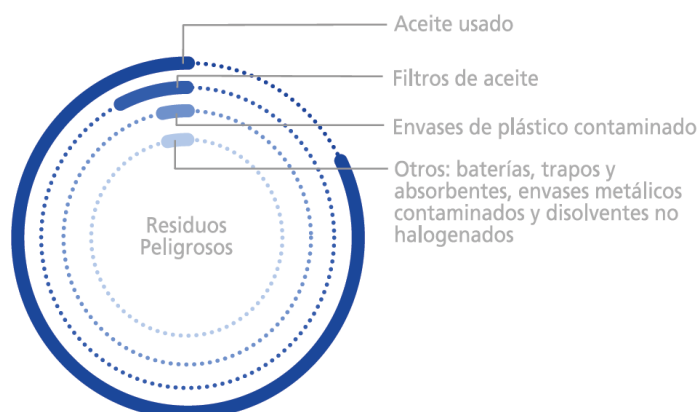


Ilustración 46. Tipos de residuos peligrosos generados por la APM (2017)

Fuente: Memoria de Sostenibilidad de la APM, 2017.

Además, durante el año 2017 se valorizaron el 100% de los RP producidos bajo la titularidad de la APM, lo que obvia la correcta gestión de los mismos por este ente público.

La producción total de residuos por la APM en el año referido se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 37. Volumen de residuos generados por el servicio de limpieza (2017)

Tipo de residuo	Cantidad total (t)	% respecto al total
Inertes	12.478,47	99,85
Peligrosos	17,6	0,0015

Fuente: Memoria de Sostenibilidad de la APM, 2017.

Por último, cabe destacar que la APM mantiene un sistema de vigilancia ambiental implantado que realiza habitualmente un seguimiento de los aspectos ambientales más relevantes y, entre ellos, figura el control de los residuos generados. Del mismo modo, participa desde el año 2013 en el proyecto “Aguas Litorales Limpias y Solidarias”, de la Junta de Andalucía y financiado por los Fondos Europeos para la Pesca (FEP), con el fin de mejorar la gestión de los residuos procedentes del sector pesquero dentro de su puerto. En este contexto, durante el año 2017 instaló un compactador solar para el tratamiento de este tipo de residuos que, según informa el personal de la APM se encuentra funcionando correctamente en la actualidad.

Por todo ello, se considera que la producción de residuos inherente al PDI no debería ser un factor determinante en la calidad de la salud humana de la población relacionada con la actividad portuaria prevista en el plan.

3.3 PERFIL SOCIOECONÓMICO

Con el fin de describir de manera sintetizada el perfil socioeconómico de la población cercana al Puerto de Motril, se han analizado los datos disponibles en el SIMA, para los núcleos urbanos de: Motril (con sus correspondientes pedanías) y Salobreña (y sus pedanías). Por cercanía al puerto, también se debería incluir Torrenueva Costa, pero la falta de datos estadísticos ha imposibilitado la descripción socioeconómica de dicho municipio.

Los datos tratados son actualizados de 29 de julio de 2019. A continuación se exponen los resultados obtenidos.

3.3.1 Tasa de desempleo, paro, número de contratos y trabajadores eventuales

En las siguientes tablas se representan las tasas de desempleo, el número de parados, el número de contratos realizados y los trabajadores eventuales en el año 2018, por municipios.

Tabla 38. Información en relación a los contratos de 2018

MUNICIPIO	Contratos registrados. Mujeres.	Contratos registrados. Hombres	Contratos registrados. Indefinidos.	Contratos registrados. Temporales.	Contratos registrados. Extranjeros
Motril	17.134	20.667	1.516	36.252	7.755
Salobreña	2.872	3.913	286	6.499	1.031

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

Tabla 39. Información en relación al desempleo en 2018

MUNICIPIO	Paro registrado. Mujeres	Paro registrado. Hombres	Paro registrado. Extranjeros.	Tasa municipal de desempleo.
Motril	3.138	2.511	725	21,71
Salobreña	659	510	101	24,29

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

Tabla 40. Información en relación a los trabajadores eventuales agrarios subsidiados en 2018

MUNICIPIO	Mujeres	Hombres
Motril	216	77
Salobreña	39	12

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

3.3.2 Principales actividades económicas

En las siguientes tablas se recogen las principales actividades económicas, entendiéndose estas como aquellas para la que hay un mayor número de establecimientos, en el ámbito de estudio de esta EIS, en el año 2017, último año disponible en el SIMA.

Tabla 41. Principales actividades económicas en Motril en el año 2017

Sección	Nombre	Motril	Salobreña
G	Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas	1.261	224
F	Construcción	411	76
I	Hostelería	388	108
H	Transporte y almacenamiento	236	75
C	Industria manufacturera	172	34

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

3.3.3 Renta familiar disponible

Esta variable se define en función de la renta neta media, que se define como el cociente entre la renta neta total declarada y el número de declaraciones. Téngase en cuenta que existe un umbral mínimo de renta por debajo del cual no es obligatorio presentar declaración por I.R.P.F.

Los datos de la renta neta media mostrados en la siguiente tabla para cada municipio objeto de estudio se presentan en euros y son los correspondientes al año 2016.

Tabla 42. Renta familiar disponible en 2016

Renta neta media	
Motril	Salobreña
14.535	13.505

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

3.3.4 Tasa de analfabetismo y población por nivel de estudios

No se han encontrado datos de estas variables por municipios. Los datos disponibles son provinciales y no apartan información relevante para este estudio, por lo que no se han tenido en cuenta.

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Como se establece en artículo 8 del Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, la valoración de los impactos sobre la salud de los planes y programas será acorde al modelo incluido en el Anexo III.

Se consideran 6 determinantes de salud generales, de modo que para cada uno de ellos habrá que completar:

- Los impactos identificados: por impacto en salud se entiende todo cambio importante en el estado de salud de la población o en las circunstancias del entorno físico, social y económico que inciden sobre ésta.
En este sentido, puede que no se produzca ningún impacto previsible, que exista la posibilidad de que se produzca un impacto (pero no se sabe con seguridad) o que se prevea que el plan o programa va a producir un impacto (en cada caso habría que señalar NO, QUIZÁS o SÍ, respectivamente).
- La valoración de impactos: La valoración de la importancia se hace mediante una evaluación cualitativa de la severidad, alcance, magnitud y duración del impacto, así como del grado de vulnerabilidad de los grupos afectados.
 - **Mayor.** Un impacto es mayor cuando tiene como posible consecuencia una reducción importante en la incidencia de enfermedades que requieren tratamiento médico (por ejemplo, al mejorar notablemente la calidad del aire), cuando afecta a un área geográfica extensa, a un gran número de personas, a grupos especialmente vulnerables o cuando sus efectos se extienden en el tiempo.
 - **Menor.** Un impacto es menor cuando afecta más a la calidad de vida o al bienestar que al estado de salud (por ejemplo, una pequeña reducción en los niveles de ruido o la posibilidad de que existan malos olores sin alcanzar niveles de riesgo para la salud), se extiende por un corto período de tiempo, afecta a un ámbito geográfico o un número moderado de personas, o es fácilmente abordable/ reversible.
- Detalle y medidas: Detalle del impacto identificado, con indicación de si es positivo o negativo, y medidas previstas para promover el impacto, en caso de impactos positivos, o minimizar el mismo, en caso de que el impacto identificado sea negativo. Se debe completar SOLO SÍ se ha identificado algún impacto (es decir, se ha marcado «SÍ» en el espacio correspondiente).

Considerando las principales líneas de actuación que contempla el Plan o Programa (en este caso el PDI), ¿cree podría tener impactos significativos en la salud poblacional o en factores del entorno físico, social y económico que inciden sobre ésta? En concreto:

1. **¿Podría tener un impacto significativo en factores ambientales que inciden en la salud y bienestar de las personas?**

Para dar respuesta a esta pregunta, se evalúa a continuación si se produce una variación, modificación o influencia en los aspectos relacionados con el medio ambiente que se relacionan a continuación:

Tabla 43. Valoración de impactos del PDI sobre aspectos medioambientales

Aspectos	Impactos identificados			Valoración de impactos		Detalle y Medidas ¹⁵
	NO	Quizás	SI	Menor	Mayor	
Calidad del Aire			X	X		-
Calidad del Agua		X		X		-
Calidad del Suelo	X					
Ruidos			X	X		-
Olores	X					
Residuos	X					
Contaminación lumínica	X					
Seguridad química	X					
Otros		X		X		+ / -

Fuente: Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

En relación a la **calidad del aire**, como señala la Organización Marítima Internacional (OMI), las emisiones procedentes de los gases de escape de los buques son potencialmente dañinas para la salud humana y pueden causar lluvia ácida, además de contribuir al calentamiento global.

Los óxidos de nitrógeno son sustancias corrosivas para la piel y el tracto respiratorio, provocando enrojecimiento y quemaduras cutáneas graves.

La inhalación en elevadas concentraciones y durante un corto periodo de tiempo, puede originar un edema pulmonar cuyos efectos no se observan hasta pasadas unas horas, agravándose con el esfuerzo físico. Una exposición prolongada puede afectar al sistema inmune y al pulmón, dando lugar a una menor resistencia frente a infecciones y causar cambios irreversibles en el tejido pulmonar.

Con respecto a los impactos producidos en el medio ambiente, se trata de una sustancia que tiene una gran trascendencia en la formación del smog fotoquímico, ya que al combinarse con otros contaminantes atmosféricos (por ejemplo los COVDM) influye en las reacciones de formación de ozono en la superficie de la tierra.

Por otra parte el NO₂ se forma a partir de la oxidación del óxido nítrico (NO), y tiene una vida corta en la atmósfera ya que se oxida rápidamente a nitratos (NO₃⁻) o a HNO₃ (ácido nítrico). En este último caso, se produce el fenómeno de la lluvia ácida que consiste en la reacción de los nitratos (NO₃) con la humedad existente en el ambiente, dando lugar a ácido nítrico

¹⁵ Para conocer en detalle las medidas correctoras de cada impacto identificado, consultar el Apartado *Medidas preventivas, reductoras y compensatorias, incluyendo las mitigadoras y adaptativas al cambio climático* del EsAE.

(HNO₃), que precipita causando grandes destrozos en los bosques y la acidificación de las aguas superficiales¹⁶.

En cuanto a los óxidos de azufre, son gases irritantes y tóxicos. Afecta sobre todo las mucosidades y los pulmones provocando ataques de tos, si bien éste es absorbido por el sistema nasal. La exposición de altas concentraciones durante cortos períodos de tiempo puede irritar el tracto respiratorio, causar bronquitis, reacciones asmáticas, espasmos reflejos, parada respiratoria y congestionar los conductos bronquiales de los asmáticos.

El líquido se evapora rápidamente lo que puede provocar congelación al contacto con la piel.

Los efectos de los SO_x empeoran cuando el dióxido de azufre se combina con partículas o con la humedad del aire ya que se forma ácido sulfúrico, y produce lo que se conoce como lluvia ácida, provocando la destrucción de bosques, vida salvaje y la acidificación de las aguas superficiales.

Por último, las partículas en suspensión (PM_{2,5} y PM₁₀), la exposición prolongada o repetitiva a las PM₁₀ puede provocar efectos nocivos en el sistema respiratorio de la persona, no obstante son menos perjudiciales que las PM_{2,5} ya que al tener un mayor tamaño, no logran atravesar los alveolos pulmonares, quedando retenidas en la mucosa que recubre las vías respiratorias superiores. La Directiva 2008/50/CE indica que para la protección de la salud no pueden superarse los 50 microgramos por metro cúbico durante 24 horas más de 35 veces por año civil.

La mayoría de estas partículas precipitan en la tierra, provocando una capa de polvo en la superficie que puede afectar seriamente a la salud tanto de los organismos terrestres como los organismos acuáticos¹⁷.

Para asegurar que el transporte marítimo es más limpio y verde, la OMI ha adoptado una serie de reglamentos para hacer frente a las emisiones de contaminantes atmosféricos de los buques, y ha adoptado medidas obligatorias de eficiencia energética para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedente del transporte internacional, en virtud del Anexo VI del tratado de la OMI sobre prevención de la contaminación (Convenio MARPOL).

Los reglamentos de la OMI para hacer frente a los contaminantes atmosféricos procedentes del transporte marítimo internacional, especialmente las emisiones de óxido de azufre (SO_x) y óxido de nitrógeno (NO_x), han conseguido disminuir la cantidad de estos contaminantes emitidos por los buques. El fortalecimiento de dichas prescripciones persistirá en el futuro¹⁸.

¹⁶ <http://www.prtr-es.es/NOx-oxidos-de-nitrogeno,15595,11,2007.html>

¹⁷ <http://www.prtr-es.es/Particulas-PM10,15673,11,2007.html>

¹⁸ <http://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/GHG/Paginas/Default.aspx>

A pesar de existir una relación directa del PDI con la calidad del aire, se considera que el impacto sería menor debido a que el efecto producido por la contaminación atmosférica actual en el entorno del puerto no experimentaría grandes cambios a futuro inherente al desarrollo del plan. Además, como se ha referido anteriormente, la OMI ha puesto en marcha los reglamentos oportunos para reducir la contaminación producida por el transporte marítimo y, teniendo en cuenta que las exigencias normativas son cada vez más estrictas en este sentido, no se puede asegurar que el posible incremento de la contaminación en la zona de estudio sea solamente debido al PDI.

En relación al incremento del tráfico terrestre por las principales vías de la ciudad que conectan con aquellas redes viarias hacia el centro y este de la Península Ibérica, tampoco se podría asegurar que dicho incremento suponga un aumento de efecto significativo sobre la salud, ya que esto estaría también relacionado con la aparición de nuevas infraestructuras en el T.M. de Motril y con la posibilidad de instalación de nuevas industrias potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

No obstante, conforme al contenido de la Memoria de Sostenibilidad del año 2017, durante ese año, la APM realizó un estudio de caracterización de la contaminación atmosférica con objeto de conocer las fuentes de contaminación y disponer de suficiente información para orientar nuevas y eficaces medidas correctoras. Así, entre las actuaciones llevadas a cabo en dicho periodo están:

- Control y vigilancia ambiental diaria por personal técnico de la Autoridad Portuaria y el Servicio de Vigilancia de la Policía Portuaria.
- Realización de estudios de caracterización de actividades sobre la calidad del aire.
- Elaboración de Guías de Buenas Prácticas y códigos ambientales voluntarios.
- Estudios de caracterización del efecto de la actividad portuaria sobre la calidad del aire.
- Firmas de Convenios de Buenas Prácticas Ambientales con los principales operadores portuarios cuya actividad pueda incidir en la calidad del aire.
- Establecimiento de normas de operación.
- Medición de parámetros de calidad del aire o campañas periódicas (Sistema de Medición de Partículas, con 5 estaciones de captación de partícula distribuidas por toda la zona de servicio portuario).



Ilustración 47. Distribución de las estaciones de control de calidad del aire en la ZSP de la APM

Fuente: Memoria de Sostenibilidad 2017, APM.

- Reordenación de la actividad portuaria para alejar focos de emisión de zonas sensibles.
- Sistemas de alerta e información vinculados a la velocidad del viento.

De esta manera, el control de la calidad del aire derivada de la actividad portuaria estaría intensamente controlado y se podrían tomar medidas más eficaces en casos de superaciones. Así mismo, como se ha determinado en el EsAE, el incremento de emisiones asociado al desarrollo del PDI sería muy poco en relación a la situación actual. Por este motivo se considera que el impacto sobre la salud humana sería menor.

En cuanto a la **calidad del agua**, si bien se considera que la lámina de agua del puerto podría ser afectada negativamente por un vertido accidental, la APM tiene los medios suficientes de remediación de la contaminación marina y, además, un Plan Interior Marítimo (PIM) que se activaría en una situación de emergencia ambiental.

Las medidas de control de calidad del agua que tienen implementadas son, según la Memoria de Sostenibilidad 2017 de la APM:

- Implantación del programa “Recomendaciones de Obras Marítimas: Calidad del Agua Litoral en Aguas Portuarias” (ROM 5.1-13).
- Inventariado y caracterización de las fuentes de contaminación de las dársenas.
- Campañas periódicas de caracterización de la calidad del agua y sedimentos.
- Guías de buenas prácticas y códigos de conducta voluntarios.
- Instrucciones técnicas específicas para la cara y descarga de graneles sólidos.
- Supervisión directa en muelle por técnicos de la Autoridad Portuaria.
- Instalación de zonas habilitadas para la limpieza y mantenimiento de equipos.
- Requisitos ambientales específicos sobre gestión de aguas residuales y de escorrentías en condiciones de otorgamiento de concesiones.
- Aprobación de PIM de respuesta ante emergencias por contaminación marina.
- Mejora en la dotación de medios propios destinados a la lucha contra la contaminación marina accidental.

- Suscripción de un Convenio de Colaboración con la Universidad de Granada para el desarrollo del proyecto de investigación “Control y seguimientos de la calidad de aguas marítimas y fangos del Puerto de Motril”.

Cabe destacar que en caso de que se produjera un vertido que afectara a las aguas costeras más allá de las Zonas I y II del puerto (véase Ilustración 48), se afectaría, a lo sumo, la calidad de las aguas de baño, pero no se prevé afección directa o indirecta sobre la calidad de las aguas destinadas a consumo humano.

Sobre el **ruido**, es necesario indicar que el PDI se basa en una reordenación de actividades ya existentes. En consecuencia, se entiende que, debido a que actualmente el Puerto de Motril se encuentra categorizado como una zona de tipo F (véase apartado 3.2.1.2), no se va a producir un incremento sustancial en las fuentes emisoras de ruido que supongan una molestia mayor de la que ya existe sobre las personas que habitan cerca de las dependencias de la APM.

En último lugar, los **residuos** que se producirían en el Puerto de Motril durante la fase de funcionamiento del PDI serían directamente gestionados por la empresa adjudicataria de la limpieza dentro de las zonas de servicio portuario y/o por los propios concesionarios. En 2017, como ya se ha dicho, la APM valorizó el 100% de sus residuos. Por este motivo, no supondría un incremento de residuos en el resto del municipio, ni generaría un acopio de los mismos en zonas fuera de los límites del puerto que generasen molestias a la población.

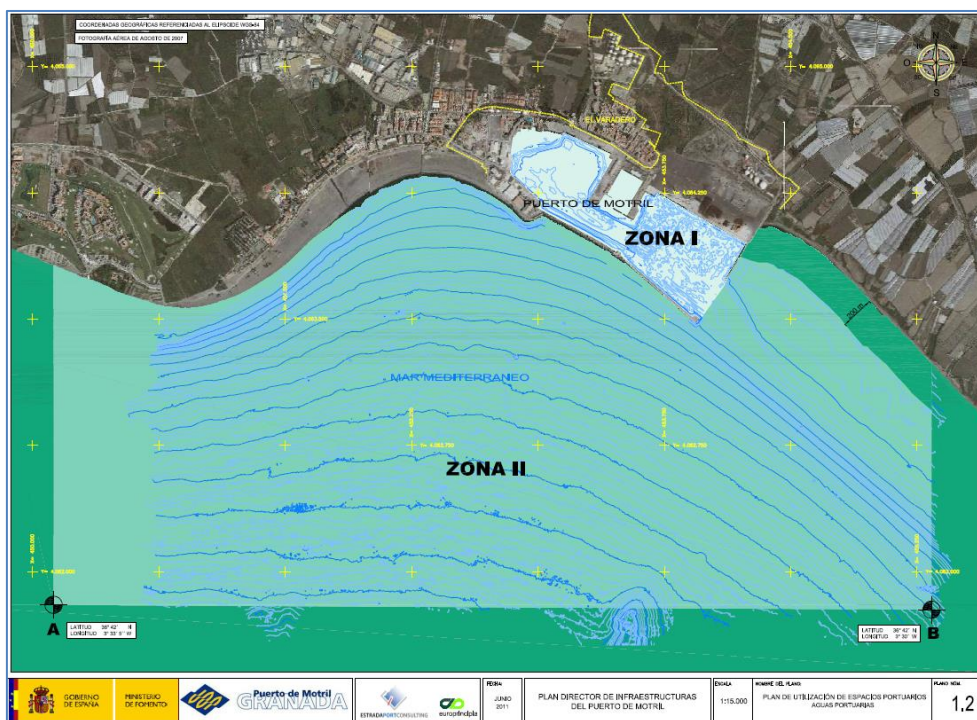


Ilustración 48. Zonificación de las aguas portuarias
Fuente: APM, 2019.

2. ¿Podría tener un impacto significativo en la disponibilidad y acceso, en términos de equidad y calidad, a equipamientos públicos e infraestructuras básicas?

Se evalúa si se produce una variación, modificación o influencia en los aspectos relativos a la Accesibilidad de los Servicios que se relacionan a continuación, teniendo en cuenta en dicha accesibilidad los conceptos de calidad de los servicios y de equidad en el acceso a los mismos:

Tabla 44. Valoración de impactos del PDI sobre la disponibilidad y acceso a equipamientos públicos e infraestructuras

Aspectos	Impactos identificados			Valoración de impactos		Detalle y Medidas
	NO	Quizás	SI	Menor	Mayor	
Abastecimiento de agua		X		X		-
Energía	X					
Telecomunicaciones	X					
Infraestructuras y redes de transporte y comunicaciones			X	X		+
Espacios públicos de convivencia	X					
Zonas verdes	X					
Otros		X				

Fuente: Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

A priori, el desarrollo del PDI tendría una relación directa con las infraestructuras y redes de transporte, ya que fomenta el transporte de pasajeros por vía marítima, favoreciendo una conexión entre países del continente europeo y africano. Así mismo, como se ha descrito en el EsAE, la relación puerto-ciudad mejoraría, mejorando el paisaje en la zona recreativo-deportiva y favoreciendo la calidad del paisaje en esa zona del puerto.

En cuanto al consumo de energía, partiendo de la base de que el PDI se plantea más bien como una reordenación de actividades y usos en las infraestructuras ya existentes, con la mínima transformación de las mismas, se considera que este aspecto se mantendría prácticamente constante con el desarrollo del plan. Se debe tener en cuenta que, si en un futuro se crean nuevas actividades, no estarían consideradas en este EIS.

3. ¿Podría tener un impacto significativo en la disponibilidad y acceso, en términos de equidad y calidad, a bienes y servicios básicos?

En este caso se evalúa si se produce una variación, modificación o influencia en los aspectos relativos a la Accesibilidad a Bienes y Servicios Básicos, tales como transporte público, servicios sanitarios, etc. Al igual que el apartado anterior, se tendrán en cuenta a la hora de abordar las variaciones en la accesibilidad a los servicios tanto las variaciones en la calidad de los mismos como la equidad en el acceso a éstos.

Tabla 45. Valoración de impactos del PDI sobre la accesibilidad a bienes y servicios básicos

Aspectos	Impactos identificados			Valoración de impactos		Detalle y Medidas
	NO	Quizás	SI	Menor	Mayor	
Transporte público			X		X	+
Vivienda	X					
Servicios sanitarios y emergencias	X					
Educación	X					
Empleo		X		X		+
Deporte	X					
Cultura	X					
Otros		X				+ / -

Fuente: Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Con el desarrollo del PDI se experimentaría un mayor incremento del tráfico de pasajeros entre España y Marruecos. Esto es positivo para los movimientos poblacionales y el desarrollo del turismo en la zona del ámbito de estudio.

Por otro lado, durante la fase de ejecución del PDI, teniendo en cuenta que el transporte de mercancías marítimo y terrestre así como el tráfico de pasajeros aumentarían, esto podría dar lugar a nuevas contrataciones dentro de la futura zona comercial y en la estación marítima del puerto. Por tanto, se considera un impacto positivo, aunque de magnitud menor.

4. ¿Podría tener un impacto significativo en la capacidad organizativa y de respuesta de estructuras y redes formales e informales de apoyo y cohesión social?

Se evalúa si se produce una variación, modificación o influencia en los aspectos relativos a la Disponibilidad y Nivel de Actividad de estructuras, organismos y redes generadores de solidaridad y cohesión social que se mencionan a continuación:

Tabla 46. Valoración de impactos del PDI sobre la capacidad organizativa y de respuesta de redes formales e informales de apoyo y cohesión social

Aspectos	Impactos identificados			Valoración de impactos		Detalle y Medidas
	NO	Quizás	SI	Menor	Mayor	
Redes comunitaria y familiares	X					
Movimientos vecinales	X					
Asociaciones	X					
ONGs	X					
Otros	X					

Fuente: Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

No se han identificado impactos previsibles del PDI sobre esta variable.

5. ¿Podría tener un impacto significativo sobre la capacidad y opciones de las personas para mantener o desarrollar hábitos saludables?

Se evalúa si se produce una variación, modificación o influencia en las posibilidades de desarrollar, aumentar o disminuir la práctica de los Hábitos Saludables que se incluyen a continuación:

Tabla 47. Valoración de impactos del PDI sobre la capacidad y opciones de las personas para mantener o desarrollar hábitos saludables

Aspectos	Impactos identificados			Valoración de impactos		Detalle y Medidas
	NO	Quizás	SI	Menor	Mayor	
Actividad física	X					
Alimentación adecuada	X					
Consumo de tabaco	X					
Consumo de alcohol	X					
Consumo de sustancias ilícitas	X					
Otras conductas de riesgo	X					

Fuente: Elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Como se puede observar, no se prevé ninguna influencia del PDI, ni positiva ni negativa, sobre los hábitos de vida saludables que tengan los ciudadanos que rodean el Puerto de Motril.

4.1 CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN

Habiendo realizado la valoración de impactos del PDI sobre la salud humana y la calidad de vida de las personas que habitan en el entorno del Puerto de Motril, es decir, en los municipios de Motril, Salobreña y Torrenueva Costa, se han obtenido los siguientes resultados:

- Se ha detectado que el PDI tendría un impacto mayor, pero positivo, sobre el transporte público, ya que una de los puntos fundamentales que se pretende potenciar es el aumento del tráfico de pasajeros.
- En cuanto a los impactos menores, se han identificado:
 - Afección a la calidad del aire, que podría suponer un efecto negativo sobre la población y, en especial, sobre aquellos grupos vulnerables. En este sentido, cabe destacar que la APM invierte esfuerzos en un control cada vez más exhaustivo de las emisiones a la atmósfera inherentes a la actividad portuaria y, además, dispone de un sistema de control que le permite tomar decisiones más eficaces para reducir la afección a la población. Así mismo, no se prevé la aparición de nuevas actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
 - Afección a la calidad del agua, en concreto, de las aguas litorales y costeras. en relación a esta variable, se ha valorado como menor y posible (“quizás”) la contaminación de las aguas colindantes con las zonas de servicio portuario derivado de un vertido accidental. No obstante, se debe resaltar que una de

los principales objetivos del PDI es reubicar las actividades existentes de tal forma que se elimine el efecto barrera del actual puerto pesquero, que divide a la zona comercial en dos y, de este modo, supone un mayor riesgo de accidente por colisión de buques. Por tanto, con el desarrollo del PDI se reduciría considerablemente el riesgo de contaminación accidental de la lámina de agua.

En caso de producirse un vertido accidental de tal envergadura que afecte a las aguas externas a las zonas I y II del puerto, en cualquier caso se afectaría directa o indirectamente las aguas de baño. No se produciría en ningún caso efecto negativo alguno sobre la calidad de las aguas destinadas a consumo humano.

- Afección por ruidos. Se ha valorado como menor debido a que el puerto se encuentra clasificado como zona de tipo F, conforme al Decreto 6/2012. Por consiguiente, la nueva reestructuración de actividades no va a suponer un incremento considerable que pueda causar más molestias que en la actualidad sobre la población que habita en la zona más cercana al puerto.
- Afección a aguas de abastecimiento, en tanto que al preverse un aumento del tráfico de pasajeros y portuario en general, se elevaría el consumo de agua, sobre el que actualmente se produce en todo el término municipal.
- Afección positiva sobre las infraestructuras y las redes de transporte y comunicaciones. Con el PDI se haría del Puerto de Motril un punto más competitivo en relación al transporte y las comunicaciones marítimas y terrestres.
- Relación positiva con la generación de empleo. El aumento de tráfico marítimo, de mercancías y de pasajeros que anuncian las prognosis del PDI, podría suponer un aumento de personal contratado para abastecer a las necesidades de dicho incremento, lo que favorecería directamente a la creación de empleo.

5. DOCUMENTO DE SÍNTESIS NO TÉCNICO

5.1 INTRODUCCIÓN

En el seno del Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Motril (PDI en adelante), el Pliego de Prescripciones Técnica (PPT) determina la obligación de realizar una Evaluación de Impacto sobre la Salud (en adelante EIS), a tenor de lo dispuesto en el artículo 56 de la *Ley 16/2011, de 24 de junio, de Salud Pública de Andalucía*.

A pesar de que el PDI lo promueve la Autoridad Portuaria de Motril (APM en adelante), debido a la cercanía del puerto al núcleo de población y que, además, el desarrollo del mismo conllevará a un incremento en el tráfico de mercancías por vía marítima y por vía terrestre, se entiende que este Plan estará sometido a la EIS. Además, ya que el PDI planea las infraestructuras para el transporte marítimo a realizar durante los 15 años que durará su ejecución, esto quedaría recogido en el apartado c) del artículo 56 de la Ley, y conforme a su Anexo I, en su epígrafe 7.6.

Por último cabe resaltar que, finalmente, la necesidad de realizar la EIS viene determinada por los criterios del Anexo II de dicha norma, ya que el PDI podría afectar a la población colindante al Puerto de Motril, podría modificar los niveles de calidad del aire actuales e influenciar en sus efectos sobre la salud y, además, podría alterar la calidad de las aguas superficiales a consecuencia de vertidos accidentales. Así mismo, podría incidir en un aumento de contaminación acústica. Teniendo esto en cuenta, la ejecución del PDI puede suponer una preocupación social de sus efectos sobre la calidad de vida y la salud humana, haciéndose necesaria la EIS que se expone en los siguientes apartados.

5.2 DESCRIPCIÓN DEL PDI

El PDI pretende desarrollar sus actuaciones en un periodo de 15 años desde su aprobación, es decir, el horizonte temporal del mismo se fija en el año 2026. En general, las actuaciones que se llevarán a cabo serán:

- Creación de una nueva Dársena Pesquero-Deportiva
- Creación de una nueva Terminal Ro-Ro en la antigua dársena pesquera, que incluye el Nuevo Muelle en la Canal.
- Adecuación del Muelle Contradique para el atraque de barcas de bunker a levante del mismo.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo del plan son:

- A. Dar solución al problema “efecto barrera” que ocasiona la ubicación de la actual Dársena Pesquera, situada entre la Dársena Interior y la Dársena de Las Azucenas. La presencia de la Dársena Pesquera en esta situación intermedia, provoca una notable dificultad para la intercomunicación por tierra, entre dársenas comerciales, y para el

cumplimiento del Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP), según el cual el puerto debería disponer razonablemente de un único recinto cerrado y con accesos debidamente controlados. Ello da lugar, consecuentemente, a una pérdida de la eficiencia del Puerto de Motril y de sus empresas y, por tanto, de la competitividad del puerto. Este hecho ha sido considerado en el Plan Estratégico del Puerto de Motril como una de las principales debilidades del puerto.

- B. Adecuar el desarrollo del Puerto de Motril a las necesidades actuales y previsibles de la demanda en el año horizonte y situaciones intermedias. Todo esto, en condiciones de eficiencia, seguridad, respeto al medio ambiente y sostenibilidad.

La actuación sobre la Zona de Servicio Portuario (ZSP) del Puerto de Motril se plantea como una reordenación de usos y actividades, donde se pretende crear las mínimas infraestructuras posibles. Así, se han diseñado siete alternativas distintas que se muestran en los siguientes planos:

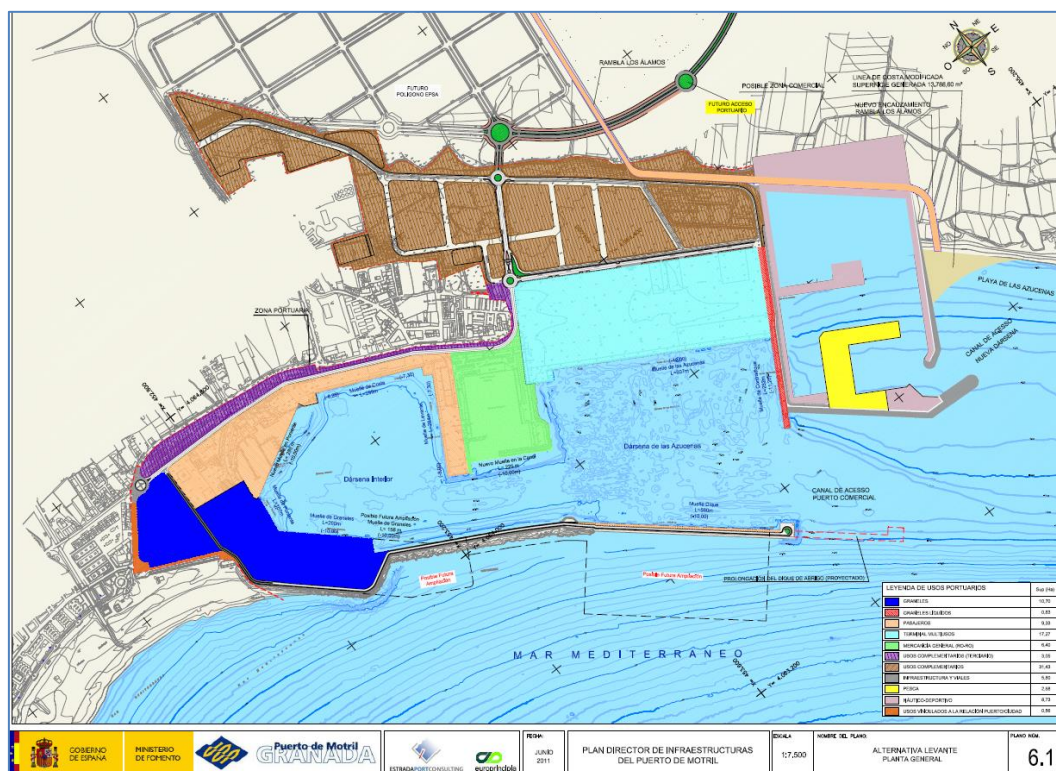
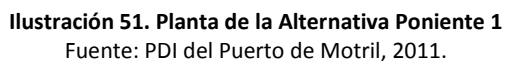
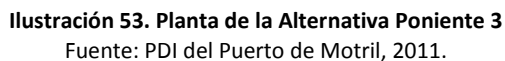
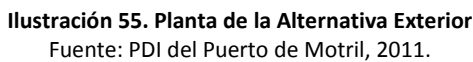


Ilustración 49. Planta general de la Alternativa Levante
Fuente: PDI del Puerto de Motril, 2011.







5.3 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

Con el fin de evaluar el efecto que el PDI tendría sobre la salud y la calidad de vida humanas, se ha considerado oportuno hacer dicha valoración sobre los núcleos más cercanos al puerto: Motril (incluyendo las pedanías de El Varadero y Puntalón), Salobreña (incluye su pedanía Lobres) y Torrenueva. De este modo, se ha realizado un análisis de las variables descriptoras de la población a partir de datos demográficos, ambientales y socioeconómicos.



Ilustración 56. Ámbito de estudio de la EIS

Para seleccionar las variables que determinarán el diagnóstico o caracterización de la población en el ámbito de estudio se ha tomado como referencia las indicadas en el “Manual para la Evaluación de Impacto en la Salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico en Andalucía” de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía (2015).

Tabla 48. Variables a considerar en la EIS

MEDIO	VARIABLES
Perfil demográfico	Población total
	Población por sexos y grupos de edad
	Población menor de 20 años (%)
	Población mayor de 65 años (%)
	Edad media de la población por sexo y nacionalidad
	Incremento relativo de la población en 10 años

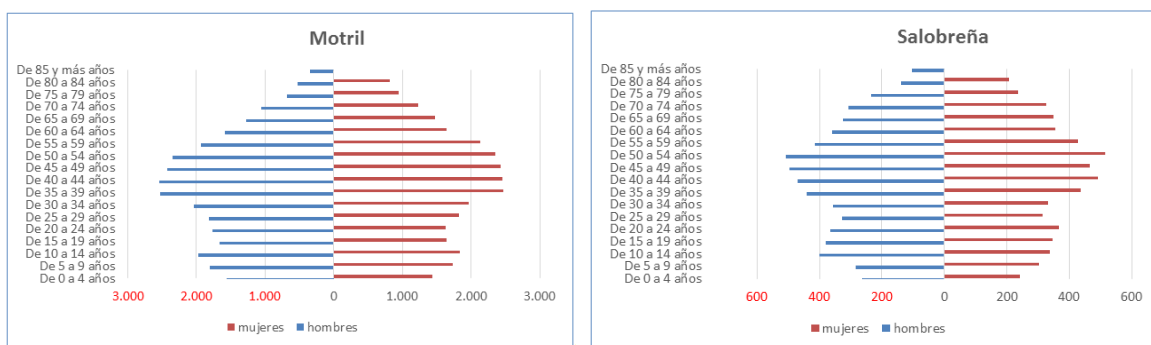
MEDIO	VARIABLES
	Población diseminada
Perfil ambiental	Datos de calidad del aire
	Niveles de ruido medios, diarios y nocturnos
Perfil socioeconómico	Población activa
	Población ocupada/en paro
	Tasa de actividad/desempleo por sexos
	Renta familiar disponible
	Tasa de analfabetismo

Fuente: SIMA, 2019.

5.3.1 Perfil demográfico

La población estudiada comprende un total de 75.502 habitantes, distribuidos en tres núcleos principales: Motril, Salobreña y Torrenueva, concentrándose en el T.M. de Motril el 80 %. El crecimiento poblacional en los últimos 10 años indica que el núcleo de población de Motril ha aumentado en 2,42 %, mientras que Salobreña ha decrecido en un 2,71 %.

Las pirámides de población demuestran que los municipios de Motril y Salobreña presentan una población con mayoría de personas en edad adulta (entre los 30 y los 60 años). La edad media de Motril se sitúa en 40,3 años y en Salobreña en 42,8 años.



La población mayor de 65 años se encuentra menos representada en tanto que la joven (menos de 20 años) queda en una posición intermedia. En concreto, la población menor de 20 años en Motril representa el 24,54 % y en Salobreña el 20,65 %. En cuanto a la población mayor de 65 años, esta supone un 20,03 % en el T.M. de Motril y un 25,08 % en el de Salobreña.

No se dispone de este tipo de información para el municipio de Torrenueva, dado que el mismo se independizó de Motril en el año 2018.

5.3.2 Perfil ambiental

Se ha estudiado el perfil ambiental del entorno del Puerto de Motril, considerando como tal el resto del término municipal. Se detalla el estado actual ambiental de las siguientes variables sobre las que la población presenta algún grado de preocupación, a partir de datos de diversas fuentes oficiales:

- Calidad del aire (atmosférica, acústica y lumínica).
- Calidad del medio hídrico (aguas superficiales y costeras).
- Presión urbanística sobre el litoral.
- Producción de residuos.

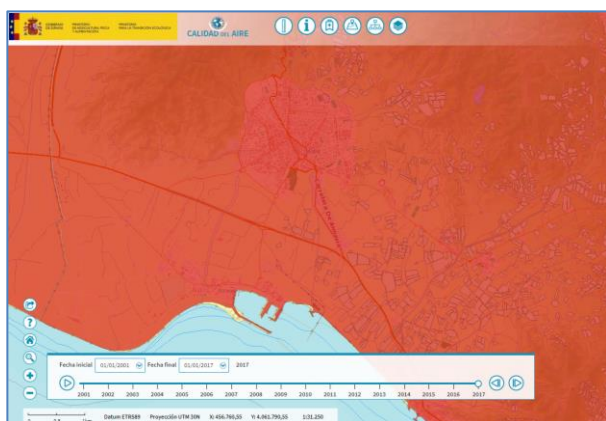
5.3.2.1 Calidad del aire

5.3.2.1.1 Calidad atmosférica

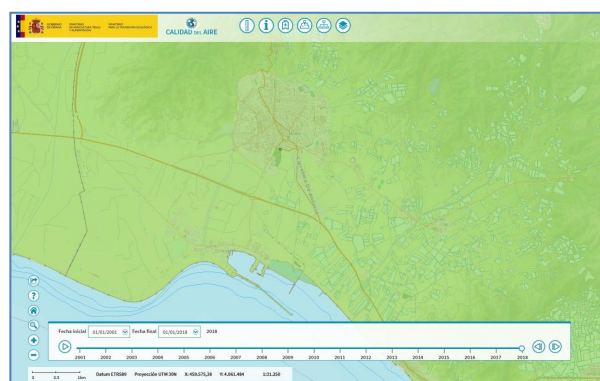
A partir del análisis de los Informes Anuales de Calidad del Aire de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y del Visor de Calidad del Aire del Ministerio para la Transición Ecológica, se obtiene la siguiente conclusión:

La calidad se mantiene buena en los últimos años en relación a los parámetros dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y partículas en suspensión (PM_{10}), excepto para el ozono, que superar los límites establecidos en el Real Decreto 102/2011.

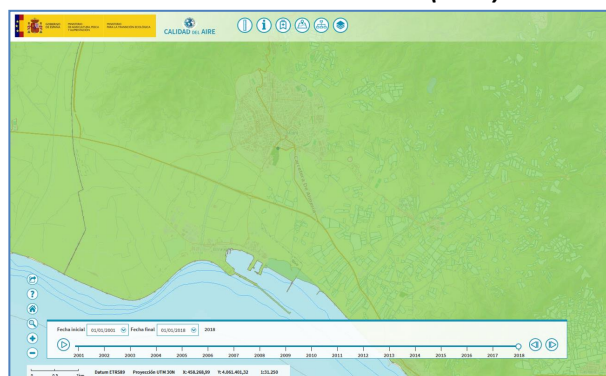
Se representa a continuación la calidad del aire relación al ozono (2017, último año disponible) y al resto de contaminantes (2018). El color verde refiere al cumplimiento de la normativa aplicable; el rojo, a la existencia de superaciones por encima de lo permitido en el año.



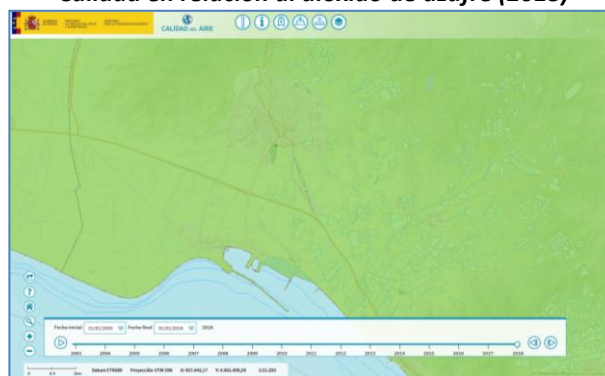
Calidad en relación al ozono (2017)



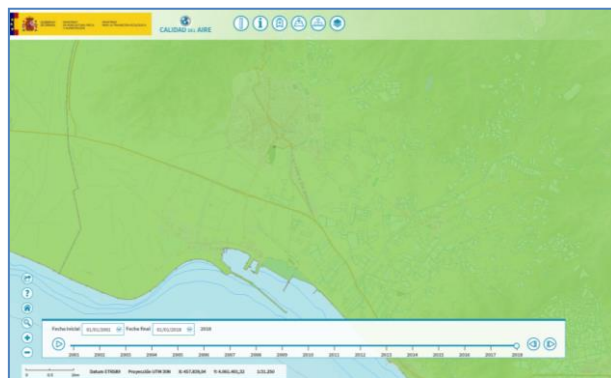
Calidad en relación al dióxido de azufre (2018)



Calidad en relación al dióxido de nitrógeno (2018)



Calidad en relación al monóxido de carbono (2018)



Calidad en relación a las partículas PM₁₀ (2018)

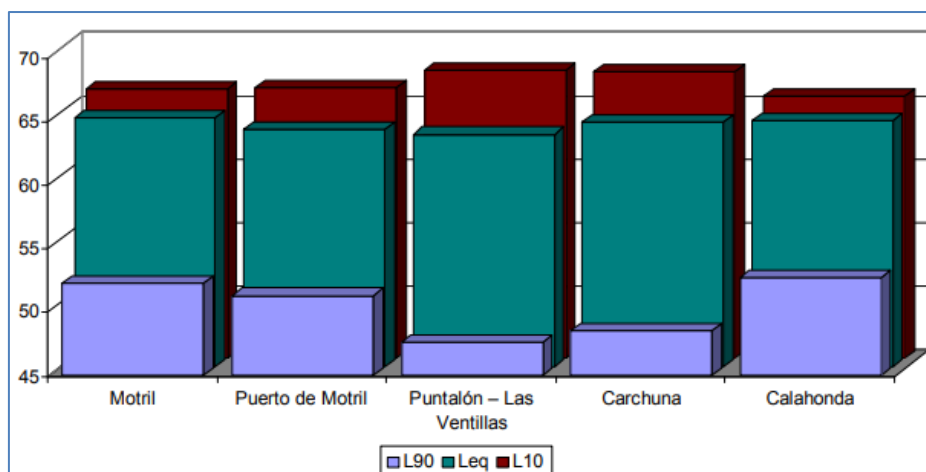
5.3.2.1.2 Calidad acústica

Consultando los niveles de ruido por núcleo de población en el T.M. de Motril y su entorno, datos que se exponen en la web del Excmo. Ayuntamiento de Motril, en el contexto de la elaboración del Mapa de Ruido del municipio, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 49. Niveles de ruido por núcleo de población

Núcleo urbano	L ₉₀ ¹⁹ (dBA)	L _{eq} (dBA)	L ₁₀ (dBA)
Motril	52,29	64,59	66,15
Puerto de Motril	51,29	63,65	66,23
Puntalón-Las Ventillas	47,65	63,27	67,58
Carchuna	48,50	64,20	67,50
Calahonda	52,66	64,31	65,61

Fuente: Excmo. Ayuntamiento de Motril. Elaborado por Tecnoambiente, 2019.



¹⁹ L₉₀: Parámetro utilizado para evaluar el valor del nivel de ruido de fondo, en ausencia de fuentes sonoras como por ejemplo, el tráfico. L_{eq}: Parámetro utilizado para evaluar la afección sonora del ruido. Permite valorar la calidad ambiental acústica de una zona. L₁₀: Parámetro utilizado para evaluar el valor punta del nivel sonoro. En núcleo urbano permite valorar, la intensidad del tráfico o la afluencia de transeúntes, dependiendo de la zona.

Ilustración 57. Niveles de ruido por núcleo de población

Fuente: Excmo. Ayuntamiento de Motril, 2019.

5.3.2.1.3 *Calidad lumínica*

A través de la herramienta QSkyMap de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de la Junta de Andalucía, se conoce que la calidad del cielo nocturno del entorno del Puerto de Motril es buena.

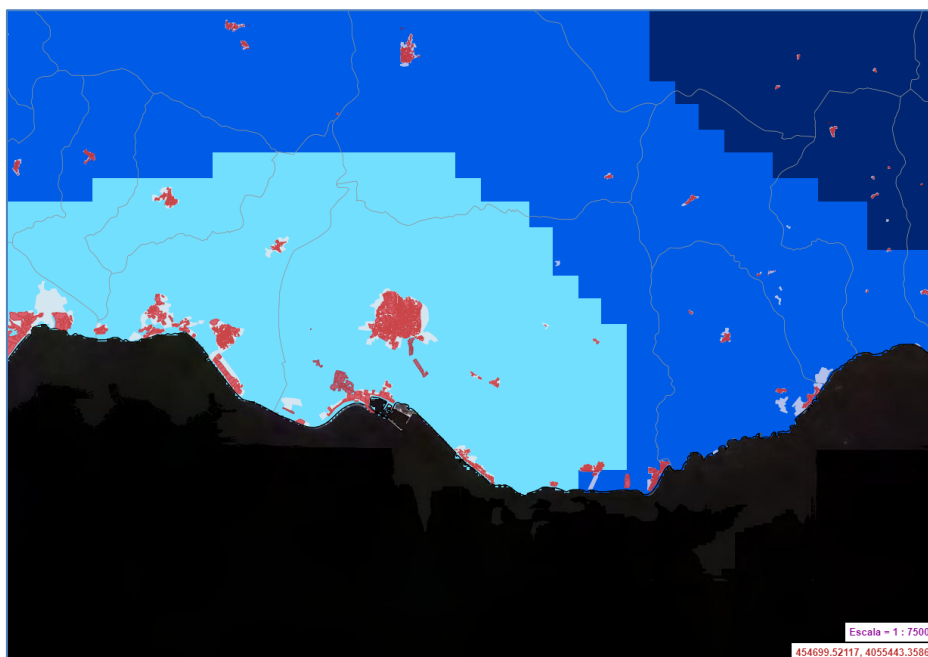


Ilustración 58. Calidad del cielo nocturno en el ámbito de la EIS

Fuente: QSkyMap. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía, 2019.

5.3.2.2 *Calidad del medio hídrico*

La calidad del medio hídrico, más concretamente, de las aguas costeras, depende del estado que presente en cada momento, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 817/2015, y de las situaciones que pueden desencadenar contaminación accidental de la lámina de agua.

Las estaciones de control de la calidad del agua que existen en el Puerto de Motril demuestran que en la actualidad las masas de agua presentan una calidad buena en relación a los parámetros amonio, nitratos, nitritos y oxígeno disuelto. No se dispone de datos de cobre, cromo VI y zinc en el año 2018 que permita definir un estado preoperacional al PDI.

En cuanto al riesgo de contaminación accidental, se ha estimado en función de unos escenarios de riesgo pre establecidos. El desarrollo del cálculo del mismo se puede consultar en el EsAE. Se presenta a continuación el resumen de los resultados:

Tabla 50. Estimación del riesgo asociado a las alternativas del PDI

Tráfico/uso	CON EFECTO BARRERA Alternativas Poniente 2, Poniente 3 y Poniente 4						SIN EFECTO BARRERA Alternativas Levante, Poniente 1, Poniente Playa y Exterior					
	Escenarios de riesgo											
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Mercancía general	6	3	4	2,5	2	2,5	4	2,5	2	2,5	2	2,5
Ro-Ro	3,33	3,33	2,5	2,66	-	-	1,66	2	2,5	2,66	-	-
Graneles líquidos	6	3	5	3,33	2	2,5	4	2,5	2	2,5	2	2,5
Graneles	6	3	4	2,5	2	2,5	4	2,5	2	2,5	2	2,5
Cruceros y ferris	5	2,66	3,33	-	-	-	2,5	2,66	2,33	-	-	-
Pesquero	1	4,16	1,33	1	-	-	1	3,33	1,33	1	-	-
Náutico-deportivo	1	3,33	1,33	1	-	-	1	3,33	1,33	1	-	-

Fuente: elaborado por Tecnoambiente, 2019.

Riesgo ambiental (R)	
<12	Bajo
12≤x<24	Medio
≥24	Alto

Como se puede comprobar, en todas las situaciones, para todos los escenarios, el riesgo de contaminación de las masas de agua es **bajo**. No obstante, hay alternativas que eliminan el efecto barrera actual que existe en el Puerto de Motril y que reducen el riesgo de contaminación marina. Es el caso de las alternativas Levante, Poniente Playa, Poniente 1 y Exterior, que reducen la probabilidad de colisión entre buques dentro de la Zona I del puerto (dársenas), y que desencadenarían los escenarios 1, 2 y 3 y, por consiguiente, el vertido accidental o involuntario de sustancias peligrosas o perjudiciales para la calidad del agua y/o los ecosistemas marinos.

Se hace evidente que los mayores riesgos los presentarían, en cualquier caso, los tráficos de mercancía general y graneles líquidos y sólidos, por estar ligado, en ocasiones, a mercancías peligrosas. El menor riesgo lo presentaría el tráfico de embarcaciones náutico-deportivas.

5.3.2.3 Presión urbanística sobre el litoral

Se ha comprobado, de acuerdo con los planos de las alternativas del PDI, que la actuación del PDI se realiza sobre la ZSP actual, no ocupando nuevas zonas sobre las ya existentes dentro de los límites de las dependencias de la APM. Por tanto, se determina que este factor no es relevante a la hora de realizar la valoración de los impactos sobre la salud humana, ya que el Puerto de Motril se encuentra en una zona del municipio totalmente urbanizada.

5.3.2.4 Consumo de energía

En las siguientes tablas se recoge la información suministrada corresponde únicamente a la energía eléctrica distribuida por la empresa Endesa Distribución Eléctrica. Los datos proceden de las facturaciones realizadas a los abonados en el T.M. de Motril.

Tabla 51. Consumo de energía (MWh) en Motril en el año 2017

Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica residencial
316.355	79.127

Fuente: SIMA, 2019.

El consumo energético que se incrementa en el Puerto de Motril vendrá determinado por el consumo directo derivado de los concesionarios en los nuevos espacios portuarios en la zona comercial. Al estar enfocado el PDI hacia una reordenación de usos y actividades, sin una previsión afianzada de crecimiento y aparición de nuevas infraestructuras y concesiones de explotación, se concluye que el consumo energético en relación a la población de Motril se va a mantener prácticamente invariable con la ejecución del PDI de Motril, haciendo, en consecuencia, de esta variable algo irrelevante en esta EIS.

5.3.2.5 Producción de residuos

La preocupación en cuanto a la producción de residuos, tanto peligrosos (RP) como no peligrosos (RNP), estaría ligada a la gestión que hace el Ayuntamiento de Motril sobre los mismos.

La APM mantiene un sistema de vigilancia ambiental implantado que realiza habitualmente un seguimiento de los aspectos ambientales más relevantes y, entre ellos, figura el control de los residuos generados. Del mismo modo, participa desde el año 2013 en el proyecto “Aguas Litorales Limpias y Solidarias”, de la Junta de Andalucía y financiado por los Fondos Europeos para la Pesca (FEP), con el fin de mejorar la gestión de los residuos procedentes del sector pesquero dentro de su puerto. En este contexto, durante el año 2017 instaló un compactador solar para el tratamiento de este tipo de residuos que, según informa el personal de la APM se encuentra funcionando correctamente en la actualidad.

Por todo ello, se considera que la producción de residuos inherente al PDI no debería ser un factor determinante en la calidad de vida y la salud humana de la población colindante al puerto.

5.3.3 Perfil socioeconómico

Se presenta en las siguientes tablas los resultados de las principales variables que definen este factor de la EIS:

Tabla 52. Información en relación a los contratos de 2018

MUNICIPIO	Contratos registrados. Mujeres.	Contratos registrados. Hombres	Contratos registrados. Indefinidos.	Contratos registrados. Temporales.	Contratos registrados. Extranjeros
Motril	17.134	20.667	1.516	36.252	7.755
Salobreña	2.872	3.913	286	6.499	1.031

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

Tabla 53. Información en relación al desempleo en 2018

MUNICIPIO	Paro registrado. Mujeres	Paro registrado. Hombres	Paro registrado. Extranjeros.	Tasa municipal de desempleo.
Motril	3.138	2.511	725	21,71
Salobreña	659	510	101	24,29

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

Tabla 54. Información en relación a los trabajadores eventuales agrarios subsidiados en 2018

MUNICIPIO	Mujeres	Hombres
Motril	216	77
Salobreña	39	12

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

Tabla 55. Principales actividades económicas en Motril en el año 2017

Sección	Nombre	Motril	Salobreña
G	Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas	1.261	224
F	Construcción	411	76
I	Hostelería	388	108
H	Transporte y almacenamiento	236	75
C	Industria manufacturera	172	34

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

Tabla 56. Renta familiar disponible en 2016

Renta neta media	
Motril	Salobreña
14.535	13.505

Fuente: SIMA, 2019. Elaborado por Tecnoambiente.

5.4 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Se ha detectado que el PDI tendría un impacto mayor, pero positivo, sobre el transporte público, ya que una de los puntos fundamentales que se pretende potenciar es el aumento del tráfico de pasajeros.

En cuanto a los impactos menores, se han identificado:

- Afección a la calidad del aire, que podría suponer un efecto negativo sobre la población y, en especial, sobre aquellos grupos vulnerables. En este sentido, cabe destacar que el Puerto de Motril invierte esfuerzos en un control cada vez más fuerte de las emisiones a la atmósfera propios de la actividad portuaria y, además, dispone de un sistema de control que le permite tomar decisiones más eficaces para reducir la afección a la población.

- Afección a la calidad del agua, en concreto, de las aguas litorales y costeras. En relación a esta variable, se tiene en cuenta la contaminación de las aguas cercanas debido a un derrame accidental. En caso de producirse un derrame accidental, este afectaría a las zonas de baño y no al agua de consumo humano.
- Afección por ruidos. Se ha valorado como menor debido a que el puerto se encuentra clasificado como zona de tipo F, conforme al Decreto 6/2012. Por lo tanto, la nueva reestructuración de actividades no va a suponer molestias sobre la población que habita en la zona más cercana al puerto.
- Afección a aguas de abastecimiento, en tanto que al preverse un aumento del tráfico de pasajeros y portuario en general, se elevaría el consumo de agua, sobre el que actualmente se produce en todo el término municipal.
- Afección positiva sobre las infraestructuras y las redes de transporte y comunicaciones. Con el PDI se haría del Puerto de Motril un punto más competitivo en relación al transporte y las comunicaciones marítimas y terrestres.

Por último, el proyecto tendrá una relación positiva con la generación de empleo. El aumento de tráfico marítimo, de mercancías y de pasajeros que anuncian las prognosis del PDI, podría suponer un aumento de personal contratado para abastecer a las necesidades de dicho incremento, lo que favorecería directamente a la creación de empleo.

6. NOTAS FINALES Y FIRMAS

La presente Evaluación de Impacto en Salud del Plan Director de Infraestructuras del Puerto de Motril, ha sido elaborada en la Delegación de Andalucía de Tecnoambiente, sita en Jerez de la Frontera. El equipo redactor se compone de las abajo firmantes.

En Jerez de la Frontera, a 31 de octubre de 2019



Fdo. María del Carmen Gómez Díaz
Lcda. CC. del Mar y en CC. Ambientales
DNI: 48.974.643-F

Tecnoambiente, S.L.U.



TECNOAMBIENTE
TECNOAMBIENTE, S.L.
Calle Newton nº 15 E Tel. 956 302 486
Parque Empresarial Fax 956 310 139
11407 JEREZ DE LA FRONTERA
tecnoambiente@tecnoambiente.com
NIF B06724247

Fdo. Mercedes García Barroso
Dra. Ciencias Ambientales
DNI: 48.939.452-Y
Responsable de Producción de la Zona Sur
Tecnoambiente, S.L.U.