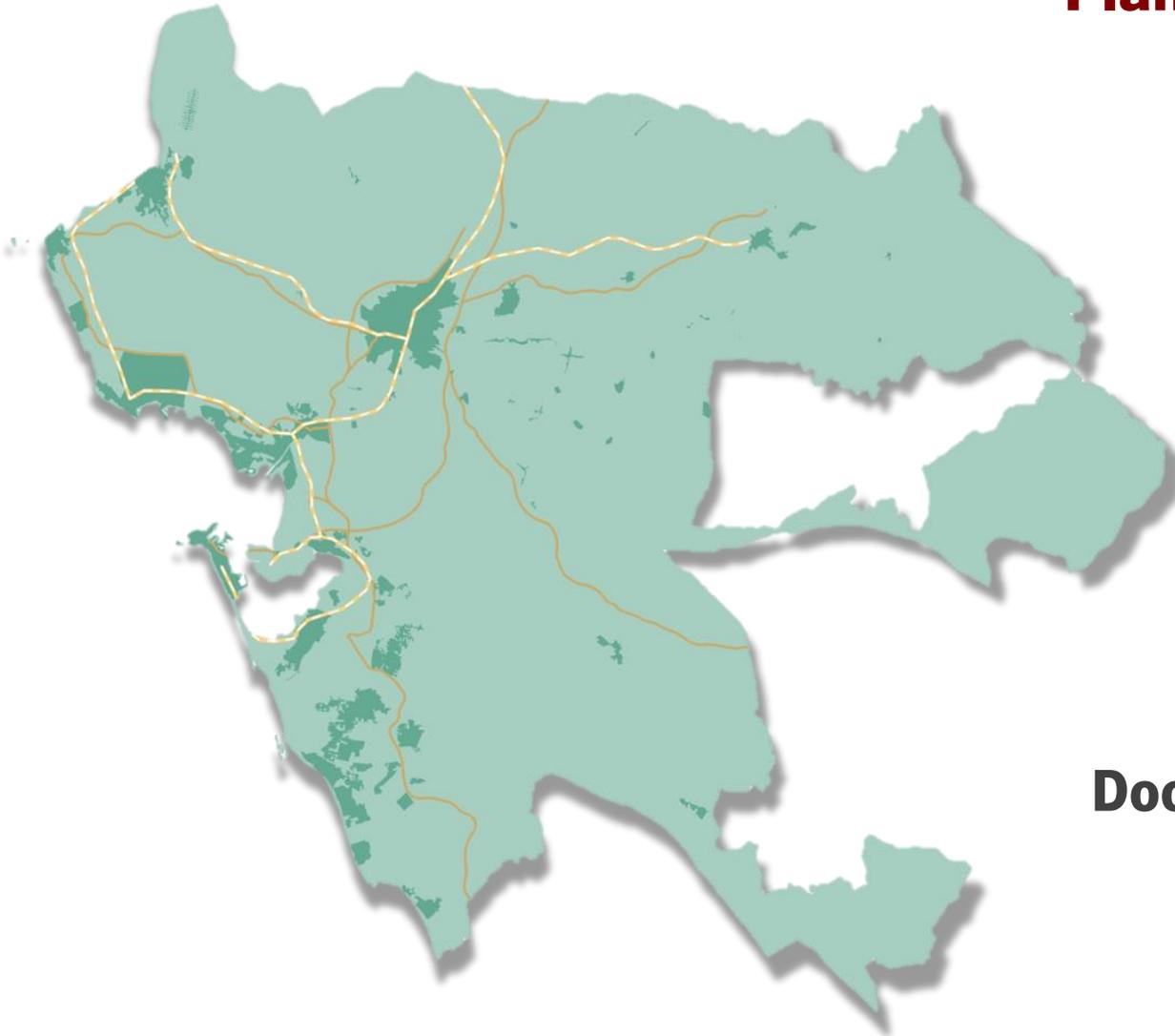


# Plan de Transporte Metropolitano de la Bahía de Cádiz

## Plan de Movilidad Sostenible



**Documento Inicial Estratégico**

**Septiembre 2022**



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



**Junta de Andalucía**

Consejería de Fomento, Infraestructuras  
y Ordenación del Territorio

## ÍNDICE:

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	5
1.2. NECESIDAD DE SOMETIMIENTO A EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA SALUD. JUSTIFICACIÓN LEGAL DEL TRÁMITE .....	6
<b>2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVOS, CRITERIOS Y MODELO DE MOVILIDAD DEL PTMBC</b> .....	<b>9</b>
3.1. OBJETIVOS Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN DEL PTMBC .....	9
3.1.1 <i>Objetivos generales</i> .....	9
3.1.2 <i>Objetivos estratégicos</i> .....	10
3.1.3 <i>Objetivos específicos</i> .....	11
3.1.4 <i>Líneas estratégicas de actuación</i> .....	12
3.2. LÍNEAS ESTRATÉGICAS .....	14
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LOS OBJETIVOS Y ACTUACIONES DEL PTMBC</b> .....	<b>17</b>
4.1. PREVISIONES DE NUEVOS DESARROLLOS .....	17
4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS PROPUESTOS .....	20
<b>5. CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL MEDIO</b> .....	<b>38</b>
5.1. VIENTO Y OROGRAFÍA.....	38
5.2. CALIDAD DEL AIRE.....	45
5.2.1 <i>Emisiones de GEIs y cambio climático</i> .....	53
5.3. RUIDO .....	59
5.4. USOS DEL SUELO.....	61
5.5. UNIDADES DEL PAISAJE .....	64
5.6. POBLACIÓN Y POBLAMIENTO.....	64
5.7. PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS.....	64
5.8. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	66
5.9. RED DE HUMEDALES RAMSAR, MONTES PÚBLICOS Y ZIAE.....	67
5.10. ESPECIES PROTEGIDAS.....	68
5.11. VÍAS PECUARIAS .....	68
<b>6. ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS POTENCIALES EFECTOS DEL PTMBC</b> .....	<b>69</b>
<b>7. IDENTIFICACIÓN DE LAS INTERACCIONES ENTRE EL PTMBC Y LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SECTORIAL EXISTENTE EN EL ÁMBITO</b> ....	<b>73</b>
7.1. PLAN DE MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA. HORIZONTE 2017.....	75
7.2. ESTRATEGIA ANDALUZA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2030 (EADS30) .....	79
7.2.1 <i>Estrategia andaluza de desarrollo sostenible 2030</i> .....	80
7.3. ESTRATEGIA ANDALUZA DE SOSTENIBILIDAD URBANA (EASU) .....	83
7.4. ESTRATEGIA ANDALUZA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (EAEA) .....	85
7.5. ESTRATEGIA ANDALUZA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO (EACC) .....	87
7.5.1 <i>Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC)</i> .....	87
7.6. ESTRATEGIA ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA 2020 (EEA2020).....	89
7.7. ESTRATEGIA ANDALUZA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA BIODIVERSIDAD (EAGIB) .....	91
7.8. PLANIFICACIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y PERTENECIENTES A LA RED NATURA 2000 (PORN, PRUG Y PG DE ZEC) .....	93
7.8.1 <i>ZECs Río Iro, Río Guadalete y Salado de San Pedro</i> .....	93
7.8.2 <i>ZEC y ZEPA- Bahía de Cádiz (ZEC-BC)</i> .....	95
7.8.3 <i>ZEC Acebuchales de la campiña sur de Cádiz (ZEC-ACE)</i> .....	97
7.8.4 <i>ZEC y ZEPA- Doñana (ZEC-Doñ)</i> .....	99
7.8.5 <i>ZEC – Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María y Complejo Endorreico de Puerto Real (ZEC – CEC)</i> .....	103

7.8.6 LIC – Pinar de Roche (LIC – PR) .....	107
<b>7.9. PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR 2015-2021 (PHDHG) .....</b>	<b>109</b>
<b>7.10. PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA EN LA CUENCA ATLÁNTICO ANDALUZA (PESCAA) .....</b>	<b>109</b>
<b>7.11. PLAN DE PREVENCIÓN DE AVENIDAS E INUNDACIONES EN CAUCES URBANOS ANDALUCES (PPAICU) .....</b>	<b>110</b>
<b>7.12. PLAN DIRECTOR DE RIBERAS DE ANDALUCÍA (PDRA) .....</b>	<b>110</b>
<b>7.13. PLAN ANDALUZ DE HUMEDALES (PAH) .....</b>	<b>111</b>
<b>7.14. PLAN DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES EN ANDALUCÍA (PEIA) .....</b>	<b>112</b>
<b>7.15. PLAN DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE AVES ESTEPARIAS (PRCAE).....</b>	<b>113</b>
<b>7.16. PLAN FORESTAL ANDALUZ Y TERCERA ADECUACIÓN. HORIZONTE 2015 (PFA) .....</b>	<b>114</b>
<b>7.17. PLAN DE EMERGENCIA POR INCENDIOS FORESTALES DE ANDALUCÍA (PLEIFA) .....</b>	<b>116</b>
<b>7.18. PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE ANDALUCÍA, 2010-2019 (PDRNP) .....</b>	<b>116</b>
<b>7.19. PLAN DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA, 2012-2020 (PPGRP) .....</b>	<b>116</b>
<b>7.20. PLAN DE ORDENACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS DE ANDALUCÍA (PORVP).....</b>	<b>117</b>
<b>7.21. ESTRATEGIA DEL PAISAJE DE ANDALUCÍA (EPA) .....</b>	<b>120</b>
<b>7.22. PLAN DIRECTOR PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN ANDALUCÍA (PDMCE).....</b>	<b>122</b>
<b>8. PROPUESTA DE CRITERIOS METODOLÓGICOS PARA LA EAE DEL PLAN ...</b>	<b>124</b>

<b>8.1. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN .....</b>	<b>125</b>
<b>8.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS DEL MEDIO AMBIENTE SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS</b>	<b>125</b>
<b>8.3. VALORACIÓN DE LOS PROBABLES EFECTOS .....</b>	<b>126</b>
<b>8.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>126</b>
<b>8.5. OTROS CRITERIOS.....</b>	<b>126</b>

## Hoja de control de calidad

<b>Documento</b>	Documento Inicial Estratégico.		
<b>Proyecto</b>	Plan de Transporte Metropolitano de la Bahía de Cádiz		
<b>Código</b>	TR8275-PTMBC-DIE-D02		
<b>Autores:</b>	José Laffond Yges (JLY)	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Director de Planificación de Transportes y Movilidad
	Aurora Garrido Fernández (GFA)	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Consultor de Planificación de Transporte y Movilidad
	Fecha:	01/09/2022	
<b>Verificado</b>	Firma:	JLY	
	Fecha:	02/09/2022	
<b>Notas</b>			

# 1. Introducción

## 1.1. Antecedentes

Los antecedentes del Plan de Transporte Metropolitano de la Bahía de Cádiz (en adelante PTMBC), se remontan al acuerdo de 22 de enero de 2013, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan de Transporte Metropolitano de la Bahía de Cádiz. Plan de Movilidad Sostenible. No obstante, diversas circunstancias, tales como el tiempo transcurrido o la evolución de las condiciones en la funcionalidad territorial de la zona gestionada por el Consorcio de Transporte Metropolitano de la Bahía de Cádiz, así como la nueva regulación del transporte metropolitano en Andalucía, con la entrada en vigor de la Ley 2/2003, de 12 de mayo, hacen conveniente la nueva formulación del PTMBC. Bajo este marco se entiende la necesidad de preparación de un Plan de Transporte Metropolitano para la Bahía de Cádiz.

La Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía (BOJA núm. 29 de 27/05/03), en adelante LOTUM, determina en su artículo 1 el objeto de la misma estableciendo *“la ordenación y gestión de los transportes públicos de viajeros urbanos y metropolitanos, y su coordinación con los transportes interurbanos”*. Además, en su artículo 3 establece que *“las Administraciones Públicas competentes promoverán la adecuada satisfacción de las necesidades de transporte de los ciudadanos en Andalucía, en condiciones idóneas de equidad social, solidaridad territorial, seguridad y accesibilidad a las personas con movilidad reducida. A tal fin se promoverán los transportes públicos como medio preferente para los desplazamientos cotidianos y se potenciará la creación de*

*sistemas de transportes que faciliten su acceso y disfrute por los ciudadanos, rigiéndose por los principios de planificación, participación, coordinación y cooperación, en el marco de un desarrollo sostenible. Es también fin y objetivo de la presente Ley la promoción y mejora de la calidad y seguridad del servicio de transporte público de viajeros”*. En el Título III *“De los Instrumentos de Ordenación y Coordinación”*, dedica el Capítulo I, entre otros, a definir los Planes de Transporte Metropolitano como *“el documento o conjunto de documentos a través del cual se define el sistema de transporte en el ámbito metropolitano y se realizan las previsiones necesarias para su gestión y financiación”*.

La LOTUM establece en su artículo 25.1 que *“la ordenación y coordinación de los transportes en cada uno de los ámbitos metropolitanos delimitados y la gestión del correspondiente Plan de Transporte Metropolitano podrá llevarse a cabo por un consorcio con las facultades necesarias para garantizar el funcionamiento eficiente del sistema de transportes”*. Por otro lado, en virtud de lo establecido en los estatutos del consorcio de la Bahía de Cádiz, éste tiene competencias para participar en la redacción y modificaciones del Plan de Transporte Metropolitano.

## 1.2. Necesidad de sometimiento a Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación del Impacto en la Salud. Justificación Legal del trámite

En base al artículo 36 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA núm. 143 de 20/07/07), en adelante GICA, ciertos planes y programas que se elaboren o aprueben por la Administración de la Junta de Andalucía se encuentran sometidos a Evaluación Ambiental Estratégica. En concreto, la Exposición de Motivos de la Ley GICA establece:

*“El desarrollo sostenible es hoy el nuevo referente o paradigma que debe centrar los esfuerzos de la sociedad del siglo XXI. Debe concebirse como un proceso de cambio y transición capaz de generar las transformaciones estructurales necesarias para adaptar nuestro sistema económico y social a los límites que impone la naturaleza y la calidad de vida de las personas. Concretar la búsqueda de la sostenibilidad en acciones de los gobiernos y en decisiones individuales de los ciudadanos, es necesario cambiar las relaciones humanas a escala planetaria, al mismo tiempo que definimos nuevas formas de producción, consumo y distribución para garantizar la perdurabilidad del planeta. Para la consecución de los objetivos que inspiran la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible, y el Plan de Medio Ambiente de Andalucía, los instrumentos jurídicos, junto a otros económicos o fiscales, son una pieza insustituible para impulsar el avance de nuestros sectores productivos hacia la eficiencia energética, la*

*innovación tecnológica y la reorientación de las pautas de consumo, con el objetivo final de la sostenibilidad”.*

El artículo (art.) 36 de la ley ambiental autonómica establece a su vez:

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

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

Por otro lado, adquiere la misma importancia, en la evaluación de este tipo de planes con incidencia territorial, la evaluación del impacto en la salud. El marco normativo que regula la elaboración de los estudios sobre la salud es la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía (BOJA núm. 255 de 31/12/11), que formula en su Exposición de Motivos:

*“el artículo 55.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía establece que corresponde a la Comunidad Autónoma de Andalucía la competencia compartida en materia de sanidad interior y, en particular, sobre la ordenación*

*y ejecución de las medidas destinadas a preservar, proteger y promover la salud pública en todos los ámbitos”*

Específicamente el art. 56 dictamina que:

*“1. Se someterán a informe de evaluación de impacto en la salud:*

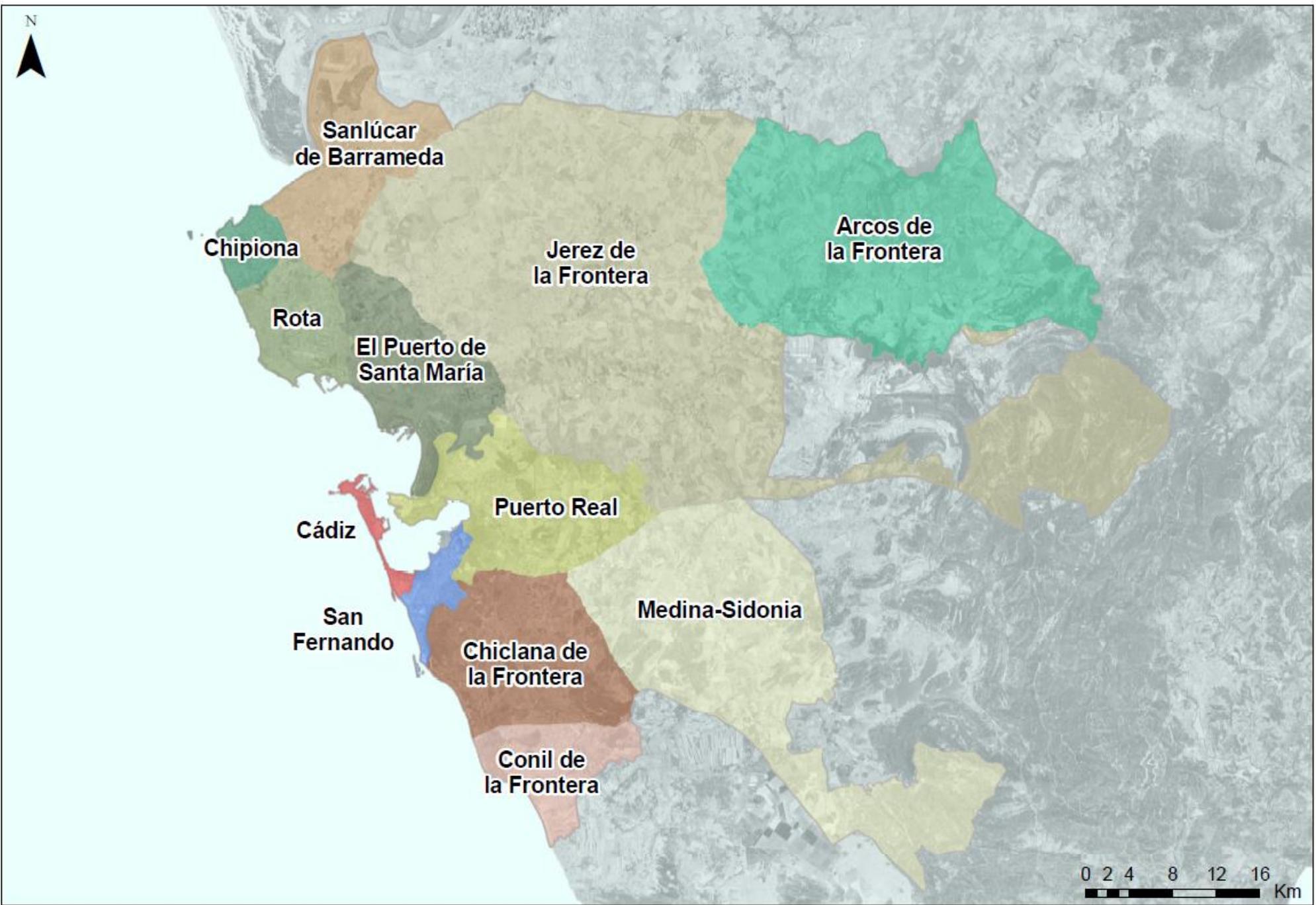
- a) Los planes y programas que se elaboren o aprueben por la Administración de la Junta de Andalucía con clara incidencia en la salud, siempre que se elaboración y aprobación vengán exigidas por una disposición legal o reglamentaria, o por Acuerdo del Consejo de Gobierno, y así se determine en el acuerdo de formulación del referido plan o programa. [...]”*

Además, el art. 59 de la Ley define el procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental, que se concreta en el 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 (BOJA núm. 243 de 15/12/14), siendo éste el marco que justifica la necesidad de incluir en determinados procedimientos la Evaluación de Impacto en la Salud.

En este caso, la aprobación del PTMBC corresponde a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, en tanto que su redacción emana, como se ha referido en los antecedentes, del Acuerdo de 22 de enero de 2013 del Consejo de Ministros. Esto es, claramente este documento cumple los dos requisitos contemplados en el art. 36 de la Ley GICA y el citado en el art. 56 de la Ley de Salud quedando sometido por ello al procedimiento ordinario de Evaluación Ambiental Estratégica y al de Evaluación de Impacto en la Salud.

## 2. Ámbito de actuación

Antes de describir las particularidades del PTMBC, conviene referir el ámbito territorial sobre el que aplica. En este sentido, el Plan engloba a 12 municipios de la Bahía de Cádiz: Sanlúcar de Barrameda, Chipiona, Rota, El Puerto de Santa María, Jerez de la Frontera, Arcos de la Frontera, Cádiz, Puerto Real, San Fernando, Chiclana de la Frontera, Conil de la Frontera y Medina-Sidonia. La representación holística territorial y cohesión entre los municipios descritos es la siguiente:



ÁMBITO DEL ÁREA METROPOLITANA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ



Plan de Transporte Metropolitano  
de la Bahía de Cádiz  
Plan de Movilidad Sostenible

 Área Metropolitana de la Bahía de Cádiz

## 3. Objetivos, criterios y modelo de movilidad del PTMBC

A continuación se definen los objetivos, tanto generales como específicos, definidos en el PTMBC, así como los criterios de decisión tomados en consideración y el modelo de movilidad propuestos en los distintos escenarios contemplados, en este caso en la escala temporal.

### 3.1. Objetivos y propuestas de actuación del PTMBC

La definición de los objetivos del PTMBC, tanto generales como específicos, ha tenido en cuenta la planificación ya existente, así como la realidad socioeconómica y de la movilidad del ámbito en el que aplica, el papel jugado por los diferentes modos en el ámbito de estudio, las características territoriales y urbanas de la Bahía de Cádiz y de su entorno, la importancia de la movilidad a pie y de los modos no motorizados, la necesidad de atender el transporte de mercancías en un contexto de mejora gradual de la crisis económica actual, y de la necesidad de potenciar nuevas modalidades en la gestión logística e intermodal de la distribución de mercancías.

Las propuestas del PTMBC se articulan en una sucesión escalonada de objetivos generales, objetivos específicos, directrices y programas de actuación. También se evalúan sus medidas según los grandes objetivos de carácter ambiental, energético o de calidad de la vida urbana y ciudadana.

Figura 1: Flujograma de la estratégica del PTMBC



Fuente: Volumen 2 del PTMBC, 2018

#### 3.1.1 Objetivos generales

El PTMBC incorpora los **objetivos generales** del Anteproyecto de la Ley Andaluza de Movilidad Sostenible (LAMS en adelante), descritos, en su art. 4, siendo éstos:

- Combatir el cambio climático provocado por la quema de combustibles fósiles en la movilidad de las personas y las mercancías.
- Contribuir a la lucha contra la contaminación atmosférica y acústica, generada por el transporte motorizado.
- Mejorar el medio ambiente urbano y rural, la salud y seguridad de la ciudadanía, y la eficiencia del modelo productivo, mediante el transporte no motorizado.
- Incrementar los desplazamientos a pie, en bicicleta y en transporte público colectivo, así como promover los sistemas de bicicletas públicas.
- Alcanzar una adecuada coordinación de las políticas de movilidad sostenible con las políticas energéticas, urbanísticas y de ordenación territorial.

- Promover la participación de la ciudadanía en las decisiones que afecten a la movilidad y sensibilizar y concienciar a la sociedad en hábitos de movilidad sostenible.
- Racionalizar las inversiones en infraestructuras y servicios de transporte adecuándolas a criterios objetivos de ahorro y eficiencia, debiendo supeditarse la inversión a su viabilidad a partir de los correspondientes indicadores de movilidad, asumiendo los costes sociales y ecológicos de la movilidad para transferir recursos desde los medios de mayor impacto ambiental negativo a los más sostenibles.
- Incentivar la financiación de los sistemas de transporte público colectivo y el establecimiento de fórmulas de integración tarifaria.
- Promover la ejecución de plataformas reservadas para incrementar la calidad y fluidez del transporte público colectivo.
- Incrementar la cuota modal del ferrocarril en el transporte de mercancías, promoviendo las redes y servicios ferroviarios.
- Desarrollar los Planes de Movilidad Sostenible de ámbito autonómico, supramunicipal, local y específico.
- Introducir de forma progresiva los medios telemáticos y las nuevas tecnologías de la comunicación en la información pública sobre el sistema multimodal de transporte.
- Desarrollar una política de educación ambiental en materia de movilidad.
- Emplear tecnologías eficientes y combustibles de bajo impacto ambiental.
- Facilitar estilos de vida saludables y luchar contra el sedentarismo.
- Promover medidas para la priorización de las actuaciones urbanísticas colindantes con la ciudad compacta y consolidada.

## 3.1.2 Objetivos estratégicos

Además de los objetivos generales, en función de las necesidades percibidas y el marco de planificación de transporte metropolitano, se han determinado unos **objetivos estratégicos** para abordar el PTMBC.

Tanto los objetivos asociados a la movilidad como aquellos de carácter ambiental y de cambio climático, estrechamente vinculados, se concretan mediante la definición de líneas estratégicas de actuación.

En este sentido, los **objetivos estratégicos** son los siguientes:

- **OE1: Reducir la movilidad motorizada en modos de transporte privado**, en concreto el vehículo privado y motocicleta.
- **OE2: Promover e incrementar la movilidad no motorizada**. Mejorar el medio ambiente urbano y rural, la salud y seguridad de la ciudadanía, y la eficiencia del modelo productivo, mediante el transporte no motorizado
- **OE3: Fomentar y fortalecer el uso del transporte público**, posicionándolo como una alternativa real al transporte privado, con servicios competitivos.
- **OE4: Planeamiento de modelo de movilidad metropolitano** centrado en el transporte público y con modos alternativos, optimizando el uso de las infraestructuras y servicios de forma que se combata el **cambio climático**.
- **OE5: Minimizar la contaminación ambiental y acústica derivada del transporte**, disminuyendo el consumo energético y contaminantes que perjudican la salud y la calidad de vida de las personas.

- **OE6:** Fomentar la implementación **tecnologías eficientes y combustibles de bajo impacto ambiental**, favoreciendo la movilidad eléctrica y el uso del hidrógeno verde
- **OE7:** **Mejoras en gestión de la explotación y digitalización del transporte público**
- **OE8:** **Uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio urbano. Identificar y dimensionar adecuadamente las inversiones en infraestructuras y servicios de transporte** adecuándolas a criterios objetivos de ahorro y eficiencia, promocionando la inversión de proyectos de mayor impacto ambiental negativo a los más sostenibles
- **OE9:** Fomentar el desarrollo de una **política de educación ambiental** en materia de movilidad, contribuyendo a la **planificación sostenible del desarrollo urbano**

### 3.1.3 Objetivos específicos

A partir de estos objetivos estratégicos se definen unos **objetivos específicos** que servirán para medir el efecto de la implantación del Plan y, por tanto, el de las actuaciones que forman parte de él.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- **OESP1:** Tránsito de usuarios del vehículo privado hacia el transporte público en un 15%. Establecer políticas de concienciación para el uso del transporte público (jornadas participativas promocionando la movilidad sostenible) de manera que se consiga que el reparto modal del TP alcance el 22%, y fomento de la I+D+i a través de convenios con universidades y participación público-privada.

- **OESP2:** Aumento de la participación de la bicicleta en un 10% logrando un uso equitativo entre géneros y consolidar una red ciclista continua y segura que confiera accesibilidad a los principales centros atractores.
- **OESP3:** Aumento de las frecuencias del transporte público en un 60% en hora punta, coordinación de horarios entre líneas intermunicipales, urbanas y servicio de cercanías, así como lograr la integración tarifaria en todos los municipios (promoviendo el abono mensual por zonas tarifarias).
- **OESP4:** Disminución del consumo energético asociado a la disminución de emisiones de Tn CO<sub>2</sub>e en el transporte metropolitano, fomentando la transición de la flota de autobuses hacia el sistema eléctrico/ hidrógeno verde, e inclusión de nuevos modos sostenibles como el patinete y la bicicleta eléctrica.
- **OESP5:** Disminución de un 15% de las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes emitidas en el transporte metropolitano.
- **OESP6:** Incentivar la adquisición de vehículos eléctricos mediante ayudas directas al usuario y/o empresas, fomentando la transición hacia vehículos de cero emisiones, y crear infraestructuras de recarga suficientes en todos los núcleos urbanos
- **OESP7:** Implementar herramientas ITS en todo el transporte público urbano y metropolitano (SAE y paneles con información en tiempo real de las principales paradas en núcleos urbanos y en terminales).

A continuación se adjunta una matriz de coherencia donde se vinculan los objetivos específicos con los estratégicos:

**Tabla 1: Matriz de coherencia OE-OESP.**

Matriz de coherencia	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5	OE6	OE7	OE8	OE9
OESP1	X			X	X				X
OESP2			X		X		X	X	X
OESP3		X			X			X	X
OESP4	X			X	X				X
OESP5		X			X			X	X
OESP6					X	X		X	X
OESP7	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

Este plan tiene solo en cuenta el impacto del transporte metropolitano sobre el reparto modal, emisiones de CO<sub>2</sub> y consumo energético. El sistema de transporte está formado además por otros sistemas de transporte (aéreo, terrestre, etc...) y a varias escalas (metropolitana, urbana, interurbana, nacional, etc...), por este motivo el cumplimiento de los objetivos europeos medioambientales y climáticos deben verse logrados por la aplicación de medidas sobre el conjunto de todo el sistema.

El alcance de las mejoras obtenidas en los puntos anteriores no podrá evaluarse hasta que se haya implementado el Plan con el fin de verificar el correcto desempeño de las medidas propuestas una vez alcanzado el año horizonte.

## 3.1.4 Líneas estratégicas de actuación

Las propuestas de actuación y las determinaciones del Plan tienen que ser coherentes con los objetivos y criterios previamente definidos y con las siguientes directrices:

- **LE1:** Fomentar el transporte público masivo como alternativa al uso del vehículo privado
- **LE2:** Sensibilizar y potenciar el uso de los sistemas de transporte sostenibles
- **LE3:** Promover los desplazamientos en modos no motorizados
- **LE4:** Reforzar y potenciar la intermodalidad
- **LE5:** Implementación de nuevas tecnologías y optimización de la gestión del transporte público

## OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PTMBC

<b>Reducir la movilidad motorizada en modos de transporte privado</b>	<b>Promover e incrementar la movilidad no motorizada</b>	<b>Fomentar y fortalecer el uso del transporte público.</b>	<b>Modelo de movilidad metropolitano que combata el cambio climático</b>	<b>Minimizar la contaminación ambiental y acústica derivada del transporte</b>	<b>Fomentar la implementación de tecnologías eficientes y combustibles de</b>	<b>Uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio urbano</b>	<b>Fomentar la implementación de tecnologías eficientes y combustibles de</b>
---	--	---	--	--	---	--	---

- Las **líneas estratégicas** son la concreción de los objetivos de desarrollo y la transformación de los factores claves detectados en el diagnóstico. Todas las líneas estratégicas son de obligado cumplimiento.
- Ninguna **línea estratégica** tiene mayor importancia que otra, y los objetivos y resultados a alcanzar en una de ellas tienen efectos e impactos sobre las otras.

El alcance de los **objetivos de carácter ambiental** se desarrolla en el documento de Estudio Ambiental Estratégico (EAE).

<b>Línea estratégica 1</b> Fomentar el transporte público masivo como alternativa al uso del vehículo privado	<b>Línea estratégica 2</b> Sensibilizar y potenciar el uso de los sistemas de transporte sostenibles	<b>Línea estratégica 3</b> Promover los desplazamientos en modos no motorizados	<b>Línea estratégica 4</b> Reforzar y potenciar la intermodalidad	<b>Línea estratégica 5</b> Implementación de nuevas tecnologías y optimización de la gestión del transporte público
--	---	--	--	--

Los **escenarios** son diferentes proyecciones de un mismo horizonte (horizonte del Plan), lo que los hace excluyentes entre sí. Estos escenarios pueden incluir varias alternativas.

**Escenario 1:** Mejora y optimización del sistema de transporte público existente, reforzando servicios y cobertura horaria

**Escenario 2:** Impulso y ampliación del transporte público mejorando la cobertura, con nuevos servicios alimentadores y complementarios del transporte masivo y no masivo del ámbito metropolitano

**Escenario 3:** Ampliación e impulso del transporte público, con mayor énfasis en la segregación del viario con plataformas reservadas

### 3.2. Líneas estratégicas

<b>Línea estratégica I: Fomentar el transporte público masivo como alternativa al uso del vehículo privado.</b>	<b>Línea estratégica II: Sensibilizar y potenciar el uso de los sistemas de transporte sostenibles.</b>
<b>Actuaciones enfocadas a cumplir la línea estratégica I</b>	<b>Actuaciones enfocadas a cumplir la línea estratégica II</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar y potenciar la operación del transporte público terrestre existente (carretera, ferrocarril, tranvía), mejorando servicios y velocidad comercial</li> <li>• Creación de sistema de transporte de alta capacidad mediante plataformas reservadas, en los núcleos poblacionales con mayor movilidad</li> <li>• Mejora los servicios de los servicios marítimos para el transporte de pasajeros.</li> <li>• Liberación de espacio del viario existente para el transporte público.</li> <li>• Creación de intercambiadores o zonas intermodales.</li> <li>• Mejora y mantenimiento de las paradas y estaciones de autobuses.</li> <li>• Mejora de frecuencias en líneas con alta ocupación de la red metropolitana, ampliando la oferta y el número de servicios</li> <li>• Coordinación de los servicio urbanos e interurbanos.</li> <li>• Coordinación de horarios de los autobuses con la actividad obligada de la población (laboral y estudios).</li> <li>• Implementación de aparcamientos disuasorios.</li> <li>• Reordenación y/o creación de nuevas líneas interurbanas: servicios en el arco norte del área metropolitana, conexiones entre polígonos, etc.</li> <li>• Impulsar la adecuación del transporte público y su infraestructura para personas con movilidad reducida.</li> <li>• Conexión del sistema de transporte público con itinerarios peatonales y carriles bici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de movilidad eléctrica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de los puntos de carga para vehículos eléctricos y otros combustibles alternativos.</li> <li>- Incremento de la flota de autobuses eléctricos u otros combustibles alternativos.</li> </ul> </li> <li>• Fomento de vehículos de alta ocupación y promoción de la movilidad colaborativa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motosharing.</li> <li>- Carsharing.</li> <li>- Carpooling.</li> <li>- Patinete eléctrico.</li> <li>- Bicicleta pública.</li> </ul> </li> <li>• Implantación, promoción y legislación de modos alternativos.</li> <li>• Campañas de información y sensibilización hacia una movilidad sostenible.</li> <li>• Fomentar la cultura ciudadana y empresarial de movilidad sostenible</li> <li>• Políticas de sostenibilidad en las concesiones y contratos. Cumplimiento de la Directiva de Vehículos Limpios.</li> <li>• Aumento de opciones tarifarias para el uso del transporte público. Variedad de títulos de transporte.</li> </ul>

**Línea estratégica III: Promover los desplazamientos en modos no motorizados.**

**Actuaciones enfocadas a cumplir la línea estratégica III**

- Promoción del uso de bicicletas públicas: Incrementar puntos de préstamos, aparcamientos para bicicletas, y vías ciclistas segregadas.
- Restricciones al tráfico rodado:
  - Restricción en las velocidades urbanas máximas permitidas, excepto en vías de uso compartido con el transporte público, con el objetivo de no disminuir la velocidad comercial de los servicios.
  - Regulación de los estacionamientos.
- Mejora del mantenimiento de la flota de bicicletas públicas.
- Mejorar y ampliar la red ciclista y peatonal de carácter metropolitano
- Desarrollar carriles bici con el fin de formar una red mallada y construir un sistema de transporte metropolitano sostenible, junto al transporte público.
- Promover la intermodalidad: Bicicleta – Autobús:
  - Puntos de préstamo y aparcamientos en paradas de transporte y áreas intermodales.
  - Zonas de estacionamiento seguras y cubiertas
- Campañas de información y concienciación hacia una movilidad sostenible:
  - Resaltar el buen clima y la orografía de la Bahía de Cádiz (excepto en Arcos de la Frontera y Media Sidonia, dado su adversa orografía), como agente propulsor de los viajes en modos no motorizados.
  - Destacar los beneficios del desplazamiento en modos no motorizados, tanto ambientales como de salud.
  - Concienciar de la necesidad de disminuir las emisiones de CO2.

**Línea estratégica IV: Reforzar y potenciar la intermodalidad**

**Actuaciones enfocadas a cumplir la línea estratégica IV**

- Planificar coordinadamente las redes de transporte público existentes: autobús metropolitano, tranvía, ferrocarril, marítimo.
- Jerarquizar la red de transporte público, con líneas de autobús urbano alimentadores del tranvía
- Mejorar las condiciones de accesibilidad a las estaciones y paradas de transporte público
- Reducir los tiempos de trasbordo por la mayor permeabilidad de la oferta de transporte público y mayor número de servicios
- Desarrollar e implantar aparcamientos de vehículo privado en áreas intermodales, es puntos estratégicos para adquirir el rango de aparcamientos disuasorios
- Eliminación o reducción de la penalización del trasbordo entre diferentes modos de transporte
- Promoción de incentivos económicos para el uso combinado de los modos tradicionales de transporte con modos emergentes
- Campañas de concienciación y sensibilización que promuevan el transporte público y el potencial de la intermodalidad en el área de BC.

## **Línea estratégica V: Implantación de nuevas tecnologías y optimización de la gestión del transporte público**

### **Actuaciones enfocadas a cumplir la línea estratégica III**

- Mejoras en gestión y explotación del transporte público con información disponible en tiempo real
- Digitalización de los servicios y tareas de la administración, implantando un sistema integrado de gestión de las concesiones y autorizaciones de transporte regular de viajeros
- Integración de TICs en el transporte público
- Integrar métodos de pago eficaces que fomenten el uso del transporte público (sistema de identificación del billete en el teléfono móvil)
- Monitoreo de la conservación de las infraestructuras mediante la digitalización, compartiendo la información con el usuario
- Sistemas de información en tiempo real con el usuario, en intercambiadores, áreas intermodales, o incluso a bordo
- Accesibilidad universal a la información del transporte público para grupos vulnerables (accesibilidad física y audiovisual), previo al abordaje y a bordo de los modos de transporte público

## 4. Descripción de los Escenarios tomando en consideración los objetivos y actuaciones del PTMBC

### 4.1. Previsiones de nuevos desarrollos

Previo a definir los escenarios del Plan, a continuación se resumen los nuevos desarrollos que se prevén en el área de estudio para el corto y medio plazo: 2025 y 2030.

Es importante destacar que estos nuevos desarrollos irán incluidos en el Escenario Tendencial del Plan, es decir, en el escenario a futuro que se espera independientemente de realizar o no actuaciones específicas del Plan de Transporte Metropolitano de Bahía de Cádiz.

Evidentemente, estas actuaciones también se incluirán en los escenarios del Plan, y por tanto harán comparable la situación a futuro sin proyecto (Escenario Tendencial) con la situación con proyecto (Escenarios del Plan).

Así, y tras analizar los Planes Generales de Ordenación Urbanística, Planes y Programas de actuación de los municipios y entes regionales del Área de la

Bahía de Cádiz, los desarrollos previstos más relevantes son los que se citan a continuación. Estas actuaciones se organizan en cinco grupos:

- Previsiones de infraestructuras viarias
- Previsiones de infraestructuras y servicios ferroviarios
- Previsiones de intercambiadores de transportes
- Previsiones en el transporte de autobús interurbano
- Previsiones de actuaciones en Zonas Logísticas

## INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE VIARIA

**Tabla 2: Previsiones de Infraestructuras de transporte viaria**

Actuaciones	Tipo	Municipio	Administración
Remodelación Enlace Tres Caminos, entre la CA-33, A-48 y A-4	Infraestructura de transporte viaria	Puerto Real	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
Nuevo enlace de acceso a Polígono Industrial Fabricas en CA-33	Infraestructura de transporte viaria	San Fernando	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
N-340: Mejora de las intersecciones con la Carretera de La Petit (CA-9001) y en las inmediaciones del p.k. 12,5 de la A-48 y conversión de la antigua carretera N-340 en vía urbana en algunos tramos	Infraestructura de transporte viaria	Chiclana de la Frontera	Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera
Duplicación A-491 entre los Pk 16 y 10,500	Infraestructura de transporte viaria	Rota	Junta de Andalucía
A-2079 Doble calzada. Nuevo acceso al Puerto Deportivo de Chipiona (segunda fase)	Infraestructura de transporte viaria	Chipiona	Junta de Andalucía

Fuente: Elaboración propia.

## INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS FERROVIARIOS

**Tabla 3: Previsiones de Infraestructuras y Servicios ferroviarios**

Actuaciones	Tipo	Municipio	Administración
Proyecto Tren-Tranvía	Servicios de transporte en modo ferroviario	Chiclana de la Frontera-San Fernando-Cádiz	Junta de Andalucía
Nuevo apeadero de ferrocarril en Pozoalbero (LA PEPA)	Infraestructura ferroviaria de Cercanías	Jerez de la Frontera	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
Nuevo ramal al muelle de La Cabezueta (Puerto Real)	Infraestructura Ferroviaria	Puerto Real	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

Fuente: Elaboración propia

## INTERCAMBIADORES DE TRANSPORTES

**Tabla 4: Previsiones de Intercambiadores de Transporte**

Actuaciones	Tipo	Municipio	Administración
Nuevo intercambiador Autobús-Ferrocarril de El Puerto de Santa María	Intercambiador de transporte	El Puerto de Santa María	Junta de Andalucía
Punto de Intercambio de Autobús en La Barrosa	Intercambiador de transporte	Chiclana de la Frontera	Junta de Andalucía
Punto de Intercambio de Autobús en Novo Sancti Petri	Intercambiador de transporte	Chiclana de la Frontera	Junta de Andalucía
Nuevo apeadero de Autobús de Rota	Intercambiador de transporte	Rota	Junta de Andalucía

Fuente: Elaboración propia.

## SERVICIOS DE TRANSPORTE DE AUTOBÚS INTERURBANO

**Tabla 5: Tabla 6: Previsiones en el transporte de autobús interurbano**

Actuaciones	Tipo	Municipio	Administración
Integración tarifaria de nuevos municipios: Vejer de la Frontera y Barbate	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	Vejer de la Frontera y Barbate	Junta de Andalucía

*Fuente: Elaboración propia.*

### ACTUACIONES EN ZONAS LOGÍSTICAS

**Tabla 7: Tabla 8: Previsiones de Actuaciones en Zonas Logísticas**

Actuaciones	Tipo	Municipio	Administración
Ampliación de la Ciudad de Transporte de Jerez	Zonas logísticas	Todos	Junta de Andalucía

*Fuente: Elaboración propia.*

## 4.2. Descripción de los Escenarios propuestos

Una vez definidos los objetivos y líneas estratégicas de actuación que mitiguen la problemática existente en el Área Metropolitana, el PTMBC contempla varios potenciales escenarios de actuación que satisfagan las necesidades del área de estudio.

En este sentido, es importante considerar que todos los escenarios propuestos incluyen los planes y programas comprometidos en la planificación territorial del área de Bahía de Cádiz, los recogidos en el capítulo anterior de “Previsiones de nuevos desarrollos”, comunes para los horizontes temporales 2025 y 2030. Así mismo, cada escenario incorporará todas aquellas medidas necesarias que impulsen y fortalezcan el transporte público y la movilidad sostenible.

- De forma común a todos los escenarios, se incluirán todas las **actuaciones en planificación** en materia de transporte que no están comprometidas por órganos superiores para su ejecución, pero sí están incluidas en documentos y estudios oficiales. De hecho, el volumen de propuestas de esta índole prácticamente recoge la mayoría de las mejoras orientadas a incentivar el uso del transporte público metropolitano.
- Adicionalmente, se valorarán **actuaciones adicionales** que definirán los escenarios o alternativas del Plan, de modo que complementen a las actuaciones del escenario tendencial y las actuaciones no comprometidas, pero sí planificadas.

De este modo, cada uno de los escenarios queda definido por el **nivel de intervención, grado de mejora y potencial de cohesión la red de transporte público**, incluyendo actuaciones adicionales diferentes de forma agregada, de forma que se intensifican en menor y mayor medida la inversión y reorganización del transporte público.

A continuación, se presentan cada uno de ellos:

**Tabla 9: Presentación de escenarios**

Escenario	Definición del escenario
E1	<b>Mejora y optimización del sistema de transporte público existente, reforzando servicios y cobertura horaria</b>
E2	<b>Impulso y ampliación del transporte público mejorando la cobertura metropolitana, con nuevos servicios alimentadores y complementarios del transporte masivo y no masivo del ámbito</b>
E3	<b>Ampliación e impulso del transporte público, con mayor énfasis en la segregación del viario con plataformas reservadas</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

Atendiendo a la viabilidad ambiental, cada uno de los escenarios se analizarán según la afección sobre el medio ambiente y salud de la población en el EsAE

(cambio modal, emisiones de contaminantes y GEI, etc.), así como el impacto en el paisaje y demás componentes ambientales consideradas.

Seguidamente, se exponen los escenarios con su conjunto de actuaciones.

Tal y como se ha comentado anteriormente, cabe destacar que existen actuaciones que deben ser contempladas por todos los escenarios y que, por tanto, son comunes en todos ellos.

Por esta razón y para facilitar la comprensión, se ha decidido definir los escenarios mediante dos tipos de fichas que se distribuyen del siguiente modo:

- **Ficha de actuaciones comunes a los escenarios**

Incluye las actuaciones comunes a todos los escenarios, es decir, todas aquellas que se consideran que deben llevarse a cabo en todos los escenarios propuestos. Estas son las **actuaciones en planificación** no comprometidas pero incluidas en planes y programas del ámbito metropolitano

- **Ficha de actuaciones específicas de los escenarios**

Abarca las actuaciones específicas de cada escenario, las cuales se van agregando entre sí para conformar escenarios de menor a mayor nivel de intervención en la organización y planificación del transporte público.

**Tabla 10: Ficha de actuaciones comunes a los escenarios**

Actuaciones comunes a todos los escenarios	Tipo
<b>Actuaciones</b>	
Remodelación Enlace entre AP-4 y A-4	
Mejora de los accesos a la CA-33 desde y hacia la carretera de la Carraca (enlace nº 11), evitando pasar por plaza de Juan Vargas	
Remodelación del acceso al Polígono Industrial Pelagatos desde la A-48 (enlace nº 10)	
Construcción de una pasarela peatonal sobre la CA-35 que permita la conexión entre Marina de la Bahía y la Escuela Superior de Ingeniería en Puerto Real	
Conversión en vía urbana de la A-2075 a partir de la glorieta Villa de Rota, como vía principal de la ciudad y relacionado con la construcción de un nuevo apeadero de bus	
Nuevo apeadero de ferrocarril en Casines	
Nuevo apeadero de ferrocarril en Guadalcaín	
Nuevo apeadero de ferrocarril en Sementales	Infraestructura ferroviaria de Cercanías
Aumento de frecuencias en la línea C-1 - Continuidad de todas las circulaciones desde Cádiz hasta el Aeropuerto	
Integración Tarifaria del servicio de Cercanías en el Consorcio Metropolitano de Transportes de la Bahía de Cádiz	
Remodelación de servicios para complementar la oferta con la del Tren Tranvía Metropolitano (línea 1)	Servicios de transporte en modo ferroviario
Plataforma reservada para transporte público entre Las Aletas (Puerto Real) y Cádiz por Puente de la Constitución de 1812	
Plataforma reservada para autobuses en los accesos al carril reversible del Puente de J.L. Carranza	
Plataforma reservada para autobuses de acceso a Cádiz por Avda. de Andalucía	
Plataforma reservada para autobuses en los accesos desde la A-491 a los intercambiadores de El Puerto de Santa María	
Plataformas reservadas para autobuses en los accesos desde carreteras A-381 y A-2000 Plaza de las Estaciones de Jerez de la Frontera	
Plataformas reservadas para autobuses en los accesos desde carreteras A-382 y A-4 a Plaza de las Estaciones de Jerez de la Frontera	
Nueva terminal marítima metropolitana en El Puerto de Santa María: Duplicación de embarque	
Punto de Intercambio de Autobús en Plaza del Caballo	
Punto de Intercambio de Autobús en Cuatro Caminos	
Punto de Intercambio de Las Aletas: líneas C1 y bus interurbano	
Punto de Intercambio de Autobús junto enlace entre la A-381 y la A-390	
Intercambiador de Autobús en Plaza de Toros	
Optimización de la funcionalidad de Estación de Ferrocarril y Estación de Autobús de Jerez	
Aumento de velocidad comercial (uso de plataformas reservadas)	
Ampliación periodo de circulación de 5:00 de la mañana a la 1:00 de la madrugada del día siguiente - ampliación de servicios (mejoras de frecuencias) para conexión con municipios periféricos	Servicios de transporte en autobús

Actuaciones comunes a todos los escenarios	Tipo	
<b>Actuaciones</b>		
Establecimiento de un nuevo estándar de calidad en los servicios, ampliando el número de autobuses en periodos de aglomeración de público (horas punta), duplicando expediciones y/o reduciendo frecuencias.	metropolitano / interurbano	
Ampliación de frecuencias en líneas de conexión con equipamientos públicos sanitarios y universitarios		
Mejoras de la intermodalidad para acceso a polígonos industriales y centros comerciales, en coordinación con los planes de transporte al trabajo que pueden detectar mejoras a implantar.		
Digitalización sistema de transporte público. Implantación de pago mediante tarjeta bancaria del billete sencillo-EMV		
Sistema de pago del transporte público por identificación mediante el teléfono móvil en Andalucía		
Sistemas de información al usuario en nuevos intercambiadores de autobús		
Reordenación y creación de nuevas líneas regulares a la zona de playas de Chipiona		
Líneas estivales de conexión entre la estación de San Fernando Bahía Sur y la zona de costa de Chiclana		
Líneas estivales de conexión entre la estación de San Fernando Bahía Sur y la zona de costa de Conil		
Incremento de expediciones en servicios a playas de Rota y Costa Ballena		
Aumentar las expediciones entre Chipiona y Rota, incluso con expediciones que accedan a la terminal de Rota, especialmente en época estival		
Potenciación de la oferta de autobús en los corredores afectados por la puesta en marcha del servicio de Tranvía		
Medidas de prioridad al autobús para acceso desde el Centro Intermodal de Transporte, hasta la playa de Costa Ballena en época estival		Mejora de accesibilidad al transporte público
Medidas de prioridad al autobús para acceso desde antigua N-IV a la playa de Valdelagrana		
Medidas de prioridad al autobús para acceso desde la estación de autobuses de Chipiona a zona de playas		
Medidas de mejora de las paradas de autobús en Avenida de Andalucía y eje principal de Cádiz consistente en ampliación de las aceras y reubicación de la parada del autobús en el carril de circulación		
Nuevas paradas de autobús en el Polígono de Tres Caminos, una vez se realice el enlace viario entre la CA-33, A-48 y A-4, con conexión a la pasarela peatonal		
Medidas de prioridad al autobús para acceso al apeadero de autobuses de Sanlúcar de Barrameda		
Mejora de la funcionalidad del transporte público dándole preferencia al autobús desde el acceso a Cádiz por el Puente de J.L. Carranza, a través del eje principal de Cádiz hasta Puerta de Tierra, reordenando el aparcamiento en batería a aparcamiento en línea, ampliando aceras, reubicando las paradas del autobús y su relación con los pasos de peatones y la regulación semafórica (onda verde)		
Remodelación de líneas por nuevas infraestructuras viarias e intercambiadores de transporte.		
Mejora de frecuencias del servicio de transporte y refuerzo de la intermodalidad ya existente con la línea T-1 y con los nuevos intercambiadores propuestos		
Integración tarifaria en el Consorcio de Transporte, del servicio urbano de Sanlúcar de Barrameda	Servicios de transporte en modo autobús urbano	
Integración tarifaria en el Consorcio de Transporte, del servicio urbano de Arcos de la Frontera.		
Integración tarifaria en el Consorcio de Transporte, del servicio urbano de Medina Sidonia		
Integración tarifaria en el Consorcio de Transporte, del servicio urbano de Conil de la Frontera		
Coordinación horaria entre los servicios urbanos e interurbanos de Conil de la Frontera en los tramos en los que ambas redes son coincidentes (N-340)		

Actuaciones comunes a todos los escenarios	Tipo
<b>Actuaciones</b>	
Integración tarifaria en el Consorcio de Transporte, del servicio urbano de Chipiona	
Remodelar líneas urbanas, para alimentar a la línea 1 del Tren Tranvía y a las líneas de autobuses interurbanos en los intercambiadores propuestos	
Remodelar líneas urbanas, aumentando conexiones transversales con las estaciones de Cercanías, y atender con un servicio adecuado a la estación de autobuses y el casco histórico	
Adecuación de líneas urbanas para alimentar terminal marítima y mejora de la conexión entre estaciones de autobuses y terminal marítima	
Adecuación de líneas urbanas para alimentar terminal marítima de El Puerto de Santa María. Mejora de conexión con estaciones de ferrocarril de El Puerto y Estación de Valdelagrana.	
Remodelar líneas urbanas, para alimentar a las líneas de autobuses interurbanos y las estaciones de ferrocarril	
Actuaciones enforcadas a la movilidad turística y de trabajo, relacionadas con el Puerto de Cádiz. Coordinación de horarios entre los cruceros en el Puerto de Cádiz y el cercanías, con servicios conectados al Aeropuerto de Jerez	
Mejora de la explotación y servicios de las dos líneas marítimas existentes	
Mejora de las condiciones de seguridad, comodidad y puntualidad del transporte marítimo de viajeros, incorporando los rasgos de calidad propios del transporte público de viajeros, tradicionalmente resuelto por medios terrestres.	Transporte marítimo
Implementación de mejoras en la flota e instalaciones fijas en el servicio marítimo	
Mejora de la accesibilidad del pasaje a las embarcaciones en la terminal de El Puerto de Santa María en el punto de atraque actual e instalación de un segundo atraque, para reducir los tiempos de embarque y desembarque.	
Propuestas para el tránsito de peatones contenidas en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible y otros planes municipales peatonales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acerados amplios y condiciones óptimas de seguridad peatonal que garantice una correcta accesibilidad de peatones a los intercambiadores y paradas principales de transporte público de Cádiz con las zonas atractores de viajes y grandes equipamientos de la ciudad               <ul style="list-style-type: none"> <li>– En el eje longitudinal Avenida de la Sanidad Pública - Avenida de la Guardia Civil, como itinerario estratégico de canalización de la movilidad metropolitana</li> <li>– Conectividad peatonal segura entre los intercambiadores de transporte público masivo, la Terminal portuaria y el punto de préstamos de bicicletas, ubicado en la Terminal Marítima de Cádiz (entrada por Plaza de Sevilla).</li> </ul> </li> <li>● Itinerario peatonal y ciclista entre San Fernando y Chiclana de la Frontera, a través del Caño de Sancti-Petri</li> <li>● Red estructurante de movilidad peatonal con el extrarradio de Chiclana de la Frontera, sobre la Carretera Nueva de la Barrosa, la Carretera de la Barrosa, paralelo a la Avenida del Mueble, y sobre el eje de Carretera del Marquesado- Cam. Cañada de los Barrancos</li> <li>● Evaluación de una pasarela peatonal en el Área de Oportunidad para uso residencial en Sanlúcar de Barrameda</li> </ul>	Vías peatonales
Remodelación de los espacios urbanos, para favorecer el acceso peatonal y ciclista a los intercambiadores de transporte existentes y propuestos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejora de la accesibilidad en el entorno de las paradas de autobús urbano en la ciudad de Cádiz en distintos puntos de la Avenida principal de la ciudad, eliminando los cajones de las paradas de buses y aumentando así el espacio de acera para los peatones.</li> <li>● Ampliación de aceras, señalización del tránsito guiado e iluminación óptima en la estación de autobuses de Arcos de la Frontera</li> <li>● Por existir un paso inferior, implementación de medidas de seguridad adecuadas (iluminación) o planteamiento de una pasarela peatonal que mejoren la accesibilidad entre la estación de ferrocarril /autobús de Jerez de la Frontera y su zona oeste</li> <li>● Medidas complementarias a evaluar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proponer medidas de calmado de tráfico que garanticen una accesibilidad segura</li> <li>– Incorporación de señalización vertical y horizontal adecuada que permita un guiado del tránsito peatonal eficaz hacia/desde los modos de transporte público</li> </ul> </li> </ul>	

Actuaciones comunes a todos los escenarios	Tipo
<p><b>Actuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acondicionamiento del espacio urbano de las inmediaciones de intercambiadores para el estacionamiento de bicicletas de uso privado (con infraestructura anti robo), y vehículos de movilidad sostenible tipo sharing (patinetes, motos eléctricas, bicis públicas, etc.) en caso de operarse en el ámbito municipal de referencia.</li> </ul>	
<p>Propuesta de mejoras en los accesos a los aparcamientos de disuasión y medidas complementarias contenidas en los PMUS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de un nuevo aparcamiento de disuasión en Chiclana Norte o Chiclana Sur, asociado a la infraestructura ferroviaria</li> <li>• Aparcamientos exteriores a Conil de la Frontera en Av. De la Música (próximo a la estación de autobuses), Centro de Ocio la Zorrera, incluyendo elementos de calmado de tráfico que mejoren la accesibilidad y tránsito peatonal y ciclista</li> <li>• Medidas complementarias a evaluar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización mediante caminos guiados (diferenciación de pavimentos, iluminación) y señalización horizontal y vertical necesarias para dirigir a los usuarios de manera rápida hacia los sistemas de transporte asociados al aparcamiento, evitando recorridos mayores a los 200 m.</li> <li>- Zonas de espera accesibles, confortables y seguras</li> <li>- Pasarelas peatonales conectando el aparcamiento de visitantes con el centro de recepción de visitantes, cuando sea necesario</li> <li>- Ascensores de conexión entre el aparcamiento disuasorio, en caso de existir/ necesitar distintos niveles</li> <li>- Conjunto de escaleras mecánicas desde la plataforma de intercambio entre el autobús/tren y el centro de recepción de visitantes, según se considere necesario</li> <li>- Evaluación de autobuses lanzadera desde el aparcamiento disuasorio hasta el centro de la ciudad, cuando se trate de aparcamientos ubicados en el entorno de nodos de transporte público masivo de alta capacidad</li> </ul> </li> </ul>	Aparcamientos
<p>Propuestas contenidas en el Plan Andaluz de la Bicicleta y en el Plan de Fomento de la Bicicleta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión con vía ciclista entre Sanlúcar de Barrameda y Chipiona (CA-01)</li> <li>• Acceso ciclista a Rota, por la antigua vía del ferrocarril (CA-02)</li> <li>• Conexión ciclista entre Rota y el Puerto de Santa María, por la A-491 (CA-03)</li> <li>• Conexión ciclista entre el Puerto de Santa María y Jerez de la Frontera, por caminos paralelos a la NIV o alternativamente por la carretera del Portal (CA-04)</li> <li>• Conexión ciclista entre el Puerto de Santa María y el Puerto del Real, por caminos existentes que permiten además entrar en Toruños (CA-05)</li> <li>• Conexión ciclista entre Puerto Real y San Fernando, por la vía férrea o por la vía de servicio de la A-4 (CA-06)</li> <li>• Conexión ciclista entre San Fernando y Cádiz, por el camino existente (CA-07)</li> <li>• Conexión ciclista entre Chiclana y San Fernando, con obra ligada al tranvía de Chiclana (CA-08)</li> <li>• Conexión ciclista entre la vía ferrocarril de Jerez a Arcos, por la antigua vía de ferrocarril (CA-O-01)</li> <li>• Conexión ciclista entre Chipiona y Rota, por la antigua vía de ferrocarril (CA-O-02)</li> </ul>	Carriles-Bici
<p>Propuestas contenidas en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible para vías ciclistas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redensificación de la Red Básica y Red Complementaria de vías ciclistas en Jerez de la Frontera, en el eje Calle Honda - Calle Arcos- Av. Arcos de la Frontera</li> <li>• Creación de un anillo ciclista de circunvalación de Conil Villa e itinerarios radiales de conexión con núcleos</li> <li>• Red estructurante de la circulación ciclista de Chiclana de la Frontera, sobre el eje de Carretera del Marquesado- Cam. Cañada de los Barrancos</li> <li>• Propuesta de Carril Bici entre Chiclana de la Frontera y Conil, por la N-340.</li> </ul>	
<p>Ampliación del sistema de bicicleta pública + BICI</p>	Bicicleta pública
<p>Implantación de aparcamientos de bicicletas en todas las estaciones e intercambiadores de alta capacidad Se fomentará sistemas de estacionamientos seguros frente a robos, y en la medida de lo posible y según la disponibilidad de espacio, se propondrán estructuras cerradas y de acceso regulado, con sistemas de seguridad regulados por cámaras de vigilancia. Así mismo, se implantarán plazas de estacionamiento de bicicletas en las inmediaciones de las zonas Park&amp;Ride de los intercambiadores de alta capacidad.</p>	Infraestructura para la bicicleta

Actuaciones comunes a todos los escenarios	Tipo
Actuaciones	
Implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en las principales zonas dotacionales y de equipamiento.	Vehículos eléctricos
Digitalización para la gestión de la conservación de la red de carreteras e información al usuario	Digitalización de servicios y tareas de la administración
Sistema integrado de gestión de las concesiones y autorizaciones de transporte regular de viajeros de Andalucía	
Sistema de Información de Reclamaciones de las Juntas Arbitrales de Transporte (SIRJAT)	
Centro de control, gestión y explotación del transporte público andaluz	Mejoras en gestión y explotación del transporte público
Digitalización, mejoras de funcionamiento y gestión de la explotación del tren tranvía de la bahía de Cádiz.	

Fuente: Elaboración propia.



Figura 3: Actuaciones comunes de Plataformas reservadas

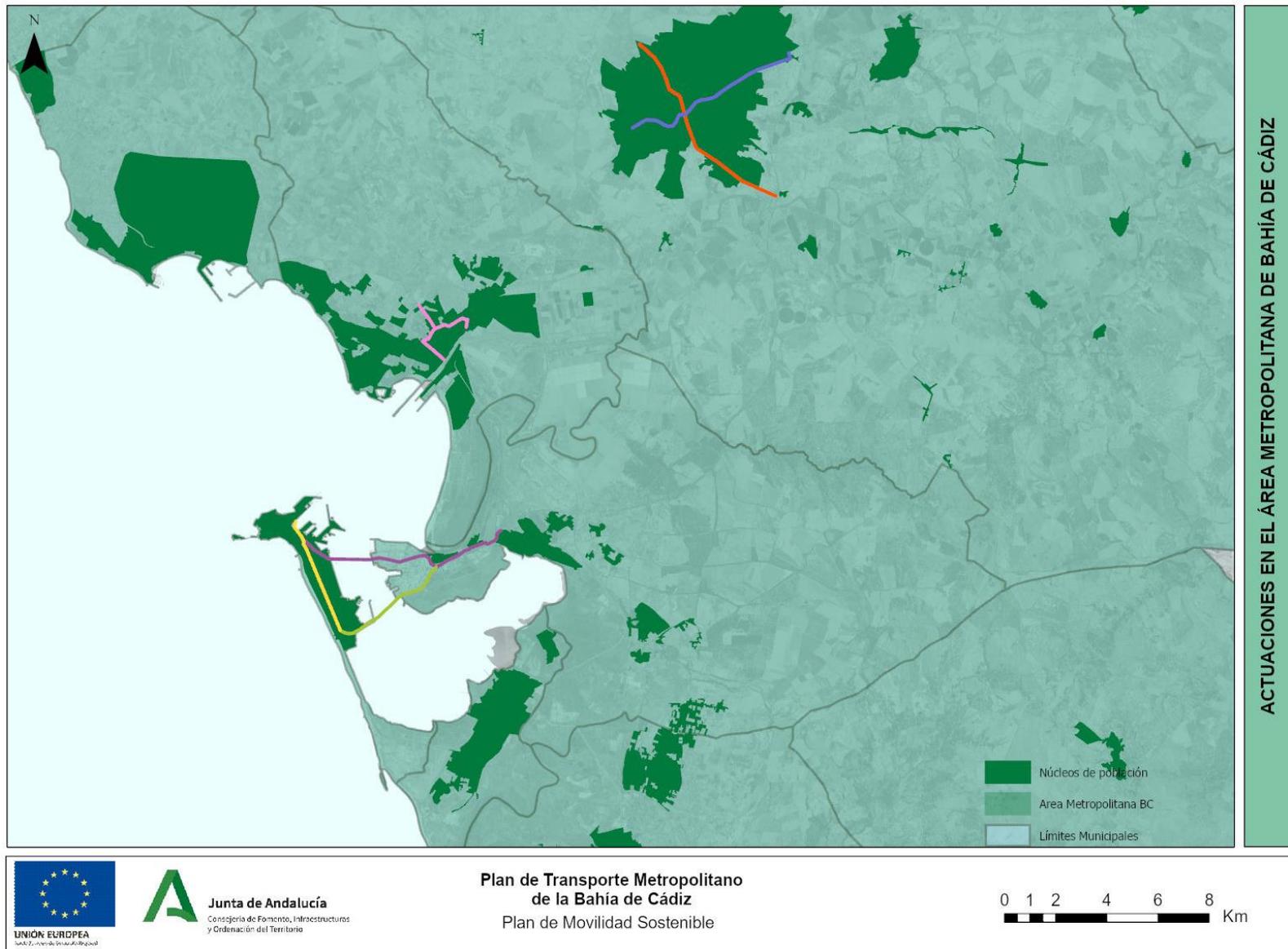


Figura 4: Actuaciones comunes de infraestructura ferroviaria

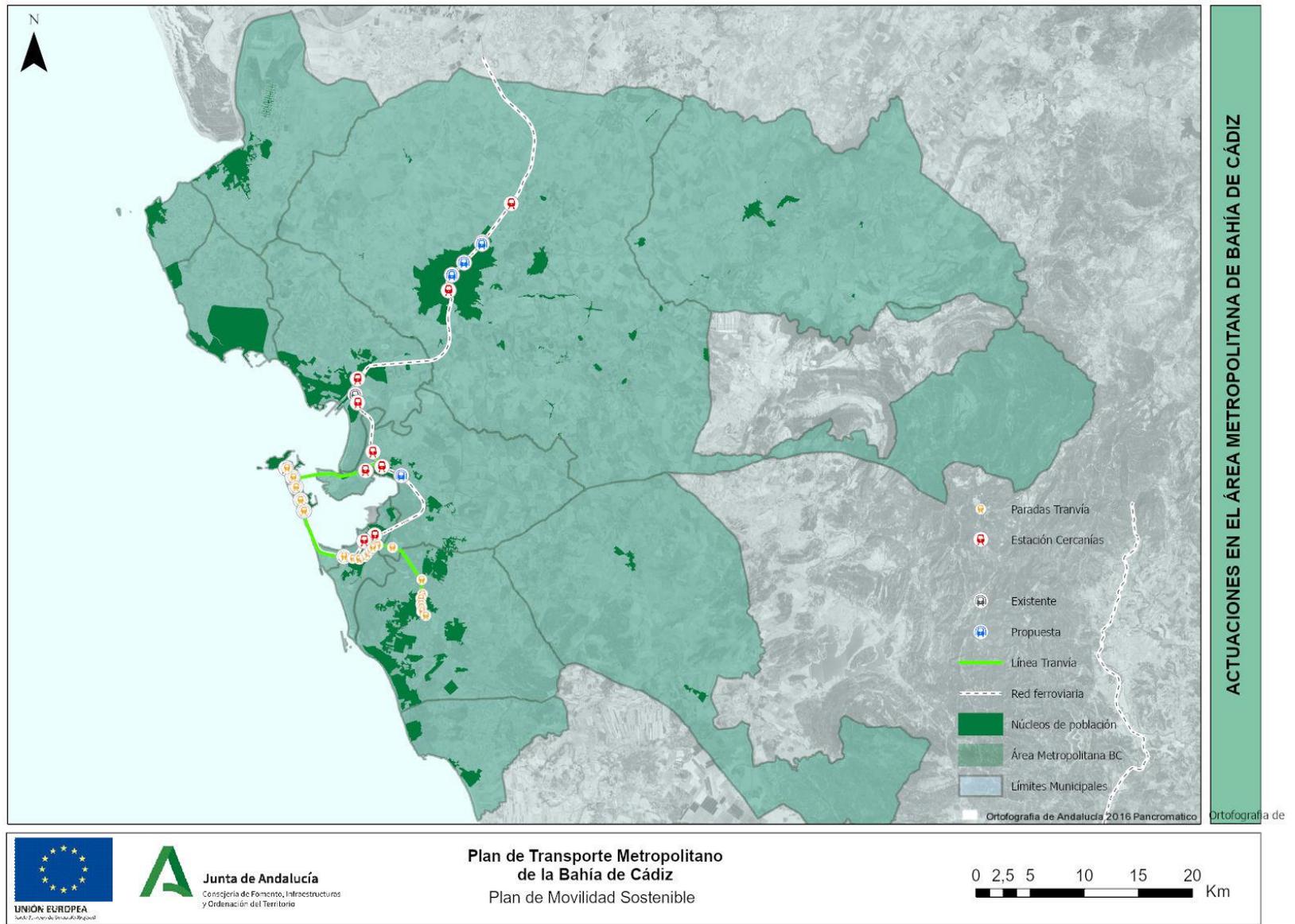


Figura 5: Actuaciones comunes de infraestructura ferroviaria. Detalle Tren Tranvía

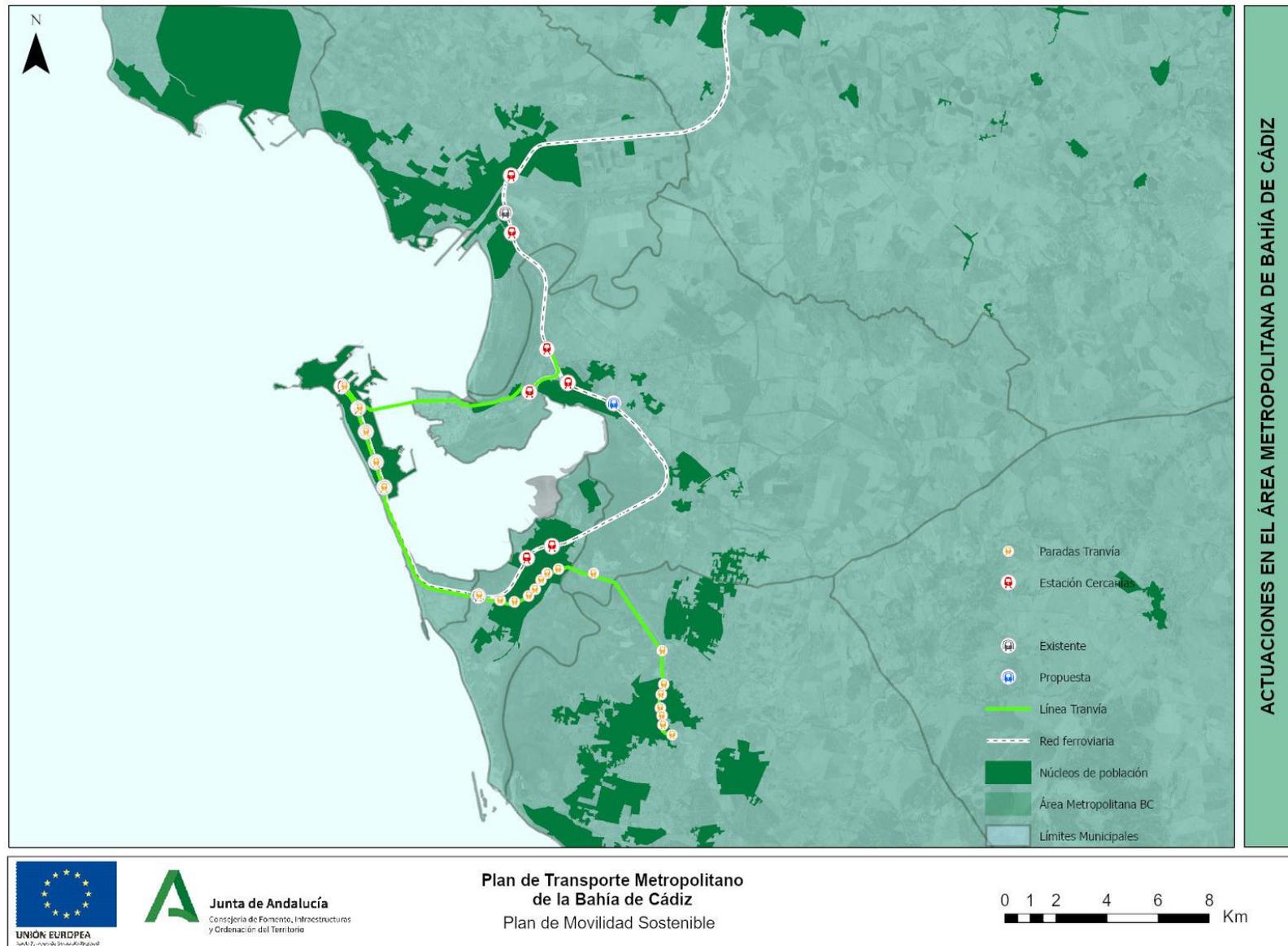


Figura 6: Actuaciones comunes de nuevos intercambiadores

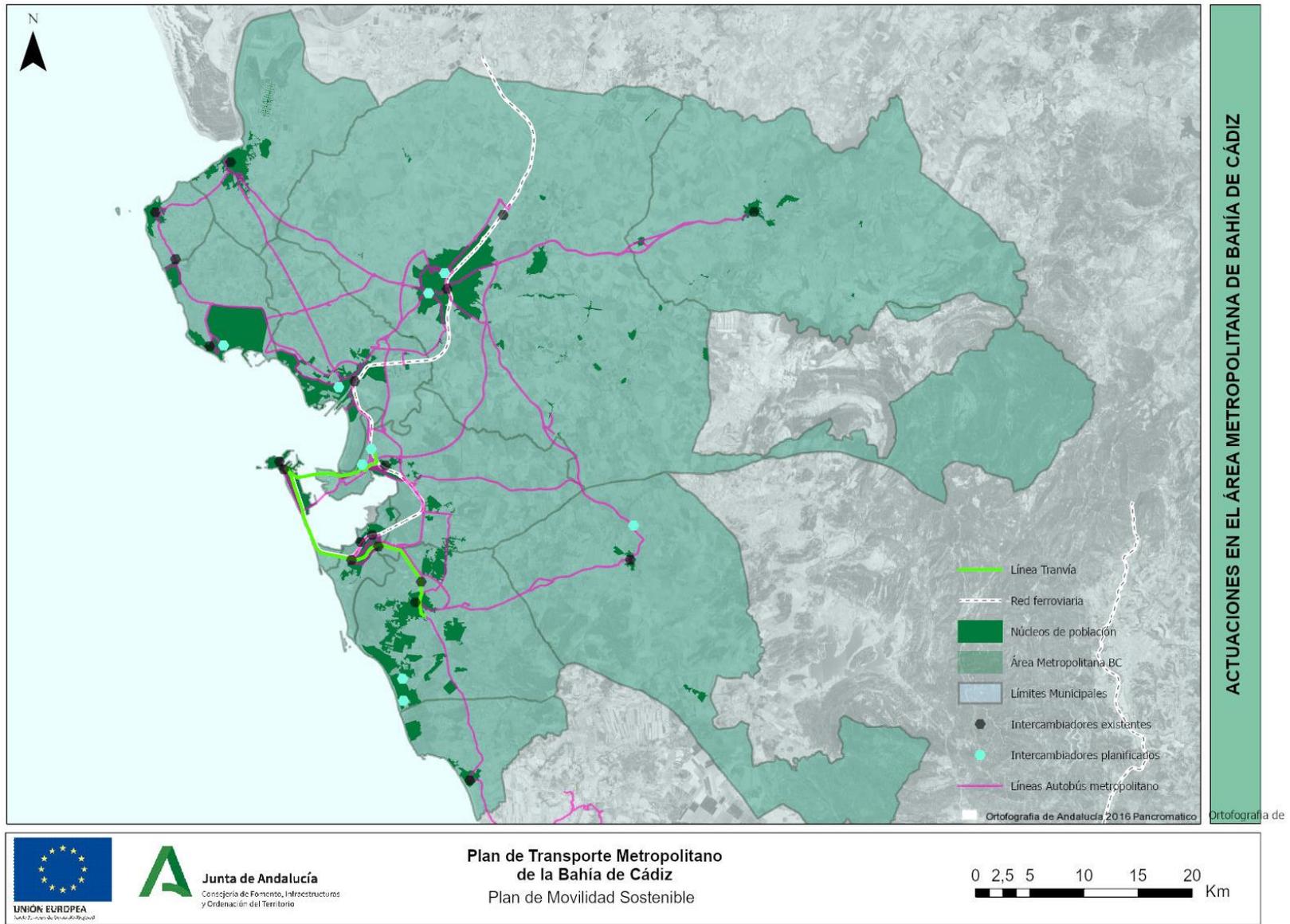
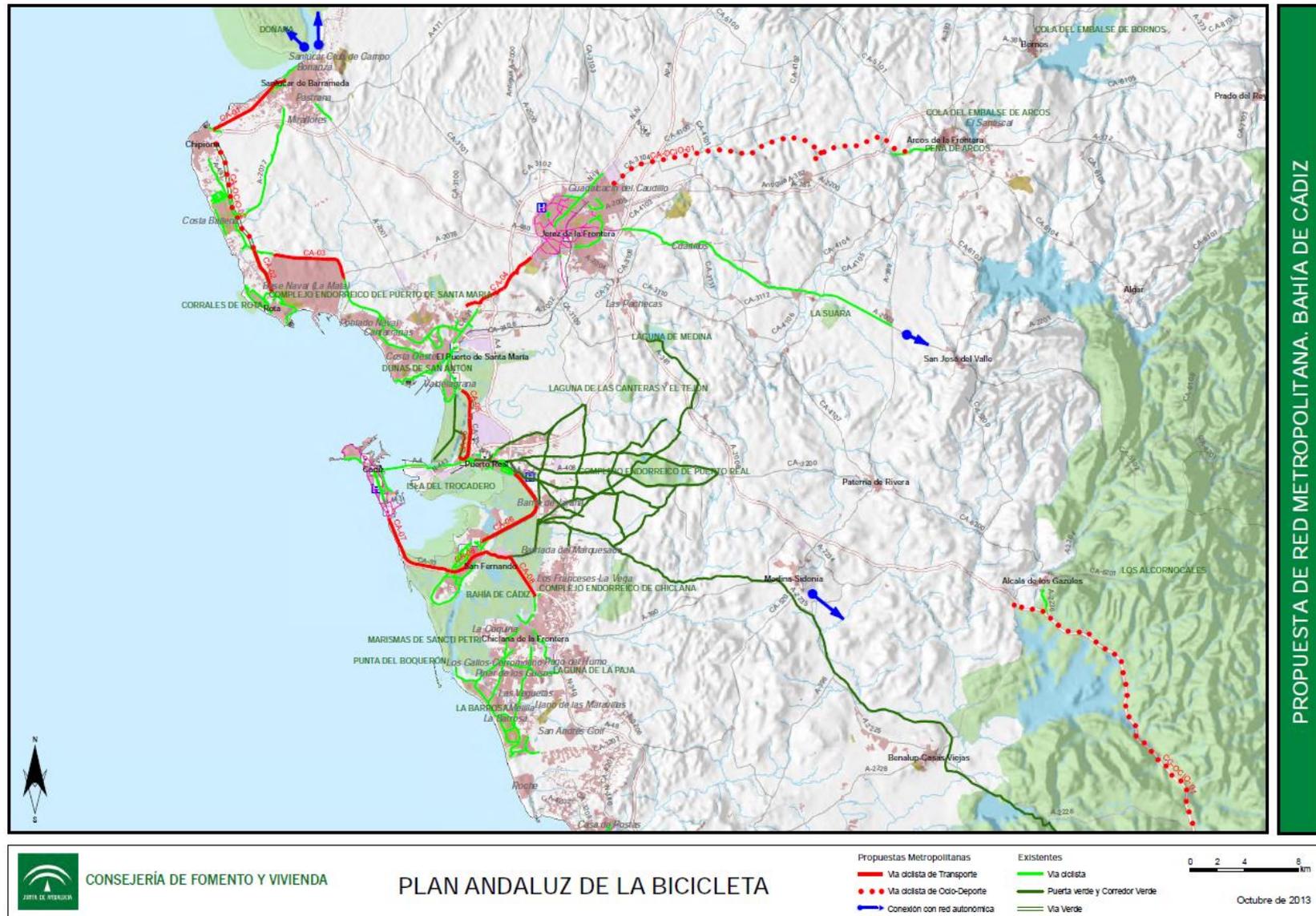


Figura 7: Actuaciones comunes en vías ciclistas metropolitanas. Fuente: PAB 2014-2020



**Tabla 11: Ficha de actuaciones específicas a los escenarios**

Actuaciones específicas a los escenarios				
Actuaciones	Tipo	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
Plataforma Reservada Rota-Chipiona-Sanlúcar	Plataforma reservada para transporte público			X
Plataforma Reservada entre Puerto Real y Puerto de Santa María, conectando las plataformas reservadas en el Campus universitario Río San Pedro	Plataforma reservada para transporte público			X
Estudio de nuevas líneas interurbanas por el nuevo acceso a Cádiz	Servicios de transporte en autobús metropolitano		X	X
Remodelación de líneas por nuevas infraestructuras viarias e intercambiadores de transporte.	Servicios de transporte en autobús metropolitano		X	X
Aumentar la frecuencia línea M-945 en HPT y HPM entre Medina Sidonia-Jerez	Servicios de transporte en autobús metropolitano	X	X	X
Nueva línea directa entre Rota y Sanlúcar de Barrameda.	Servicios de transporte en modo autobús interurbano		X	X
Nueva línea de autobús en Sancti Petri	Servicios de transporte en modo autobús interurbano		X	X
Mejora de los servicios en la HPM (marítimo o autobús, aumentar frecuencias) entre Rota y Cádiz	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Aumentar la frecuencia línea M-947 en HPT y HPM entre Medina Sidonia y Chiclana	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Aumentar la frecuencia línea M-943 en HPT y HPM entre Medina Sidonia-Puerto Real-Cádiz	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Aumentar la frecuencia línea M-230 en HPT y HPM entre Chiclana y Puerto Real	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Aumentar frecuencia líneas M-251 y M910 en HP entre Conil y Chiclana	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Aumentar frecuencia líneas M-561 y M-973 entre Chipiona y Sanlúcar de Barrameda	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Aumentar frecuencia línea M-966 entre Rota y Chipiona	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Coordinación horarios entre M-060 y M-561 en Ballena (Rota)	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Aumentar frecuencia de todas las líneas que pasan por campus universitario Río San Pedro (en horario de entrada y salida de clases) a excepción de la línea M-030 cuya frecuencia es de 30min.	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Coordinar las salidas del Cercanías (C-1) desde Jerez al Aeropuerto con los buses interurbanos (salidas a las 7:01, 13:05 y 19:00). P.e líneas que salen de Arcos de la frontera y Medina-Sidonia adelantar salida.	Servicios de transporte en cercanías	X	X	X
Aumentar frecuencia línea M-250 y M-260 (hoy en día 16h). Única que ofrece conexión directa entre Chiclana y Puerto real	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X

Actuaciones específicas a los escenarios				
Actuaciones	Tipo	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
Aumentar frecuencia en HP líneas M-060, M-061 y M-062.	Servicios de transporte en modo autobús interurbano	X	X	X
Nueva línea alimentadora con servicios a las facultades ubicadas en el centro de Cádiz (servicios desde Estación de ff.cc y/o Plaza España)	Servicios de transporte en modo autobús urbano		X	X

Fuente: Elaboración propia.

Figura 8: Actuaciones específicas Escenario 1

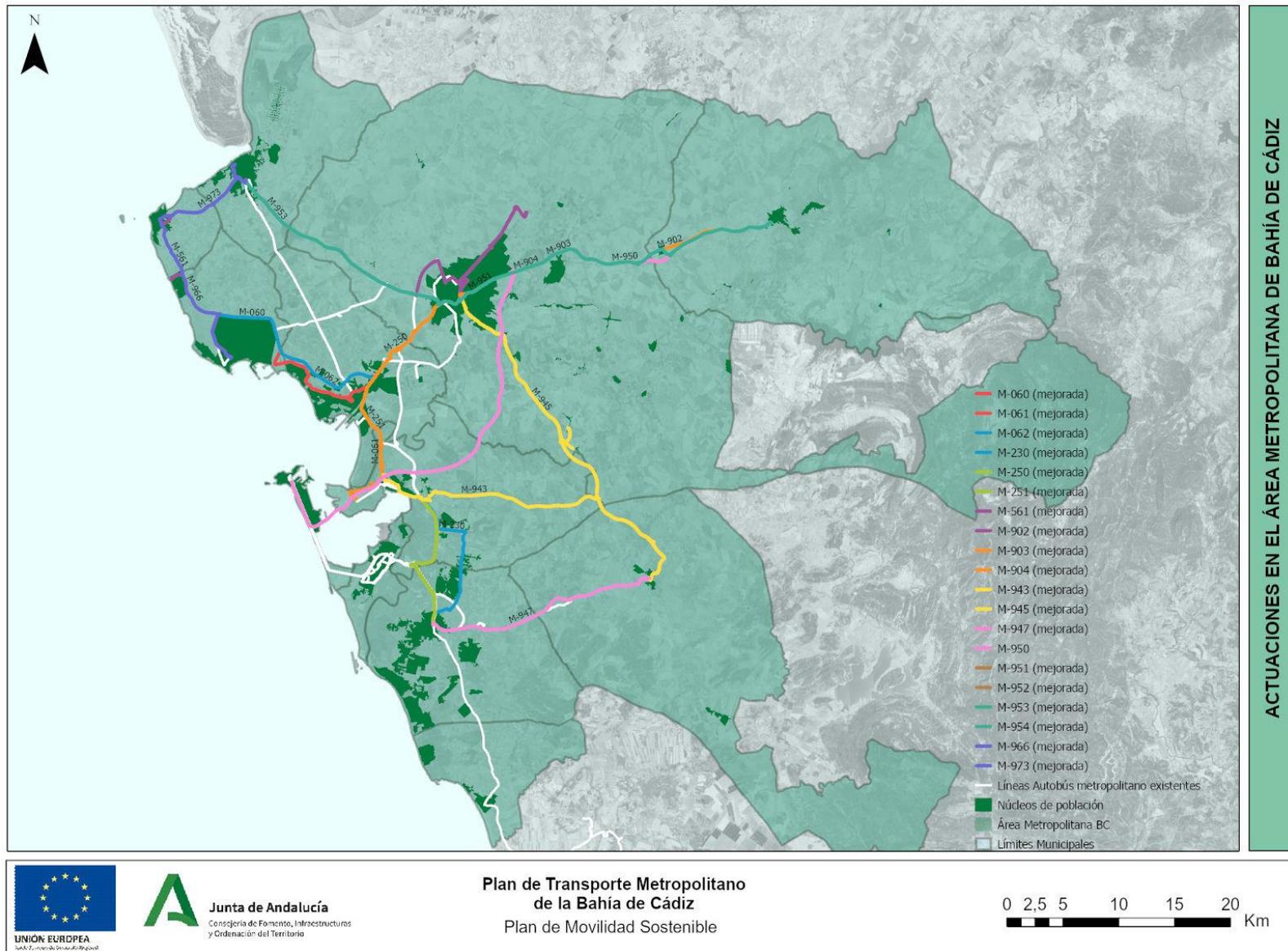
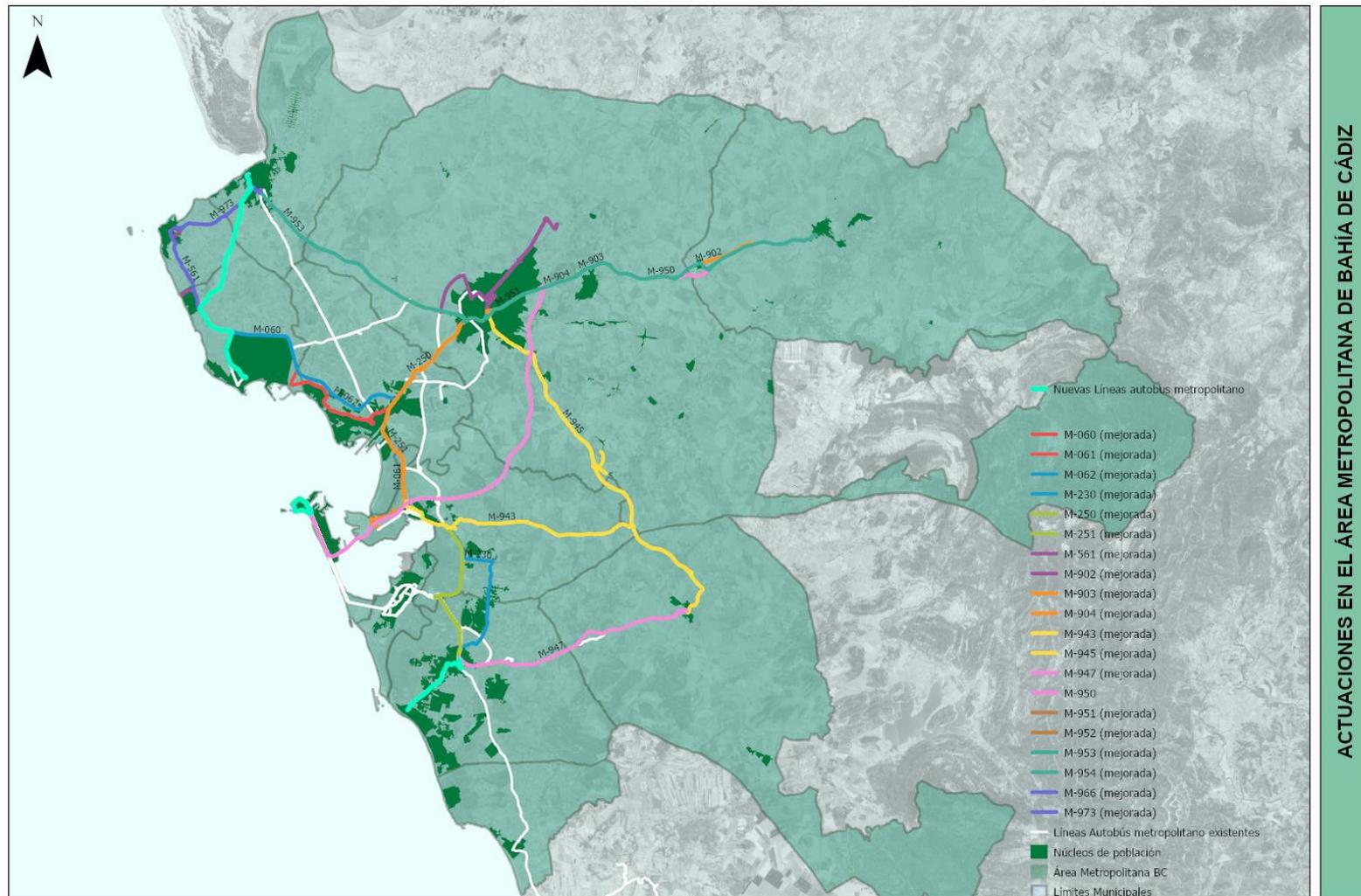


Figura 9: Actuaciones específicas Escenario 2



Plan de Transporte Metropolitano de la Bahía de Cádiz  
Plan de Movilidad Sostenible

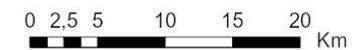
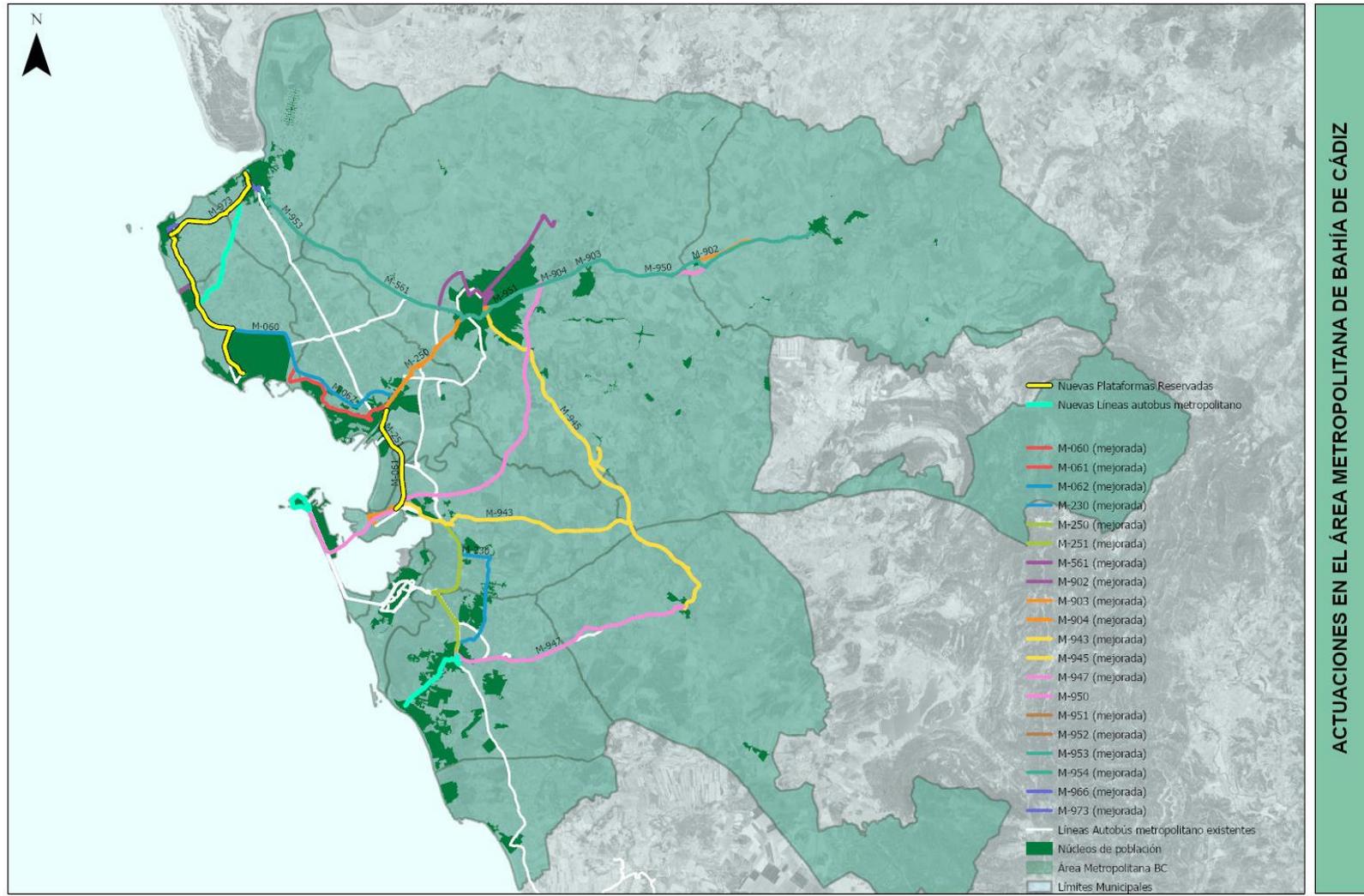
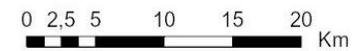


Figura 10: Actuaciones específicas Escenario 3



Plan de Transporte Metropolitano de la Bahía de Cádiz  
Plan de Movilidad Sostenible



## 5. Caracterización preliminar del medio

Antes de proceder a evaluar los potenciales impactos de la aprobación/aplicación del PTMBC debe, en primer lugar, establecerse cuáles son las variables ambientales y socioeconómicas receptoras de efectos y los medios en los que se enmarcan.

En este sentido, las variables consideradas relevantes y que pueden interaccionar, bien recibiendo efectos o bien condicionando los que puedan producirse (como el caso del viento o la orografía) con los objetivos y propuestas del PTMBC son:

**Tabla 12: Lista de variables a considerar para la evaluación del PTMBC**

Problema ambiental	Incidencia del PTMBC
Físico	Viento y orografía
	Calidad del aire (emisiones gaseosas, particuladas y acústicas)
	Usos del suelo
Perceptual	Unidades de paisaje
Social	Población y poblamiento
Administrativo	Espacios naturales protegidos
	Red Natura 2000
	Hábitats de interés comunitario
	Humedales RAMSAR
	Montes públicos y arboledas singulares

Problema ambiental	Incidencia del PTMBC
	Especies protegidas
	Vías pecuarias
Cultural	Patrimonio cultural

Fuente: Elaboración propia

El estado base de cada una de estas variables y factores se describe a continuación.

### 5.1. Viento y orografía

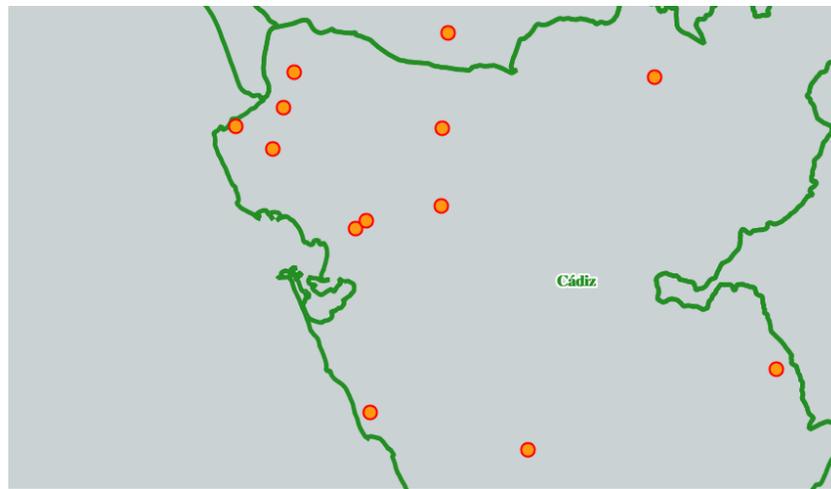
La determinación de las direcciones y velocidad predominantes del viento se considera fundamental en cualquier estudio donde se aluda a contaminación atmosférica, dado que la atmósfera actuará como medio de difusión de los contaminantes gaseosos y pulverulentos y el viento como factor de acción.

Igualmente, otro componente natural con incidencia sobre el transporte de contaminantes atmosféricos es la orografía natural del terreno, pues en lugares donde existan pendientes abruptas, lomas o montes éstos se instauran como barreras que pueden dar lugar a concentraciones elevadas de compuestos. A esto se une además otras condiciones atmosféricas, tales como nubosidad, existencia de niebla, radicación solar, etc.

Para establecer las condiciones de vientos reinantes y dominantes en el ámbito de estudio, se ha tomado datos de la red de estaciones agroclimáticas de la Junta de Andalucía, desde que éstos se encuentran operativos hasta la actualidad. Existen dispositivos de medidas, muchos

de ellos activos a día de hoy, en los municipios de El Puerto de Santa María, Chipiona, Jerez de la Frontera, Sanlúcar de Barrameda y Conil de la Frontera. Esta red se considera suficiente para caracterizar el factor analizado.

**Figura 11: Mapa de Estaciones Agroclimáticas Automáticas actuales en el ámbito del Plan**



Fuente: Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)

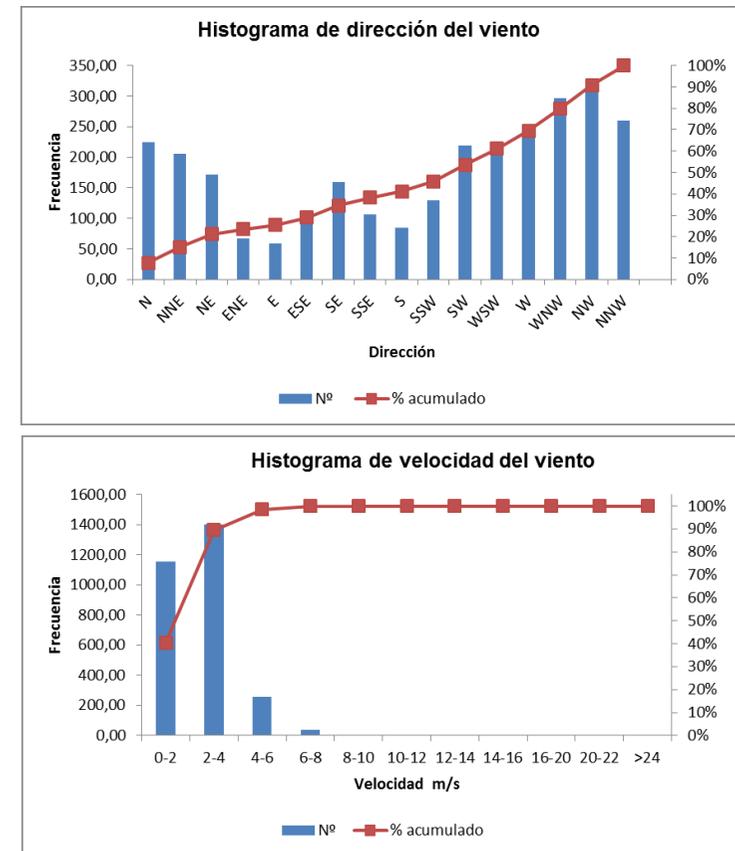
De cada una de las estaciones se han obtenido datos de dirección y velocidad del viento, representándose tanto rosas de viento, como histogramas de ambas variables.

El resultado por estación analizada muestra a continuación:

## Estación de Sanlúcar de Barrameda

En la estación de Sanlúcar los datos registrados (de nov 03 a jun 18) muestran un predominio de vientos que proceden de direcciones W (WNW y NW) y velocidades comprendidas entre los 2-4 m/s.

**Figura 12: Histogramas de la dirección del viento y velocidad del viento en la estación de Sanlúcar de Barrameda**

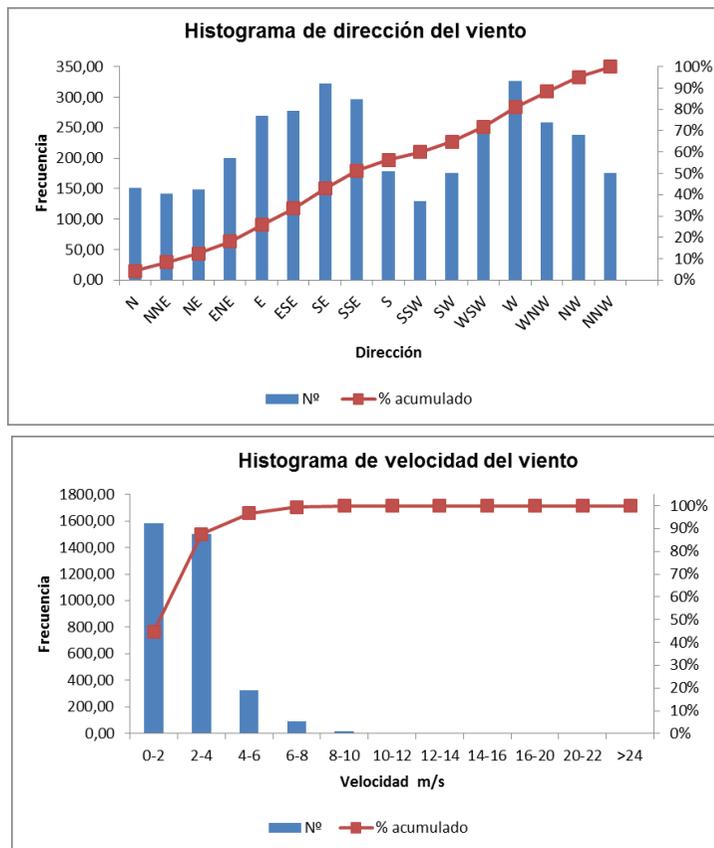


Fuente: PTMBC 2018, Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)

## Estación de El Puerto de Santa María

En la estación de Basurta (Jerez de la Frontera) los datos registrados (de ene 07 a dic 17) muestran un predominio de vientos que proceden de la dirección SE, seguidos por los del SW. Las velocidades dominantes entre los 0-2 m/s.

**Figura 13: Histogramas de la dirección del viento y velocidad del viento en la estación de El Puerto de Santa María**



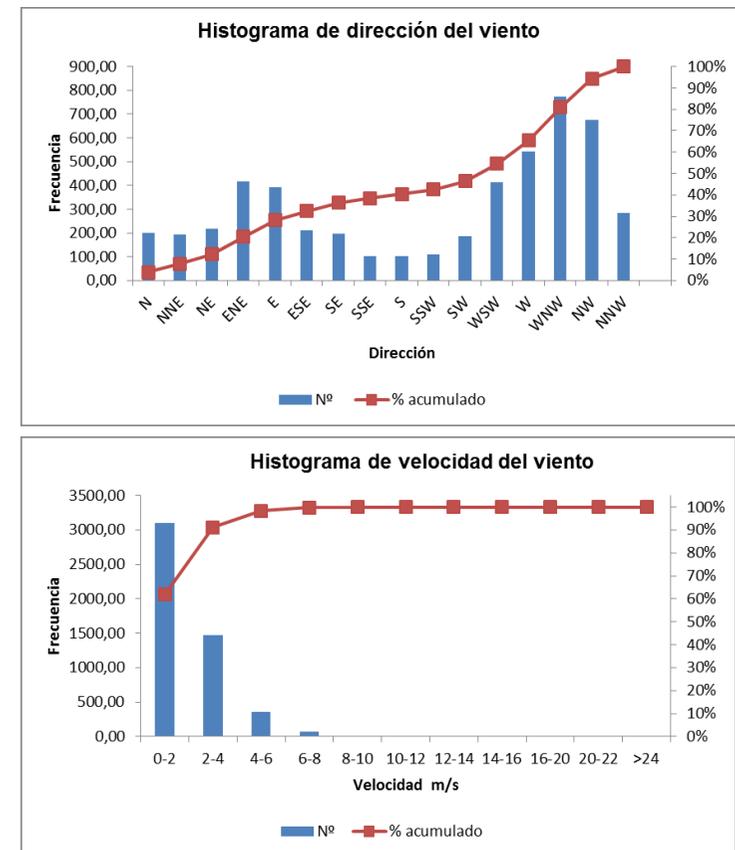
Fuente: PTMBC 2018, Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)



## Estación de Chipiona

En la estación de Chipiona los datos registrados (de ago 04 a jun 18) muestran un predominio de vientos que proceden de direcciones W, siendo ésta la dominante. Dominan las velocidades entre 0-2 m/s.

**Figura 14: Histogramas de la dirección del viento y velocidad del viento en la estación de Chipiona**

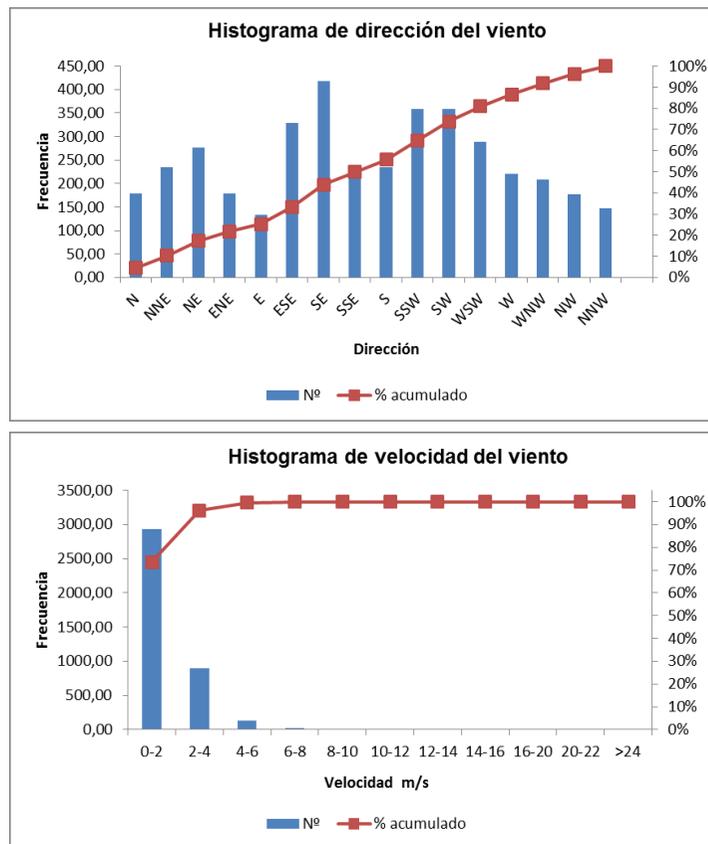


Fuente: PTMBC 2018, Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)

## Estación de Basurta (Jerez de la Frontera)

En la estación de Basurta (Jerez de la Frontera) los datos registrados (de ene 07 a dic 17) muestran un predominio de vientos que proceden de la dirección SE, seguidos por los del SW. Las velocidades dominantes entre los 0-2 m/s.

**Figura 15: Histogramas de la dirección del viento y velocidad del viento en la estación de Basurta (Jerez de la Frontera)**

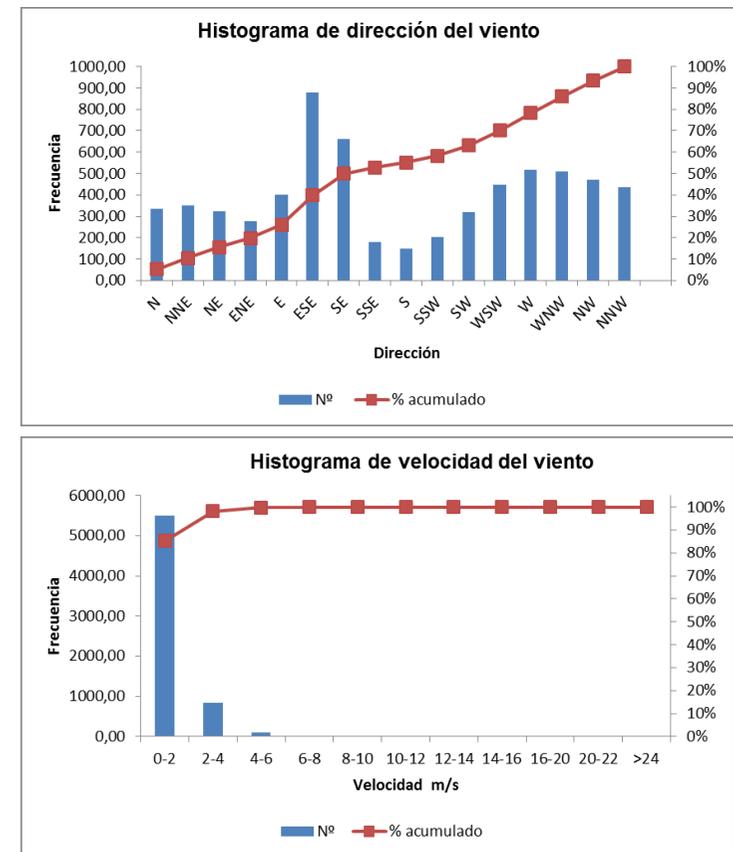


Fuente: PTMBC 2018, Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)

## Estación de Jerez de la Frontera

En la estación de Jerez de la Frontera los datos registrados (de sept 02 a jun 18) muestran un predominio de vientos del S, en concreto SE. Las velocidades dominantes entre los 0-2 m/s.

**Figura 16: Histogramas de la dirección del viento y velocidad del viento en la estación de Jerez de la Frontera**



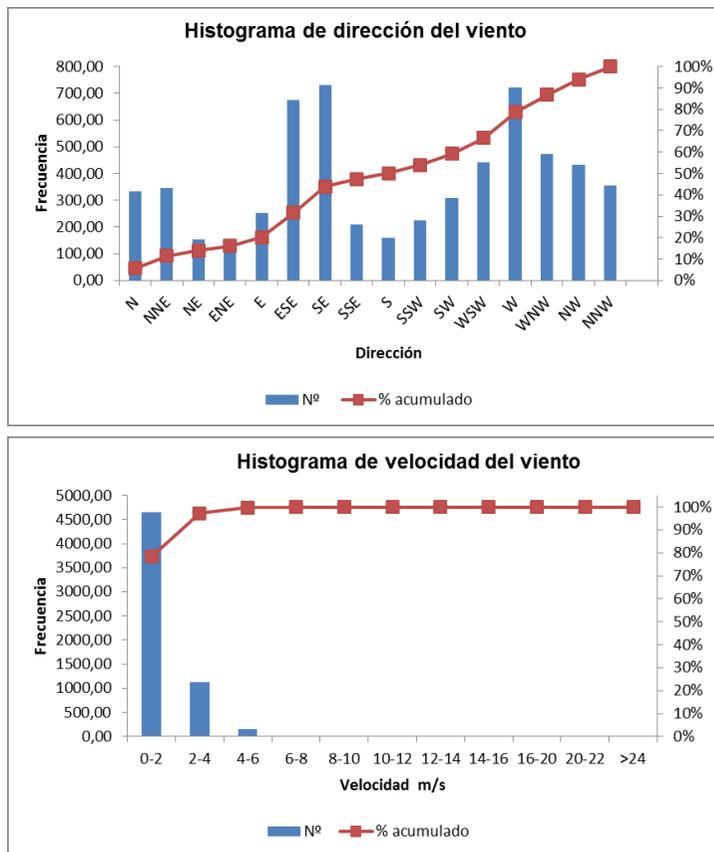
Fuente: PTMBC 2018, Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)

## Estación de Conil de la Frontera

En la estación de Conil de la Frontera los datos registrados (de sept 02 a jun 16) muestran un predominio de vientos del W y SE. Las velocidades dominantes entre los 0-2 m/s.

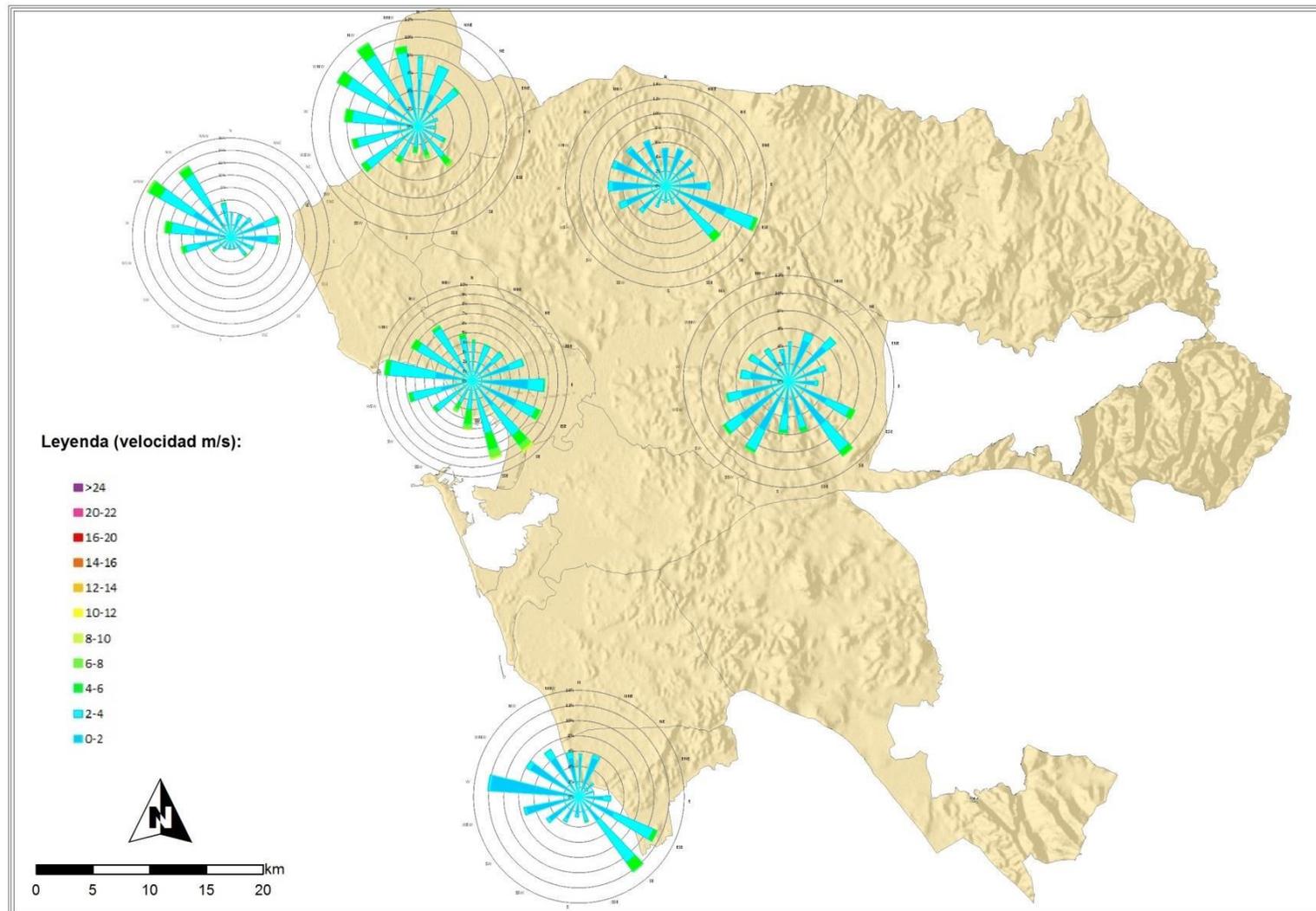
Este comportamiento queda igualmente reflejado en las rosas de viento generadas por cada estación agroclimática:

**Figura 17: Histogramas de la dirección del viento y velocidad del viento en la estación de Conil de la Frontera**



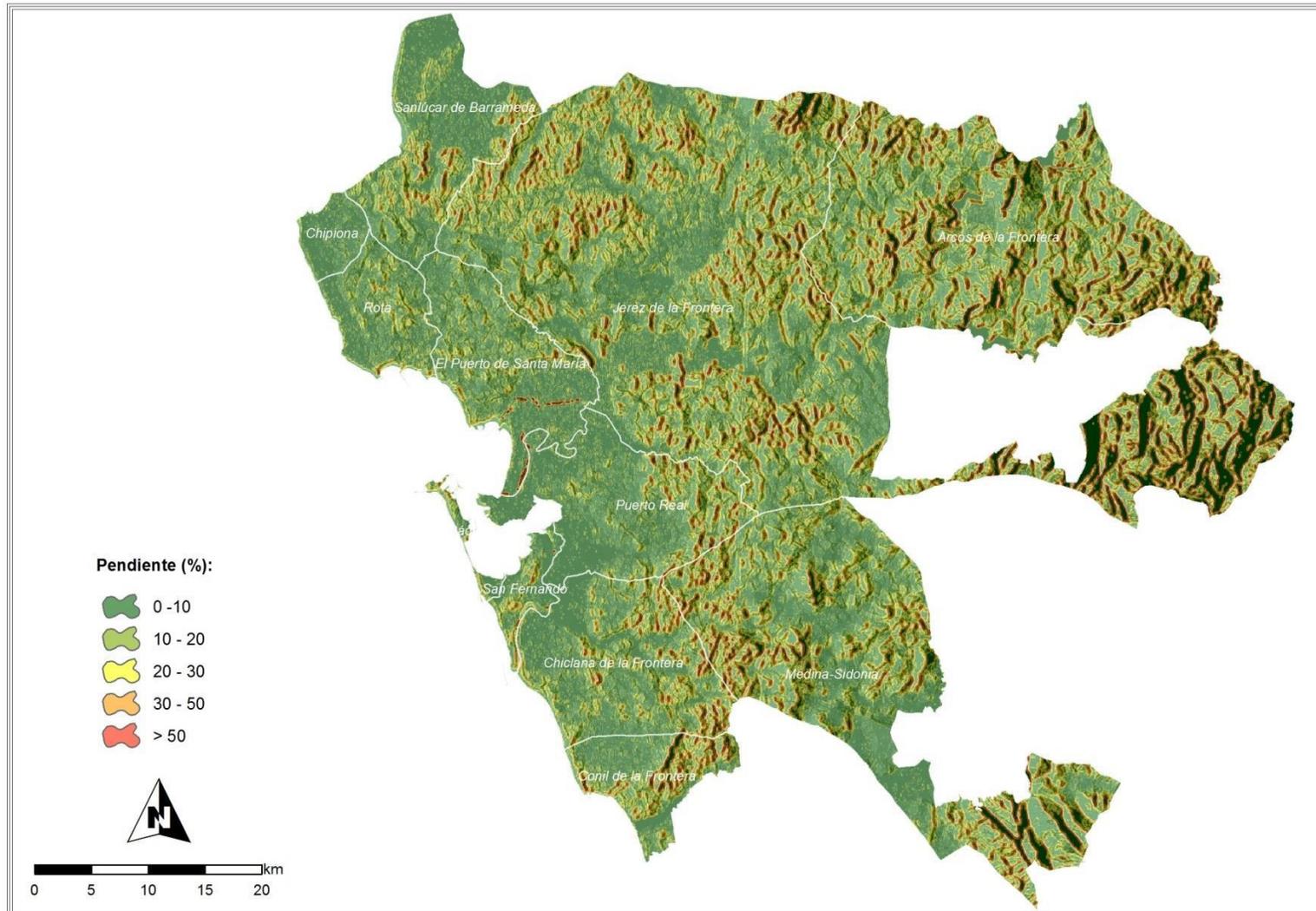
Fuente: PTMBC 2018, Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)

**Figura 18: Rosas de los vientos en el ámbito de estudio del PTMBC. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural**



Fuente: PTMBC 2018, con datos de la Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)

**Figura 19: Orografía (representación de las pendientes) en el ámbito territorial del PMTBC. Fuente: Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA)**



Fuente: PTMBC 2018, con datos procedentes de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA)

En cuanto a la orografía del territorio, condición natural impuesta igualmente, se ha representado esta característica mediante las pendientes. En este caso, la escala de pendientes se ha extraído del Plan INFOCA que define el riesgo del territorio por su pendiente (con aplicación a incendios forestales) estableciendo un riesgo bajo para suelos con poca pendiente, aquéllos de menos del 10%, una pendiente media sería la comprendida entre el 20-30% y una alta de más del 50%. Lógicamente los terrenos con más pendientes son los que presentarán los mayores obstáculos, en relación exclusivamente al relieve, a la circulación de contaminantes debida al viento (otro factor a tener presente sería la existencia de vegetación y su densidad, elementos que se trata más adelante en el documento).

En la zona de estudio se observa un terreno más llano en los municipios costeros, siendo más escarpada la sección oriental en los municipios de Jerez de la Frontera, Medina-Sidonia, Arcos de la Frontera y Conil de la Frontera.

Como conclusión del análisis efectuado en lo que concierne a las variables viento y orografía puede establecerse para el ámbito territorial del PMTBC una dirección predominante de procedencia del viento del W y SE con velocidades medias entre los 0 y los 2 m/s. En cuanto a la orografía se muestra un mayor escarpe en un desplazamiento en el área hacia el este. El relieve se muestra plano en las proximidades a la franja litoral.

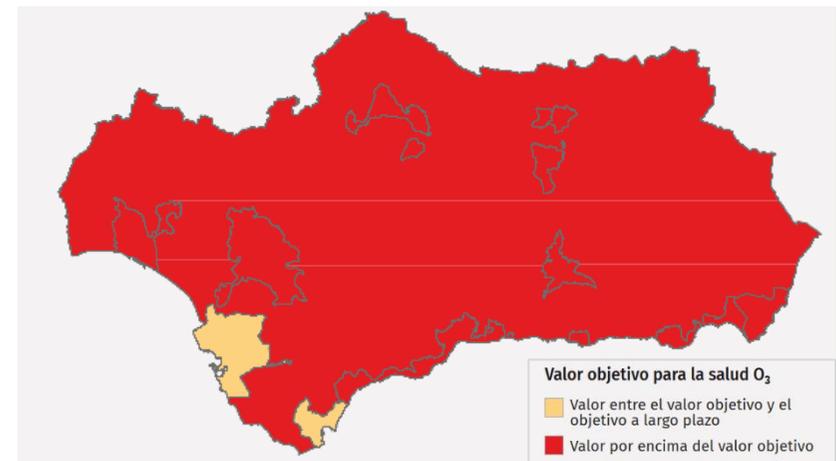
## 5.2. Calidad del aire

El establecimiento del estado de partida de la calidad del aire se basa en este estudio en el análisis de los compuestos gaseosos presentes en la atmósfera, las partículas de pequeño diámetro (PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>) y el ruido.

El Informe de Medio Ambiente de Andalucía del año 2019 (IMA 2019) recoge un análisis de la calidad atmosférica de la Comunidad para los compuestos gaseosos de ozono, dióxido de nitrógeno, benceno, metales (As, Cd y Ni), partículas PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>, plomo y benzo(a)pireno.

De todos ellos, para el ámbito de la Bahía de Cádiz en el año 2019 se superó el valor objetivo anual y el establecido a largo plazo en el caso del ozono, como se observa en la siguiente imagen:

**Figura 20: Evaluación del valor objetivo de ozono para la protección e la salud, 2019**



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

Para el resto de los valores parametrizados (valor límite diario de PM10, y valor anual de dióxido de nitrógeno) no se superaron los valores objetivos.

En relación al sector de transporte, los principales compuestos gaseosos emitidos a la atmósfera por los motores diésel y gasolina de los vehículos son: N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb y otros metales pesados, HC, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, y partículas (hollín).

Los datos más recientes respecto a las emisiones de tráfico rodado en la provincia de Cádiz son de los años 2003 y 2019, y proceden del estudio del “*Inventario de Emisiones a la Atmósfera de Andalucía. Serie 2003-2019*”, realizado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

De este modo, y según el estudio, las emisiones se estiman “*mediante la combinación de una serie de datos técnicos, como factores de emisión y características de los combustibles, y datos de actividad, como kilómetros totales por vehículo, consumo de combustible, parque de vehículos y pautas de conducción*”.

Así, la evolución de las emisiones hasta el año 2019 es la siguiente.

**Tabla 13: Emisiones debidas al tráfico rodado en la provincia de Cádiz**

EMISIONES DEBIDAS AL TRÁFICO RODADO EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ						
Emisiones		2013	2016	2017	2018	2019
Acidificadores, precursores de ozono y GEI	CH4 (t)	66,6	63,1	63,7	63,7	65,1
	CO (t)	4.355,2	3.930,2	3.856,9	3.767,9	3.582,4
	CO2 (kt)	1.402,9	1.514,6	1.557,6	1.549,6	1.561,8
	COVNM (t)	695,4	627,9	620,8	605,4	558,7
	N2O (t)	47,5	54,1	55,9	56,7	56,7



EMISIONES DEBIDAS AL TRÁFICO RODADO EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ						
Emisiones		2013	2016	2017	2018	2019
	NH3 (t)	63,3	52,7	52,3	48,2	46,0
	NOx (t)	5.186,1	4.939,0	4.798,2	4.460,5	4.137,0
	SO2 (t)	5,3	6,2	6,5	6,2	6,1
Metales pesados y partículas	As (kg)	3,9	4,2	4,3	4,3	4,4
	BC (t)	130,9	94,3	82,7	70,6	61,1
	Cd (kg)	5,8	6,3	6,5	6,6	6,6
	Cr (kg)	133,2	144,3	146,5	148,7	149,1
	Cu (kg)	2.650,1	2.868,9	2.904,4	2.951,9	2.960,8
	Hg (kg)	2,8	3,0	3,1	3,1	3,2
	Ni (kg)	11,5	12,4	12,7	12,9	13,0
	Pb (kg)	685,8	521,4	532,1	564,8	752,0
	PM (t)	425,6	404,6	398,5	388,7	376,6
	PM10 (t)	327,2	296,6	286,7	276,0	263,7
	PM2,5 (t)	252,5	215,0	203,1	191,5	178,9
Se (kg)	3,0	3,2	3,3	3,4	3,4	
Contaminantes orgánicos	Benzo(a)pireno (kg)	9,2	10,2	10,4	10,4	10,3
	Benzo(b)fluoranteno (kg)	11,9	13,2	13,6	13,6	13,5
	Benzo(k)fluoranteno (kg)	9,7	10,8	11,2	11,2	11,1
	HAP (Borneff) (kg)	40,0	44,2	45,5	45,6	45,3
	HAP (kg)	40,0	44,2	45,5	45,6	45,3
	HAP (Protocolo) (kg)	40,0	44,2	45,5	45,6	45,3
	Indeno(1,2,3-cd)pireno (kg)	9,1	10,0	10,3	10,3	10,3
PCDD/F (g)	0,065	0,068	0,070	0,071	0,074	

Fuente: Inventario de emisiones de Andalucía, 2003-2019.

Atendiendo a la base de datos del Inventario, las emisiones debidas al tráfico rodado también se caracterizan a nivel municipal, en los 12

municipios de estudio del ámbito metropolitano, siguiendo la misma agrupación de emisiones.

Tabla 14: Emisiones debidas al tráfico rodado en los municipios del ámbito del PTMBC, año 2019

Emisiones		PROV CÁDIZ	AMBC	ARCOS DE LA FRONTERA	CADIZ	CHICLANA DE LA FRONTERA	CHIPIONA	CONIL DE LA FRONTERA	JEREZ DE LA FRONTERA	MEDINA-SIDONIA	PUERTO DE SANTA MARIA (EL)	PUERTO REAL	ROTA	SAN FERNANDO	SANLUCAR DE BARRAMEDA
Acidificadores, precursores de ozono y GEI	CH4 (t)	65,1	42,9	1,7	5,4	4,1	1,0	1,2	11,7	0,9	4,9	2,5	1,8	4,1	3,6
	CO (t)	3.582,4	2.375,8	115,0	251,4	208,7	56,3	68,8	711,8	79,2	264,2	196,2	73,4	174,4	176,3
	CO2 (kt)	1.561,8	995,5	62,0	71,6	85,1	19,2	29,2	344,4	47,3	100,5	102,0	22,0	57,2	55,1
	COVNM (t)	558,7	375,9	14,9	47,8	34,2	11,0	11,2	97,3	7,9	44,0	22,3	15,6	32,4	37,1
	N2O (t)	56,7	35,9	2,2	2,7	3,1	0,7	1,1	12,2	1,6	3,7	3,5	0,9	2,2	2,1
	NH3 (t)	46,0	29,8	1,8	1,8	2,5	0,6	0,9	10,7	1,6	3,1	3,5	0,5	1,4	1,5
	NOx (t)	4.137,0	2.654,6	168,6	185,4	224,1	50,1	78,2	933,0	130,4	262,9	282,8	52,5	145,0	141,8
	SO2 (t)	6,1	3,9	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	1,4	0,2	0,4	0,4	0,1	0,2	0,2
Metales pesados y partículas	As (kg)	4,4	2,8	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,7	0,0	0,3	0,1	0,1	0,3	0,3
	BC (t)	61,1	39,4	2,3	2,9	3,4	0,8	1,2	13,5	1,8	4,0	4,0	0,9	2,3	2,3
	Cd (kg)	6,6	4,2	0,2	0,4	0,4	0,1	0,1	1,4	0,2	0,4	0,4	0,1	0,3	0,3
	Cr (kg)	149,1	96,5	4,0	11,3	9,7	2,6	3,1	26,1	1,7	10,8	4,9	4,2	9,1	9,0
	Cu (kg)	2.960,8	1.918,9	75,4	233,4	196,3	53,5	62,5	503,6	27,3	216,5	87,4	87,4	188,9	186,9
	Hg (kg)	3,2	2,0	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,7	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1
	Ni (kg)	13,0	8,4	0,4	0,9	0,8	0,2	0,3	2,5	0,2	0,9	0,6	0,3	0,7	0,7
	Pb (kg)	752,0	484,7	23,4	49,1	46,1	11,6	15,0	144,2	13,6	52,6	33,9	17,4	39,7	38,1
	PM (t)	376,6	243,8	10,6	27,2	24,1	6,4	7,8	68,0	5,1	26,9	14,0	9,9	21,9	21,8
	PM10 (t)	263,7	170,6	7,8	18,3	16,6	4,4	5,4	48,8	4,1	18,7	10,7	6,6	14,7	14,6
	PM2,5 (t)	178,9	115,6	5,6	11,6	11,0	2,8	3,6	34,4	3,3	12,5	8,2	4,1	9,3	9,2
	Se (kg)	3,4	2,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,6	0,0	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2
Contaminantes orgánicos	Benzo(a)pireno (kg)	10,3	6,6	0,4	0,4	0,6	0,1	0,2	2,3	0,3	0,7	0,7	0,1	0,3	0,3
	Benzo(b)fluoranteno (kg)	13,5	8,6	0,6	0,5	0,7	0,2	0,3	3,1	0,5	0,9	1,0	0,2	0,4	0,4
	Benzo(k)fluoranteno (kg)	11,1	7,0	0,5	0,4	0,6	0,1	0,2	2,5	0,4	0,7	0,8	0,1	0,3	0,4
	HAP (Borneff) (kg)	45,3	28,7	1,9	1,8	2,4	0,6	0,8	10,3	1,5	2,9	3,2	0,5	1,4	1,5

Emisiones	PROV CÁDIZ	AMBC	ARCOS DE LA FRONTERA	CADIZ	CHICLANA DE LA FRONTERA	CHIPIONA	CONIL DE LA FRONTERA	JEREZ DE LA FRONTERA	MEDINA-SIDONIA	PUERTO DE SANTA MARIA (EL)	PUERTO REAL	ROTA	SAN FERNANDO	SANLUCAR DE BARRAMEDA
HAP (kg)	45,3	28,7	1,9	1,8	2,4	0,6	0,8	10,3	1,5	2,9	3,2	0,5	1,4	1,5
HAP (Protocolo) (kg)	45,3	28,7	1,9	1,8	2,4	0,6	0,8	10,3	1,5	2,9	3,2	0,5	1,4	1,5
Indeno(1,2,3-cd)pireno (kg)	10,3	6,5	0,4	0,4	0,6	0,1	0,2	2,3	0,3	0,7	0,7	0,1	0,3	0,3
PCDD/F (g)	0,074	0,048	0,003	0,004	0,004	0,001	0,001	0,015	0,002	0,005	0,004	0,001	0,003	0,003

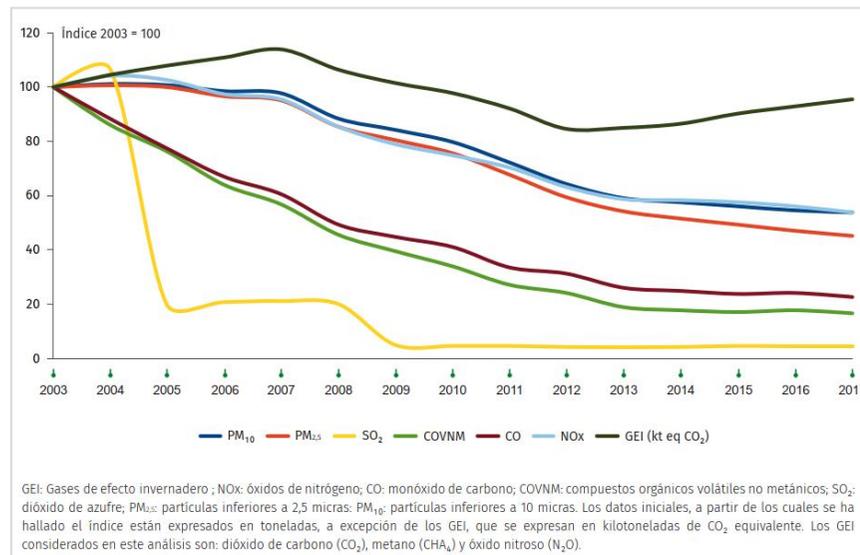
Fuente: Inventario de emisiones de Andalucía, 2003-2019.

Como se observa, el municipio de Jerez de la Frontera es el que más contribuye a las emisiones urbanas debidas al tráfico rodado, seguido por El Puerto de Santa María, Puerto Real, Chiclana y Cádiz.

Los compuestos emitidos en mayor cantidad son el CO<sub>2</sub> (principal componente en magnitud de los GEI), el NOx, el CO, y los metales Cu y Pb.

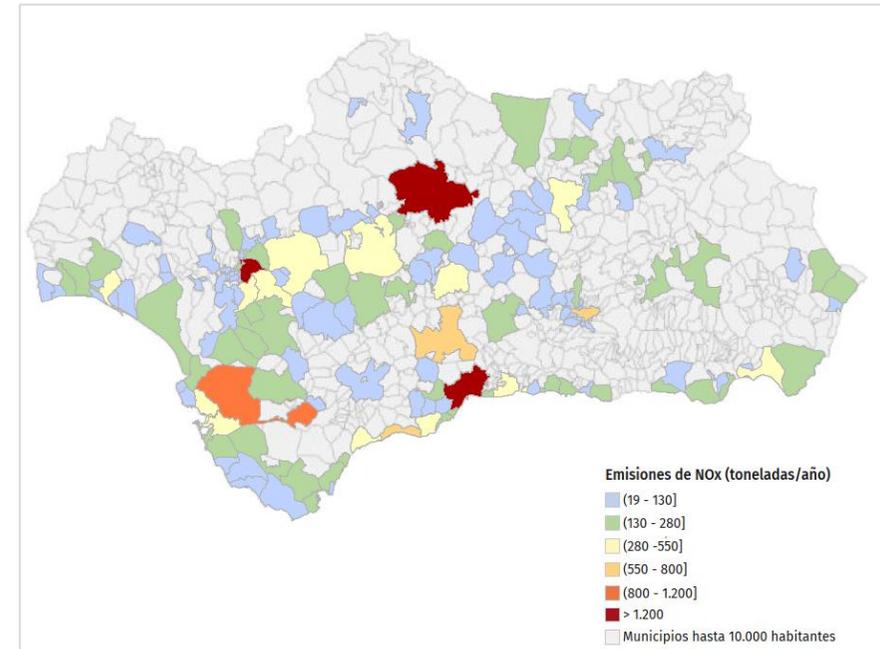
Esto también refleja el IMA de 2019, tal y como se muestra en los siguientes gráficos y planos:

**Figura 21: Evolución de las emisiones contaminantes procedentes del tráfico rodado en ciudades de Andalucía.**



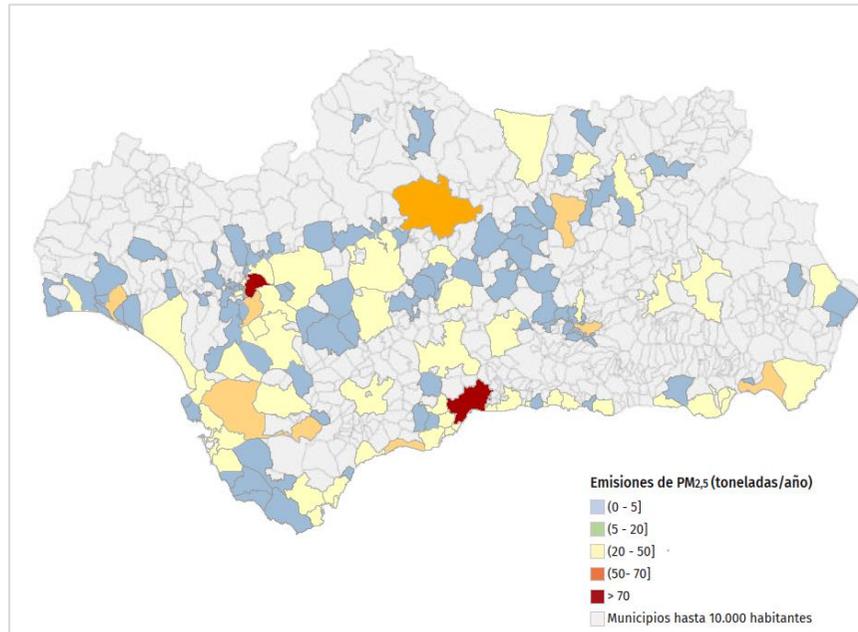
Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, IMA, 2019.

**Figura 22: Emisiones de NOx en ciudades de Andalucía procedentes del tráfico rodado, 2017**



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

**Figura 23: Emisiones de PM2,5 en ciudades de Andalucía procedentes del tráfico rodado, 2017**



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

Sin embargo, en la calidad del aire intervienen otras actividades, tales como las industriales, no industriales, las domésticas, las rurales, etc. El cómputo de todas ellas determinará la incidencia sobre este factor.

Para establecer cuál es el estado de la calidad del aire en el ámbito del PTMBC se ha consultado el visor del MAPAMA (<http://sig.mapama.es/calidad-aire/>) que proporciona información histórica en cuanto a los parámetros (compuestos atmosféricos) que determinan la calidad del aire.

En general en los últimos años, a partir de 2010 se han detectado menos superaciones. Un ejemplo de la consulta realizada es:

**Figura 24: Ejemplo del visor de calidad del aire representando el parámetro PM10 (media anual) para 2019.**



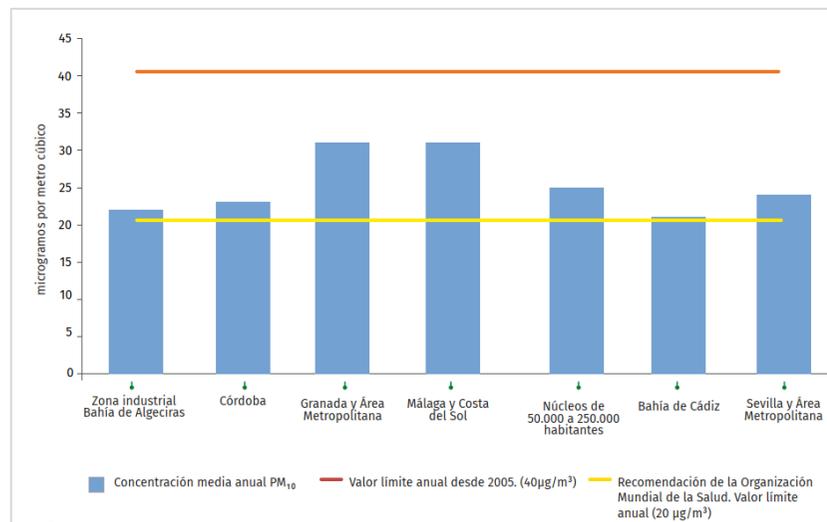
Fuente: MAPAMA

## Evolución en caso de no aplicación del PTMBC

La evolución de la calidad del aire se mide por compuesto analizado. Se ha visto que son las partículas y el ozono los que generan mayores incumplimientos. En caso de no producirse cambios en los patrones de consumo actuales la evolución no se presenta positiva.

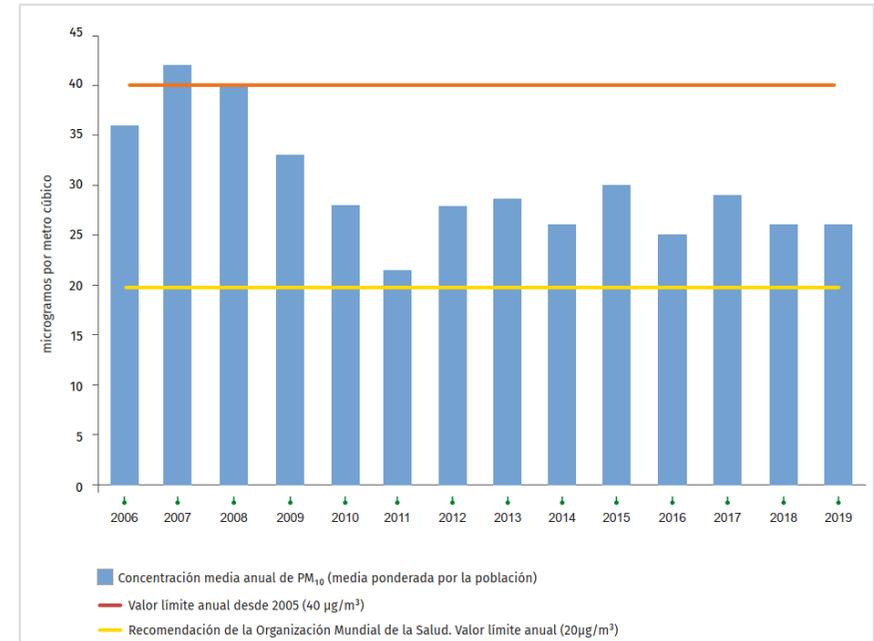
En concreto, para el año 2019, la media ponderada de la concentración media anual de PM10 para la Bahía de Cádiz se mantiene igual respecto al año anterior, 2018. Atendiendo a este indicador, y observando unas mejores condiciones respecto el resto de las áreas metropolitanas de la comunidad andaluza, en la Bahía de Cádiz se supera el valor indicado por la Organización Mundial de la Salud.

**Figura 25: Partículas inferiores a 10 micras. Concentración media anual, 2019.**



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

**Figura 26: Exposición de la población a la contaminación atmosférica por partículas en suspensión inferiores a 10 micras. 2006-2019.**

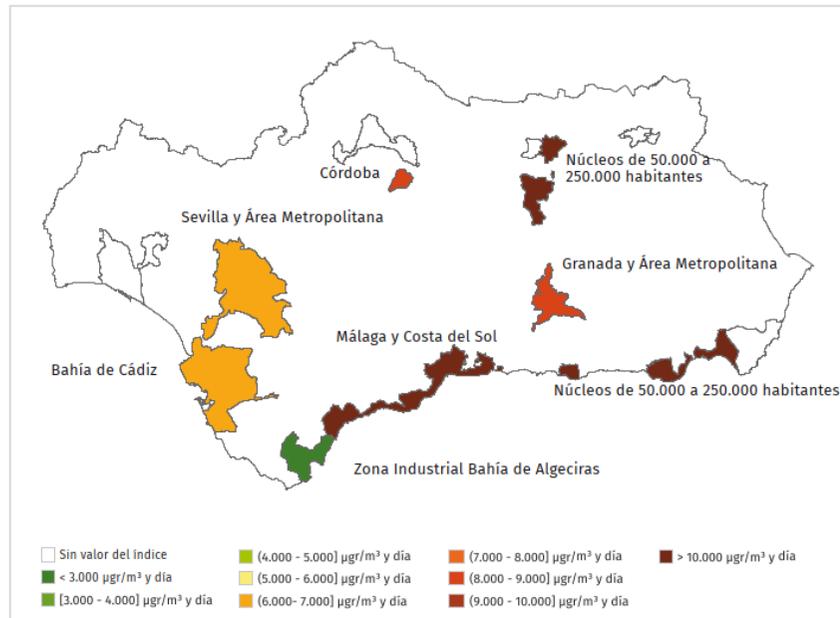


Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, IMA, 2019.

En el caso del ozono, la situación no se muestra tan desfavorable como en otras áreas metropolitanas andaluzas, aunque se siguen produciendo superaciones en los límites.

La legislación vigente en materia de calidad del aire establece para el ozono un valor objetivo para la protección de la salud humana de 120 µg/m<sup>3</sup>. Este valor no debe superarse más de 25 días por cada año civil de promedio, en un periodo de 3 años.

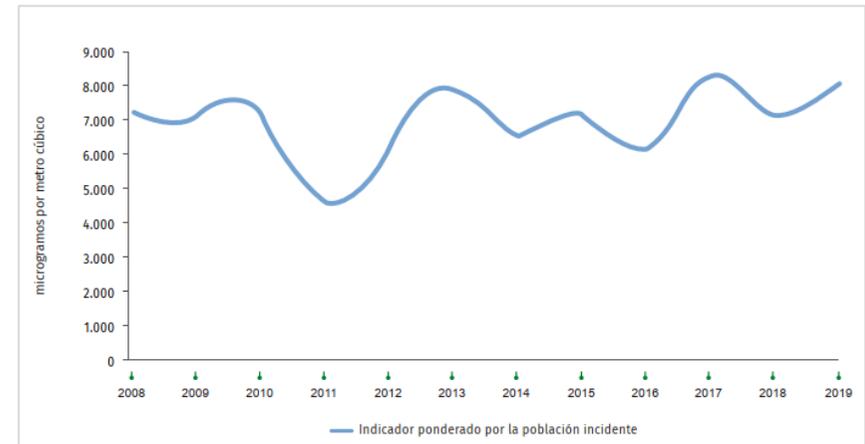
Figura 27: Índice de concentración media anual de ozono, 2019



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

No obstante, la Organización Mundial de la Salud definió el *Índice de concentración media anual de O<sub>3</sub> (SOMO35)* para evaluar la exposición de la población al ozono basado en un umbral máximo de concentración de 70 µg/m<sup>3</sup>. Éste se emplea para valorar el daño a la salud de la exposición al ozono, de forma global y continuada en el tiempo. Excepto en Bahía de Cádiz y Sevilla, en el resto de las zonas analizadas en el IMA se produce un aumento del SOMO35.

Figura 28: Evolucion de los valores SOMO35 en Andalucía. 2008-2019



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

En definitiva, la calidad del aire en el ámbito del PTMBC ha mejorado en los últimos años, pero indudablemente se siguen produciendo superaciones en los valores límites de determinados compuestos (partículas, ozono y óxidos nitrosos).

El tráfico rodado de la zona metropolitana de la Bahía de Cádiz contribuye, sin duda, al deterioro atmosférico, aunque éste es producido por multitud de factores. Son precisos cambios en los modelos de consumo y mayor contribución de la energía procedente de fuentes renovables.

### 5.2.1 Emisiones de GEIs y cambio climático

Del conjunto de emisiones incluidas en el apartado anterior, resulta interesante desagregar del análisis aquellas que se corresponden a los Gases de Efecto Invernadero (GEI expresados en CO<sub>2</sub>-eq), entendidos

como la contribución conjunta del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), siendo éstos los principales.

Además de los datos los datos aportados en el “*Inventario de Emisiones de Andalucía, 2003, 2019*”, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible también define la *Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía*, con una base de datos actualizada al año 2019.

Considerando los GEI derivados del transporte, en el año 2019 las emisiones en la provincia de Cádiz ascienden a 4.705.150 t CO<sub>2</sub>-eq, de las cuales 980.036 t CO<sub>2</sub>-eq se producen en el ámbito metropolitano de la Bahía de Cádiz.

En la siguiente tabla se muestran las emisiones (t CO<sub>2</sub>-eq) y el consumo energético (MJ) en cada uno de los municipios del ámbito del Plan. Como se observa, Jerez de la Frontera es el municipio con el mayor consumo energético y emisiones de GEI del área metropolitana, seguido de Cádiz, Chiclana de la Frontera, y El Puerto de Santa María.

**Tabla 15: Emisiones de GEI y consumo energético del transporte en los municipios del ámbito del PTMBC, año 2019**

Municipio	Consumo energético (MJ)	Emisiones (t CO <sub>2</sub> -eq)
Arcos de la Frontera	638.036.282	43.256
Cádiz	1.614.864.703	109.699
Chiclana de la Frontera	1.605.428.305	108.915
Chipiona	360.651.750	24.483
Conil de la Frontera	504.393.575	34.216
Jerez de la Frontera	4.025.806.303	273.213
Medina-Sidonia	243.581.051	16.511



Municipio	Consumo energético (MJ)	Emisiones (t CO <sub>2</sub> -eq)
<b>El Puerto de Santa María</b>	1.514.316.805	102.823
<b>Puerto Real</b>	686.532.062	46.597
<b>Rota</b>	576.915.084	39.212
<b>San Fernando</b>	1.404.768.328	95.379
<b>Sanlúcar de Barrameda</b>	1.262.972.921	85.733
<b>Área Metropolitana BC</b>	<b>14.438.267.170</b>	<b>980.036</b>

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. *Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía, 2019.*

Así mismo, ambos indicadores también se detallan para cada uno de los modos motorizados considerandos en la metodología de cálculo de la Huella de Carbono desarrollada por la Junta: autobuses, camiones, ciclomotores, furgonetas, motocicletas y turismos.

Para el área metropolitana de la Bahía de Cádiz, dado que más del 65% de los vehículos en circulación se corresponde con los turismos (377.061 vehículos), resulta evidente que las mayores emisiones de GEI y el mayor consumo energético se corresponda con dicho tipo de vehículo, tal y como se recoge en la siguiente tabla.

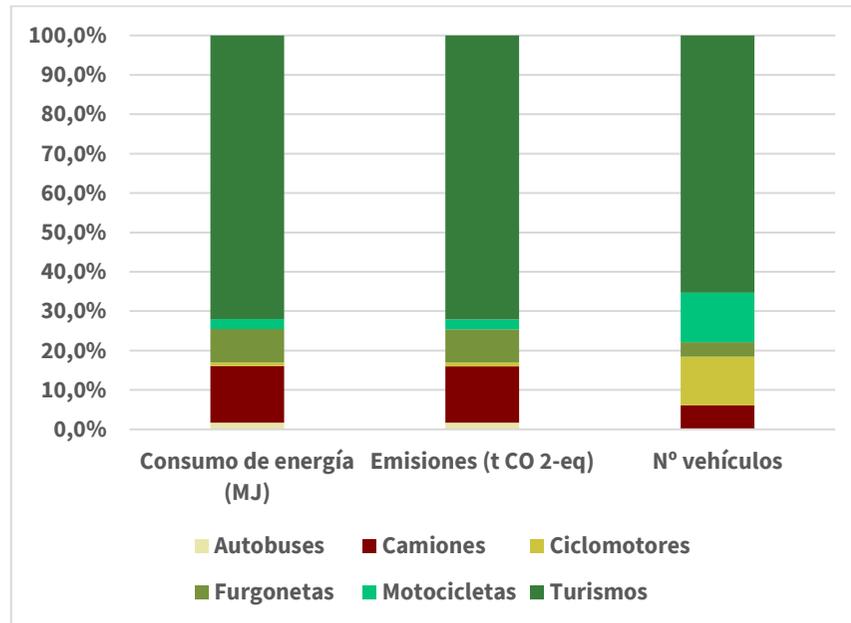
**Tabla 16: Emisiones de GEI y consumo energético del transporte por modo en el ámbito del PTMBC, año 2019**

Tipo de vehículo	Consumo de energía (MJ)	Emisiones (t CO <sub>2</sub> -eq)	Nº vehículos
<b>Autobuses</b>	<b>240.626.427</b>	<b>16.291</b>	<b>807</b>
<b>Camiones</b>	<b>2.074.486.863</b>	<b>140.449</b>	<b>34.565</b>
<b>Ciclomotores</b>	<b>133.695.334</b>	<b>9.162</b>	<b>71.043</b>
<b>Furgonetas</b>	<b>1.222.314.808</b>	<b>82.794</b>	<b>21.465</b>
<b>Motocicletas</b>	<b>365.787.407</b>	<b>25.068</b>	<b>72.430</b>
<b>Turismos</b>	<b>10.401.356.331</b>	<b>706.272</b>	<b>377.061</b>

Tipo de vehículo	Consumo de energía (MJ)	Emisiones (t CO 2-eq)	Nº vehículos
Área Metropolitana BC	14.438.267.170	980.036	577.371

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía, 2019.

**Figura 29: Distribución (%) de las emisiones de GEI y consumo energético del transporte por modo en el ámbito del PTMBC, año 2019**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía, 2019.

Dicha distribución de emisiones de cambio climático y el consumo energético se presenta en la siguiente tabla para cada uno de los 12 municipios del área de la Bahía de Cádiz.

**Tabla 17: Emisiones de GEI y consumo energético del transporte por modo y municipio del área de la Bahía de Cádiz, año 2019**

Emisiones (t CO 2-eq) por tipo de vehículo				
Municipio	Tipo de vehículo	Consumo de energía (MJ)	Emisiones (t CO 2-eq)	Nº vehículos
Arcos de la Frontera	Autobuses	10.734.253	727	36
	Camiones	105.342.953	7.132	1.738
	Ciclomotores	5.967.487	409	3.171
	Furgonetas	50.952.978	3.451	863
	Motocicletas	10.196.388	699	2.019
Cádiz	Turismos	454.842.222	30.839	14.780
	Autobuses	55.460.351	3.755	186
	Camiones	187.980.465	12.727	3.144
	Ciclomotores	13.248.530	908	7.040
	Furgonetas	116.813.302	7.916	2.285
Chiclana de la Frontera	Motocicletas	62.587.388	4.289	12.393
	Turismos	1.178.774.667	80.104	44.890
	Autobuses	17.592.263	1.191	59
	Camiones	278.898.518	18.882	4.625
	Ciclomotores	12.384.736	849	6.581
Chipiona	Furgonetas	142.464.337	9.648	2.414
	Motocicletas	35.497.998	2.433	7.029
	Turismos	1.118.590.454	75.912	39.177
	Autobuses	0	0	0
	Camiones	79.707.945	5.396	1.341
Conil de la Frontera	Ciclomotores	6.985.585	479	3.712
	Furgonetas	42.045.124	2.848	741
	Motocicletas	11.868.012	813	2.350
	Turismos	220.045.084	14.946	8.112
	Autobuses	6.261.656	424	21
Jerez de la Frontera	Camiones	112.586.063	7.622	1.867
	Ciclomotores	5.278.714	362	2.805
	Furgonetas	52.680.687	3.568	899
	Motocicletas	10.751.910	737	2.129
	Turismos	316.834.544	21.503	11.030
Jerez de la Frontera	Autobuses	59.932.974	4.058	201
	Camiones	587.477.246	39.774	9.735
	Ciclomotores	27.972.452	1.917	14.864

Emisiones (t CO 2-eq) por tipo de vehículo				
Municipio	Tipo de vehículo	Consumo de energía (MJ)	Emisiones (t CO 2-eq)	Nº vehículos
	Furgonetas	358.859.390	24.307	6.283
	Motocicletas	81.369.150	5.576	16.112
	Turismos	2.910.195.090	197.581	104.726
Medina-Sidonia	Autobuses	1.192.706	81	4
	Camiones	43.442.281	2.941	716
	Ciclomotores	1.817.912	125	966
	Furgonetas	24.163.056	1.636	400
	Motocicletas	2.994.777	205	593
	Turismos	169.970.319	11.523	5.511
El Puerto de Santa María	Autobuses	18.188.616	1.231	61
	Camiones	191.263.382	12.949	3.211
	Ciclomotores	14.656.187	1.004	7.788
	Furgonetas	114.687.600	7.769	2.024
	Motocicletas	36.588.839	2.507	7.245
	Turismos	1.138.932.181	77.362	42.328
Puerto Real	Autobuses	6.261.656	424	21
	Camiones	89.701.894	6.073	1.498
	Ciclomotores	4.031.012	276	2.142
	Furgonetas	56.772.419	3.845	954
	Motocicletas	14.973.887	1.026	2.965
	Turismos	514.791.194	34.953	18.519
Rota	Autobuses	6.858.010	464	23
	Camiones	77.284.600	5.232	1.307
	Ciclomotores	6.799.275	466	3.613
	Furgonetas	44.271.239	2.999	807
	Motocicletas	18.726.212	1.283	3.708
	Turismos	422.975.748	28.767	16.955
San Fernando	Autobuses	36.079.055	2.443	121
	Camiones	123.169.843	8.339	2.063
	Ciclomotores	10.030.494	687	5.330
	Furgonetas	64.632.682	4.378	1.135
	Motocicletas	39.103.846	2.680	7.743
	Turismos	1.131.752.408	76.852	41.187
Sanlúcar de Barrameda	Autobuses	22.064.886	1.494	74
	Camiones	197.631.673	13.380	3.320

Emisiones (t CO 2-eq) por tipo de vehículo				
Municipio	Tipo de vehículo	Consumo de energía (MJ)	Emisiones (t CO 2-eq)	Nº vehículos
	Ciclomotores	24.522.949	1.681	13.031
	Furgonetas	153.971.996	10.429	2.660
	Motocicletas	41.128.999	2.819	8.144
	Turismos	823.652.418	55.931	29.846

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía, 2019.

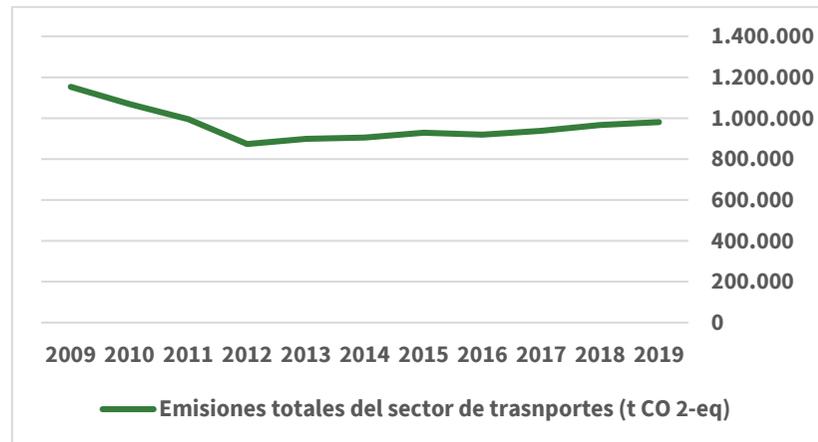
## Evolución en caso de no aplicación del PTMBC

Analizando la evolución de las emisiones de GEI del sector de transportes en los últimos 10 años, con datos disponibles en el IMA (2019-2009,) se aprecia un descenso del 15% en las emisiones totales con impacto en la huella de carbono (t CO<sub>2</sub>-eq), considerando el ámbito del Plan con los 12 municipios del área metropolitana de la Bahía de Cádiz.

Sin embargo, analizando el corto plazo, en el año 2012 se observa un punto de inflexión y, de hecho, entre los años 2017 y 2019 el crecimiento de las emisiones de GEI se sostiene entre el 1% y 3%, lo que es previsible un continuo incremento de las mismas en el caso de no implementar medidas de mitigación relacionadas con el PTMBC.

La evolución de las toneladas de CO<sub>2</sub>-eq del sector de transporte por municipio se muestra en la siguiente tabla, entre los años 2009 y 2019.

**Figura 30: Evolución de las emisiones totales del sector de transportes (t CO<sub>2</sub>-eq) en el área metropolitana de la Bahía de Cádiz**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía, 2019.

**Tabla 18: Evolución de las emisiones totales del sector de transportes (t CO2-eq) por municipio del área metropolitana de la Bahía de Cádiz**

Municipio	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
<b>Arcos de la Frontera</b>	43.256	44.099	41.273	40.019	40.166	38.669	38.751	37.063	42.868	46.782	51.129
<b>Cádiz</b>	109.699	109.681	108.675	109.949	112.955	111.114	112.048	110.822	127.039	137.078	149.547
<b>Chiclana de la Frontera</b>	108.915	104.746	101.887	98.709	98.958	96.149	94.757	91.165	103.982	112.750	121.657
<b>Chipiona</b>	24.483	23.426	22.730	21.894	22.030	21.303	20.587	19.927	22.505	23.937	25.594
<b>Conil de la Frontera</b>	34.216	32.807	32.107	30.954	30.832	29.652	28.756	27.421	30.881	33.063	35.284
<b>Jerez de la Frontera</b>	273.213	273.776	262.334	255.995	259.310	252.541	253.934	247.102	281.655	302.109	325.621
<b>Medina-Sidonia</b>	16.511	15.965	15.542	14.864	15.009	14.556	14.339	13.674	15.653	17.001	18.289
<b>El Puerto de Santa María</b>	102.823	102.593	99.211	97.626	99.281	96.997	97.142	94.330	106.789	114.901	123.844
<b>Puerto Real</b>	46.597	46.433	44.469	43.377	43.568	42.854	43.034	42.142	48.281	52.176	56.882
<b>Rota</b>	39.212	38.480	37.430	36.781	36.607	35.417	33.960	32.872	36.775	38.720	40.706
<b>San Fernando</b>	95.379	93.744	93.113	92.236	93.288	91.676	89.950	87.265	99.118	106.605	114.009
<b>Salúcar de Barrameda</b>	85.733	81.305	79.218	76.617	76.609	74.195	71.351	69.792	79.062	84.510	90.910
<b>Área Metropolitana BC</b>	980.036	967.054	937.989	919.022	928.613	905.123	898.609	873.574	994.609	1.069.633	1.153.471

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía, 2019.

### 5.3. Ruido

Otra variable que afecta no sólo a la calidad del aire, sino también a la salud y bienestar de las personas es el nivel de ruido ambiental. En este sentido, es indudable que el tráfico o transporte en general constituye uno de los principales focos de emisiones sonoras en las ciudades, sino el más importante, haciendo que estos ambientes se cataloguen, incluso a nivel normativo, como zonas ruidosas.

Determinar el estado de base de esta variable al nivel territorial considerado es complejo, siendo evidente que los mayores niveles acústicos se darán en las ciudades y asociadas a las infraestructuras de transporte (carreteras, ferrocarriles y aeropuertos principalmente).

Algunos municipios del ámbito han desarrollado mapas de ruido estratégico de los núcleos urbanos, incluso asociados al casco urbano, por ejemplo, Cádiz, Jerez o El Puerto de Santa María por la N-IV o la A-491 en algunos enclaves.

A nivel de la provincia de Cádiz la Junta de Andalucía ha elaborado mapas estratégicos de ruido para la A2004, A2005, A2075, A2077, A314, A381, A382, A383, A384, A480 y A491.

Estos mapas establecen la situación actual respecto a este parámetro para los municipios que disponen de esta información

En otra vertiente, un estudio realizado para el parque de vehículos de Valencia determinó las siguientes emisiones sonoras producidas por los diferentes tipos de vehículos:

**Tabla 19. Datos descriptivos para las categorías de vehículos.**

Tipo de vehículo	Media del ruido medido (5 años) (dB)
Grupo I	81,86
Grupo II	84,27
Grupo III	88,01
Grupo IV	90,26

NOTA:

*Grupo I: turismos diésel, gasolina, ciclomotor gas y derivado de turismo diésel*

*Grupo II: turismo gas, vehículo mixto adaptable diésel, ciclomotor gasolina, furgón MMA<3.500 kg diésel*

*Grupo III: motocicleta gas, camión MMA <3.500 kg, motocicleta gasolina, camión 3500 kg<MMA<12500 kg*

*Grupo IV: camión MMA>12500 kg, tracto-camión y autobús MMA>3500 kg.*

Fuente: Velasco, E. (2014). CONAMA

#### Evolución en caso de la no aplicación del PTMBC

El Informe de Medio Ambiente en Andalucía -IMA- (2019) califica como asignatura pendiente el transporte y la movilidad. De este modo, el informe indica que el parque de automóviles continúa en ascenso y se mantiene en valores por encima de los registrados en la última década, manteniendo el crecimiento de los años previos, alcanzando un incremento del 1,3% respecto a 2018, y del 8,3% en el caso de considerar el intervalo entre 2011 y 2019.

Comparando el número de turismos por 1.000 habitantes entre 2018 y 2019, la cifra aumenta de 483 a 489, respectivamente, aunque es

importante remarcar que este incremento no es homogéneo entre los distintos grupos de ciudades andaluzas que considera el IMA.

**Tabla 20. Vehículos turismos por 1.000 habitantes en ciudades de Andalucía, 2018 y 2019.**

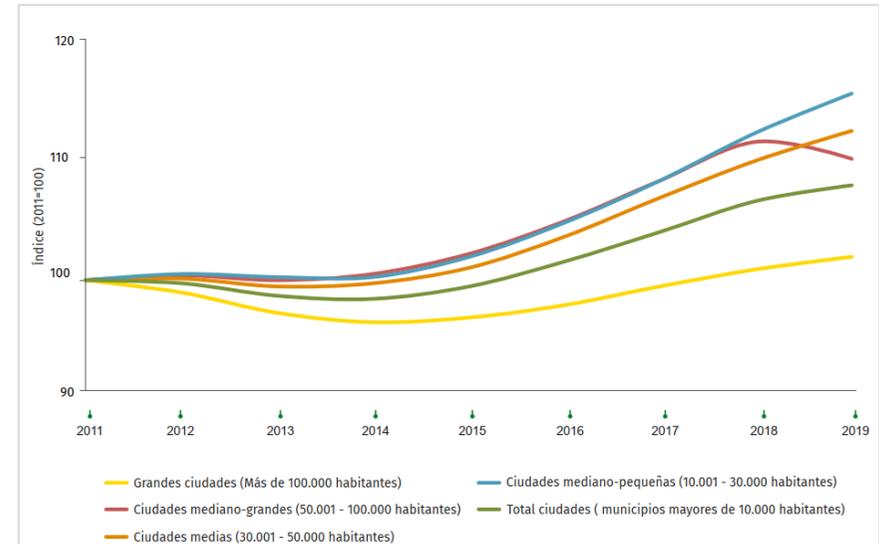
Municipio	2018	2019
Grandes ciudades (más de 100.000 habitantes)	477	482
Ciudades mediano-grandes (50.001-100.000 habitantes)	487	480
Ciudades medias (30.001-50.000 habitantes)	483	494
Ciudades mediano-pequeñas (10.001-30.000 habitantes)	489	504
Total ciudades (municipios mayores de 10.000 habitantes)	483	489

Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía (IMA), 2019

De hecho, y tal y como se muestra en el siguiente gráfico, el mayor crecimiento se observa en las ciudades de menor tamaño, y ciudades medias, mientras que las ciudades de un tamaño medio-grande ven contraída la densidad de vehículos turismos, en un -1,4%.

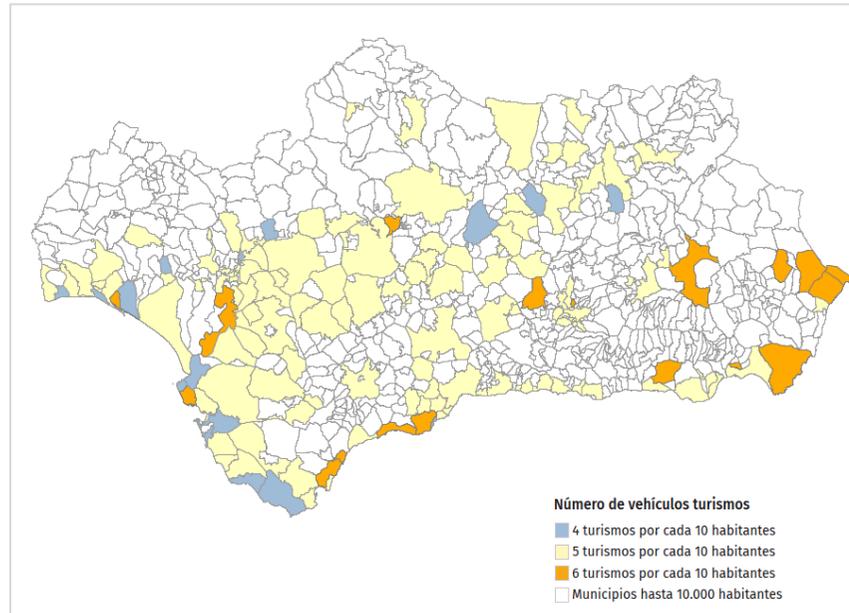
Sin duda, esta tendencia no ayuda a mitigar los problemas de calidad del aire y ruido ocasionados por la movilidad motorizada.

**Figura 31: Evolución del número de turismos en ciudades de Andalucía, 2011-2019**



Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía (IMA), 2019

**Figura 32: Densidad de turismos en ciudades en Andalucía, 2019**



Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía (IMA), 2019

El IMA expone que las emisiones procedentes del transporte, y esto aplica a compuestos gaseosos y emisiones sonoras, han bajado desde 2014, sin embargo, esta disminución resulta ser insuficiente. En las ciudades, la mayor aportación a las emisiones procede del tráfico rodado, contribuyendo especialmente la circulación de vehículos.

El escenario, por tanto, respecto a los niveles de ruido no indica una mejoraría en la situación futura actual.

## 5.4. Usos del suelo

La distribución de usos del suelo en la Bahía de Cádiz y la cobertura con respecto a la superficie total de la misma son las siguientes:

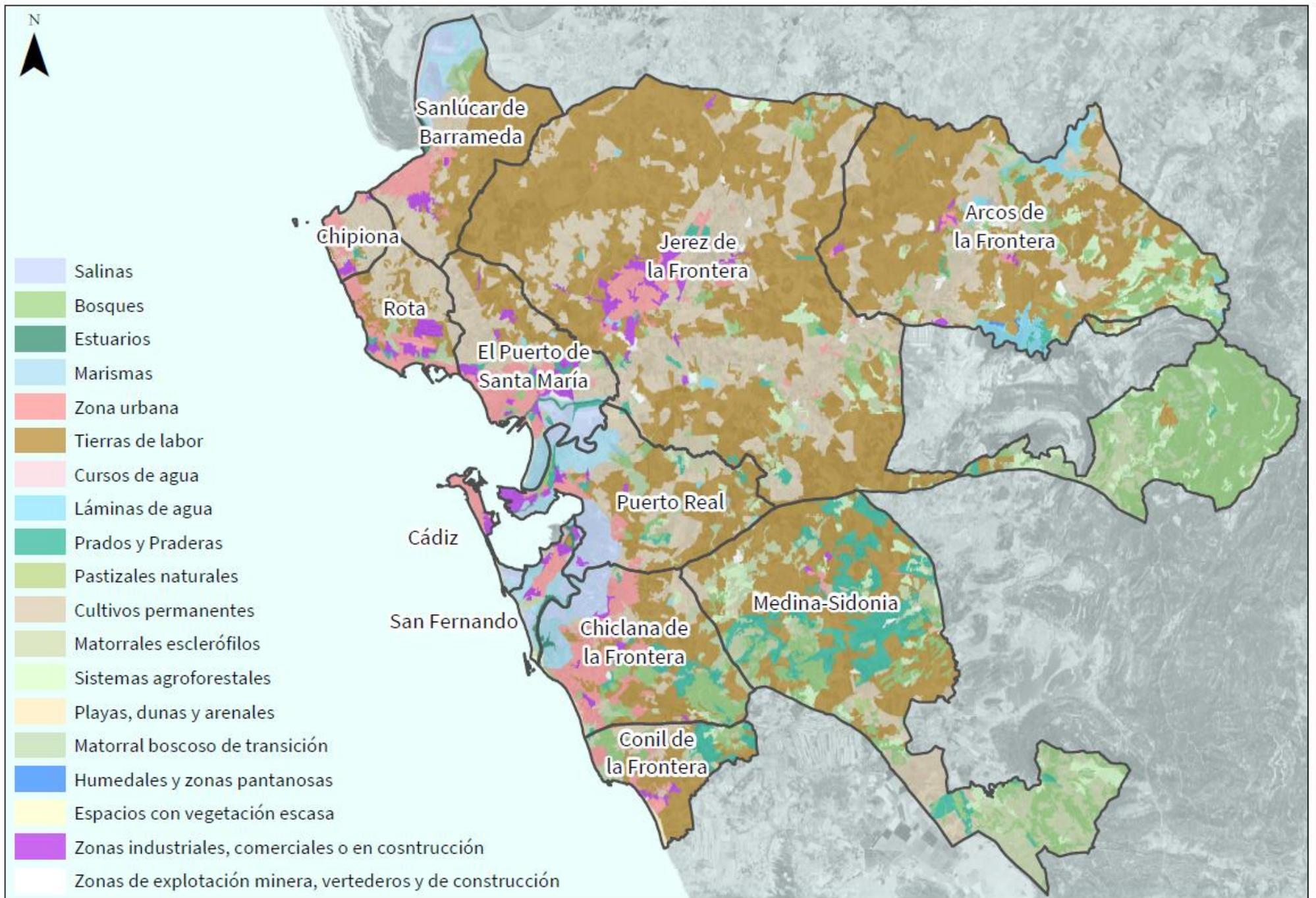
**Tabla 21. Usos del suelo en el ámbito del PTMBC.2019**

Uso	Superficie (ha)	Cobertura (%)
Bosques	31.038	9,8%
Matorrales esclerófilos	17.206	5,4%
Tierras de labor	128.578	40,4%
Cultivos permanentes	68.066	21,4%
Matorral boscoso de transición	5.850	1,8%
Sistemas agroforestales	11.425	3,6%
Zona urbana	16.674	5,2%
Prados y Praderas	12.968	4,1%
Cursos de agua	329	0,1%
Playas, dunas y arenales	621	0,2%
Estuarios	948	0,3%
Marismas	6.193	1,9%
Salinas	7.226	2,3%
Zonas industriales, comerciales o en construcción	6.188	1,9%
Láminas de agua	3.110	1,0%
Espacios con vegetación escasa	88	0,0%
Zonas de explotación minera, vertederos y de construcción	1.374	0,4%
Humedales y zonas pantanosas	68	0,0%
Pastizales naturales	194	0,1%

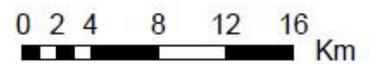
Fuente: Elaboración propia a partir del Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA)

Como se observa en la tabla, en el área de Bahía de Cádiz predominan los espacios tierras de labor (40,4%), seguidos de zonas de cultivos permanentes (21,4%) y superficies de bosques (9,8%), quedando el resto de los usos por debajo del 6% de representación en el territorio metropolitano.

A continuación, se adjunta un mapa con la distribución de usos del suelo en el Área Metropolitana de Bahía de Cádiz.



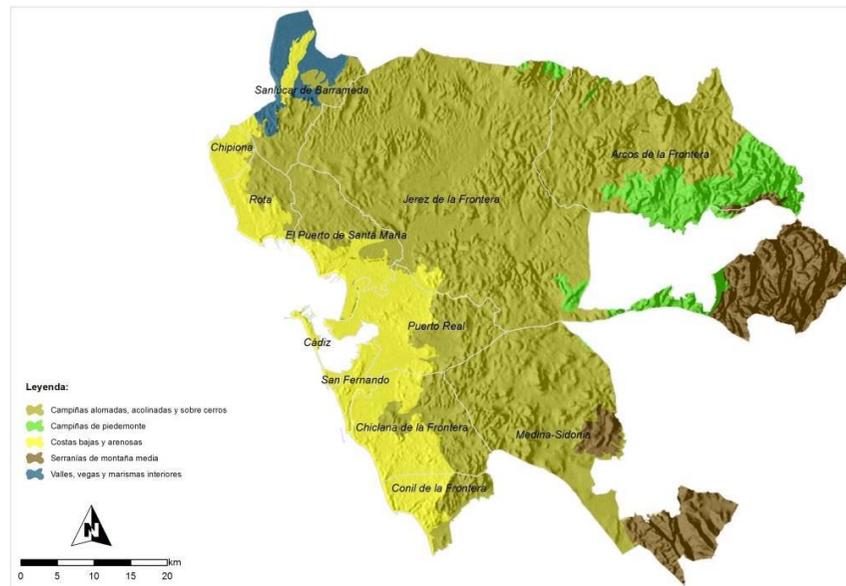
**Plan de Transporte Metropolitano de la Bahía de Cádiz**  
Plan de Movilidad Sostenible



## 5.5. Unidades del paisaje

El paisaje predominante en el ámbito del PTMBC se asocia a los usos del suelo. El DERA muestra la siguiente información sobre unidades generales de paisaje:

**Figura 33: Unidades del paisaje en el ámbito el PTMBC.**



Fuente: PTMBC, 2018 con datos procedentes de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA).

A grandes rasgos, la unidad de paisaje predominante en el ámbito territorial analizado es la de campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros. Ésta tiene la mayor representación en los términos de Jerez de la Frontera, Medina-Sidonia y Arcos de la Frontera, si bien en este último

comparte protagonismo con las campiñas de piedemonte, tan sólo representadas en Arcos y parte de Jerez.

La unidad costas bajas y arenosas, como es evidente, se concentra en los municipios costeros y abarca toda la franja litoral. En el caso de El Puerto de Santa María, Puerto Real, Chiclana de la Frontera y Conil de la Frontera este paisaje limita con el ya definido de campiñas alomadas.

Tan sólo en Sanlúcar de Barrameda aparecen los valles, vegas y marismas interiores, asociadas al curso bajo del río Guadalquivir.

La unidad de serranía de montaña media se localiza al este del conjunto en Jerez de la Frontera y Medina-Sidonia, estando presente también en Arcos pero en una sección finita.

## 5.6. Población y poblamiento

La descripción de este vector queda ampliamente recogida en el Apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** “**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**” de este documento, así como en el Borrador del PTMBC, que alude a la caracterización de la población desde el punto de vista demográfico y socioeconómico, estableciendo así la situación de partida del estudio.

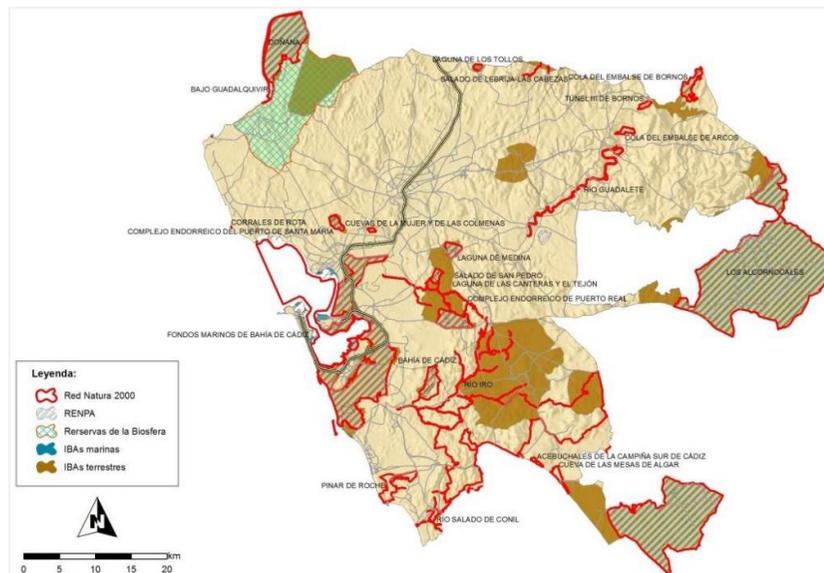
## 5.7. Protección de los espacios

Una de las particularidades del espacio objeto de ordenación es su alta presencia de espacios protegidos por alguna figura bien autonómica, nacional o internacional.

En efecto, existe una buena representación de lugares pertenecientes a la Red Natura 2000 o a la RENPA. También hay declaradas reservas de la biosfera (figura internacional) e IBAs, es decir, áreas importantes para las aves en el ámbito terrestre y el marino.

La distribución espacial de estas zonas es la que se observa en la siguiente ilustración:

**Figura 34: Espacios protegidos en el ámbito el PTMBC.**



Fuente: PTMBC, 2018 con datos REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía)

El análisis geoespacial de la superficie de cada término municipal ocupada por cada figura protegida muestra la siguiente distribución:

**Tabla 22: Distribución de la superficie protegida en el ámbito del PTMBC**

Municipio	Área tot (ha)	RN2000 (ha)	RN2000 (%)	RENPA(ha)	RENPA (%)	IBA terr. (ha)	IBA terr. (%)	IBA mar. (ha)	IBA mar. (%)
Arcos de la Frontera	52.791	2663,0	5,0	2375	4,5	4762,8	9,0	0	0
Cádiz	1.230	403,6	32,8	403,6	32,8	414,6	33,7	156	13
Conil de la Frontera	8.864	2236,7	25,2	0	0	3452,5	38,9	0	0
Chiclana de la Frontera	20.578	0	0	3214,5	15,6	0	0	0	0
Chipiona	3.290	0	0	0	0	0	0	0	0
Jerez de la Frontera	118.921	20047,8	16,9	2005,4	1,7	25156,0	21,2	0	0
Medina Sidonia	48.789	21443,1	44,0	10229,8	21,0	29987,6	61,5	0	0
El Puerto de Santa María	15.954	1896,0	11,9	1934,3	12,1	2136,5	13,4	103	0
Puerto Real	19.667	3903,2	19,8	3718,2	18,9	5981,5	30,4	153	1
Rota	8.437	0,1	0	0,1	0	0	0	0	1
San Fernando	3.256	1735,5	53,3	1731,9	53,2	1976,6	60,7	112	0
Sanlúcar de Barrameda	17.125	3877,0	22,6	3495,7	20,4	8591,2	50,2	0	3

Fuente: PTMBC, 2018 con datos REDIAM y MAPAMA

Los municipios con mayor superficie protegida proporcionalmente a su extensión son Medina-Sidonia, Cádiz y San Fernando. Los espacios ostentan en la mayoría de ocasiones más de una declaración.

En el ámbito terrestre no se encuentra poco representada la protección en Chipiona, es casi inexistente en Rota y baja en Chiclana de la Frontera. En el resto de términos los rangos se sitúan en torno al 15%

El motivo de la protección de los espacios protegidos es la existencia de hábitats de interés comunitario y especies de interés, en el caso de la Red Natura 2000, fundada también en la existencia de la RENPA. Las áreas IBAs son aquéllas que presentan características aptas para las aves y en ellas es notable el número de las que hacen uso de la zona.

Indudablemente, en la situación actual todos estos espacios se encuentran atravesados por infraestructuras lineales y nodos que habilitan el territorio para el tránsito rodado fundamentalmente, a excepción de los exclusivamente marinos.

## 5.8. Hábitats de interés comunitario

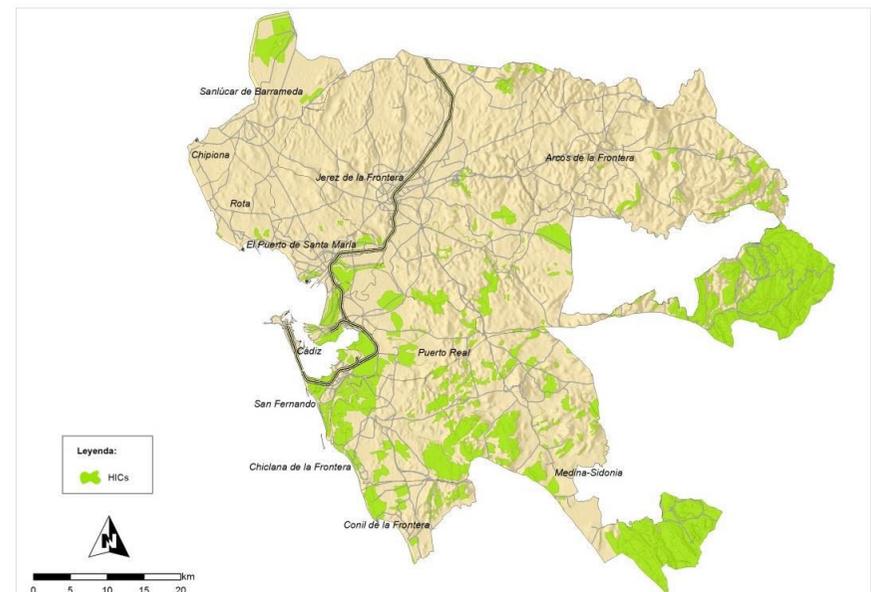
La Directiva Hábitats define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la UE se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una

responsabilidad especial para la UE. En total, el anexo I de la Directiva identifica 231 tipos de hábitat de interés comunitario. Del conjunto de tipos de hábitat incluidos en el anexo I de la Directiva, 118 (un 51%) están reconocidos oficialmente como presentes en España, según las listas de referencia correspondientes a las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica, Macaronésica y Mediterránea y a las regiones marinas Atlántica, Macaronesia y Mediterránea.

En concreto, los hábitats de interés comunitario (HICs) que se encuentran representados en el área de estudio son los siguientes:

**Figura 35: HICs en el ámbito del PTMBC**



Fuente: PTMBC, 2018 con datos REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía)

A excepción de los municipios de Rota y Chipiona, los HICs se dispersan en el resto de los territorios, con significación en Medina-Sidonia, Jerez, San Fernando y El Puerto.

Al igual que en el caso de espacios protegidos, las infraestructuras que permiten la movilidad en la Bahía de Cádiz solapan con gran parte de los HICs presentes.

## 5.9. Red de humedales RAMSAR, montes públicos y ZIAE

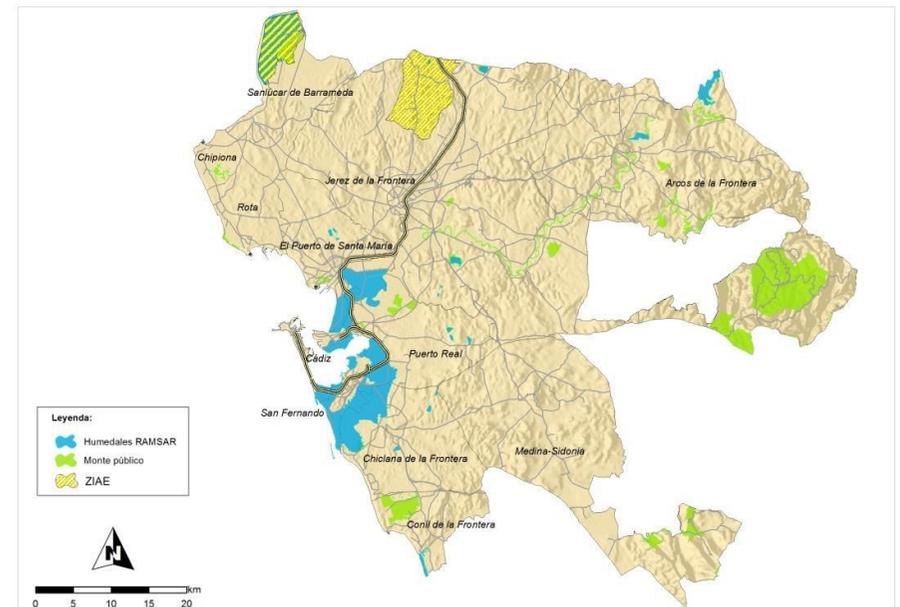
Otros elementos del medio que aportan valor ambiental son los humedales RAMSAR, los montes públicos y las Zonas Importantes para las Aves Esteparias (ZIAEs).

Los sitios Ramsar son humedales que cumplen alguno de los criterios de importancia que han sido desarrollados por el Convenio de Ramsar. Este convenio es un tratado intergubernamental que proporciona el marco para la acción nacional y la cooperación internacional, en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Tras un largo proceso, la inclusión de un humedal en la Lista Ramsar le concede cierto prestigio. Esta lista integra las zonas húmedas más importantes del mundo desde el punto de vista de su interés ecológico y de conservación de la biodiversidad. En el ámbito de estudio su representación es relevante en los municipios de San Fernando, Cádiz y El Puerto de Santa María (véase mapa 20).

Las ZIAE son zonas ZEPA con la particularidad de que son territorios predilectos para las aves esteparias. También se encuentran representadas en el ámbito del PMTBC.

El monte público aparece fundamentalmente en Jerez de la Frontera, Conil, Arcos de la Frontera y Medina-Sidonia y tiene menor representación en el resto de los municipios, como se observa.

Figura 36: Humedales RAMSAR, montes públicos y ZIAEs.



Fuente: PTMBC, 2018 con datos REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía)

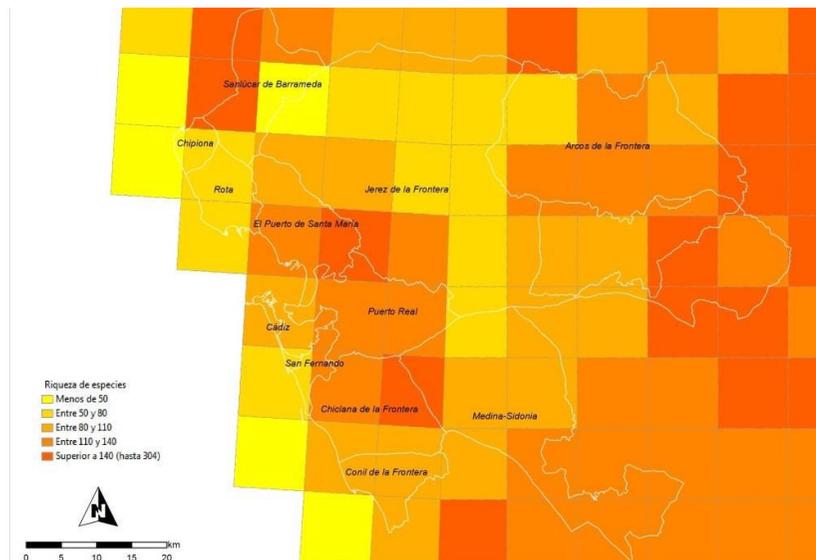
## 5.10. Especies protegidas

El vector especies protegidas puede llegar a tener una representación territorial tan reducida como el espacio que puede ocupar la especie.

En este caso la información proporcionada por la Junta de Andalucía consiste en una malla donde se cuantifica la riqueza de especies, esto es, el número de las que se encuentran en cada cuadrícula.

La representación de esta información en el ámbito estudiado muestra una mayor presencia de especies en el tramo bajo de la desembocadura del Guadalquivir (Sanlúcar de Barrameda) y zonas interiores de Arcos, Chiclana de la Frontera, El Puerto de Santa María y Jerez de la Frontera.

**Figura 37: Distribución de especies protegidas**

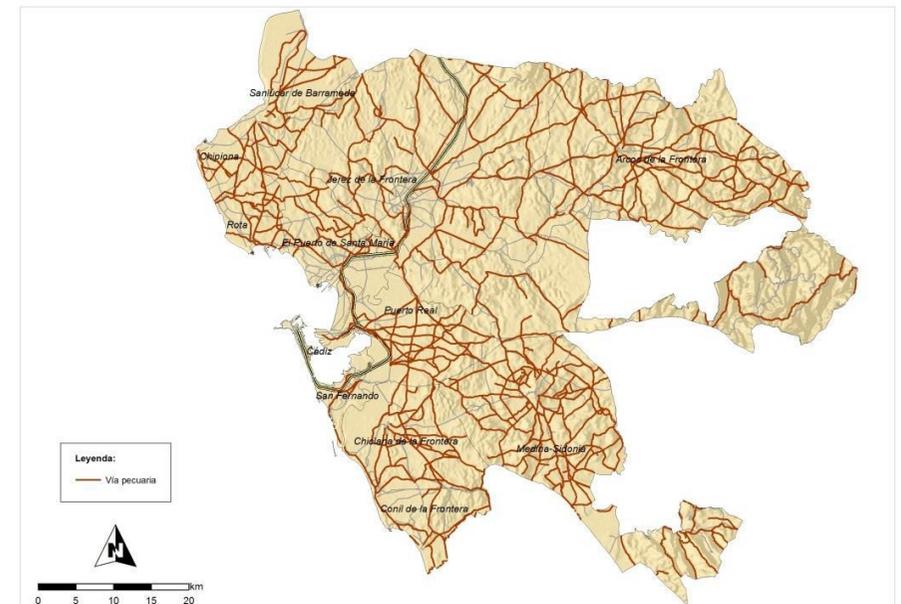


Fuente: PTMBC, 2018 con datos REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía)

## 5.11. Vías pecuarias

La distribución de vías pecuarias en el ámbito del PTMBC es la mostrada en la siguiente ilustración:

**Figura 38: Vías pecuarias en el ámbito**



Fuente: PTMBC, 2018 con datos REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía)

Lógicamente las infraestructuras de movilidad en la Bahía de Cádiz coexisten con estas vías de paso del ganado, ampliamente representadas en el marco territorial estudiado.

## 6. Análisis preliminar de los potenciales efectos del PTMBC

Una vez establecida la línea base ambiental del territorio de estudio, se está en disposición de generar una matriz que incorpore todas las variables analizadas y muestre la interacción con las propuestas del PTMBC.

En las filas se consideran para cada componente del medio las variables que lo determinan, y en las columnas se establecen los objetivos estratégicos y específicos del PTMBC, de tal forma que se analice, de forma preliminar, los potenciales efectos globales del Plan sobre el medio ambiente y salud.

A continuación, y tal y como se han indicado en la sección 3 “Objetivos, criterios y modelo de movilidad del PTMBC”, los objetivos estratégicos y específicos del Plan son los siguientes:

### Objetivos Estratégicos

Tabla 23: Objetivos estratégicos del PTMBC

Objetivo Estratégico	Descripción
OE1	Reducir la movilidad motorizada en modos de transporte privado, en concreto el vehículo privado y motocicleta.
OE2	Promover e incrementar la movilidad no motorizada. Mejorar el medio ambiente urbano y rural, la salud y seguridad de la ciudadanía, y la eficiencia del modelo productivo, mediante el transporte no motorizado
OE3	Fomentar y fortalecer el uso del transporte público, posicionándolo como una alternativa real al transporte privado, con servicios competitivos.
OE4	Planeamiento de modelo de movilidad metropolitano centrado en el transporte público y con modos alternativos, optimizando el uso de las infraestructuras y servicios de forma que se combata el cambio climático.
OE5	Minimizar la contaminación ambiental y acústica derivada del transporte, disminuyendo el consumo energético y contaminantes que perjudican la salud y la calidad de vida de las personas.
OE6	Fomentar la implementación tecnologías eficientes y combustibles de bajo impacto ambiental, favoreciendo la movilidad eléctrica y el uso del hidrógeno verde
OE7	Mejoras en gestión de la explotación y digitalización del transporte público
OE8	Uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio urbano. Identificar y dimensionar adecuadamente las inversiones en infraestructuras y servicios de transporte adecuándolas a criterios objetivos de ahorro y eficiencia, promocionando la inversión de proyectos de mayor impacto ambiental negativo a los más sostenibles
OE9	Fomentar el desarrollo de una política de educación ambiental en materia de movilidad, contribuyendo a la planificación sostenible del desarrollo urbano

Fuente: Elaboración propia

## Objetivos específicos

**Tabla 24: Objetivos específicos del PTMBC**

Objetivo Específico	Descripción
<b>OES1</b>	Trasvase de usuarios del vehículo privado hacia el transporte público en un 15%. Establecer políticas de concienciación para el uso del transporte público (jornadas participativas promocionando la movilidad sostenible) de manera que se consiga que el reparto modal del TP alcance el 22%, y fomento de la I+D+i a través de convenios con universidades y participación público-privada.
<b>OES2</b>	Aumento de la participación de la bicicleta en un 10% logrando un uso equitativo entre géneros y consolidar una red ciclista continua y segura que confiera accesibilidad a los principales centros atractores.
<b>OES3</b>	Aumento de las frecuencias del transporte público en un 60% en hora punta, coordinación de horarios entre líneas intermunicipales, urbanas y servicio de cercanías, así como lograr la integración tarifaria en todos los municipios (promoviendo el abono mensual por zonas tarifarias).
<b>OES4</b>	Disminución del consumo energético asociado a la disminución de emisiones de Tn CO2e en el transporte metropolitano, fomentando la transición de la flota de autobuses hacia el sistema eléctrico/ hidrógeno verde, e inclusión de nuevos modos sostenibles como el patinete y la bicicleta eléctrica.
<b>OES5</b>	Disminución de un 15% de las toneladas de CO2 equivalentes emitidas en el transporte metropolitano.
<b>OES6</b>	Incentivar la adquisición de vehículos eléctricos mediante ayudas directas al usuario y/o empresas, fomentando la transición hacia vehículos de cero emisiones, y crear infraestructuras de recarga suficientes en todos los núcleos urbanos
<b>OES7</b>	Implementar herramientas ITS en todo el transporte público urbano y metropolitano (SAE y paneles con información en

Objetivo Específico	Descripción
	tiempo real de las principales paradas en núcleos urbanos y en terminales).

*Fuente: Elaboración propia*

En cada casilla de la matriz de identificación planteada se indicará cuando se detecte alguna interacción con un signo positivo (+) o negativo (-), además de un código de color, que represente el tipo de efecto que el PTMBC tendría sobre el medio, la población (salud) y otros componentes analizados. Allí donde no se muestre marca es que no se producirá ninguna afección. El resultado de este proceso es el siguiente:

**Tabla 25: Matriz de identificación de interacciones entre los componentes analizados del medio y los Objetivos Estratégicos del PTMBC**

Componente	Variable	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5	OE6	OE7	OE8	OE9
Calidad del aire	Partículas		+		+	+	+		+	
	Ruido		+			+			+	
	Emisiones de GEI (cambio climático)		+		+	+	+		+	
Suelo	Usos del suelo	+	+						+	
Paisaje	Unidades de paisaje								- (*)	+
Población	Población y poblamiento									
	Efectos sobre la salud	+	+	+	+	+	+		+	+
Espacios protegidos	HICs		+							
	RAMSAR, ZIAEs y montes públicos		+							
	Red Natura 2000 y RENPA		+							
	Especies protegidas		+			+	+			
Vías pecuarias	Vías pecuarias								+ (**)	
Movilidad urbana	Movilidad urbana	+	+	+	+		+	+	+	+
Planeamiento	Planificación a escalas superiores e inferiores				+		+ (***)	+	+	+

Fuente: Elaboración propia

De las interacciones anteriores con los Objetivos Estratégicos del Plan, deben considerarse los siguientes comentarios.

- (\*) A pesar de promocionar y maximizar un uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio urbano, cualquier desarrollo de infraestructuras o red de transporte que promueva el Plan, induce a un impacto (aunque sea mínimo o acotado) en el paisaje. Ante todo, la totalidad de las actuaciones propuestas se plantean de forma que se reduzca/ minimice la afección al paisaje.
- (\*\*) Las infraestructuras de transporte en la Bahía de Cádiz coexisten con las vías de paso del ganado, ampliamente representada en el marco territorial. Por lo tanto, se priorizará el hecho de evitar un impacto en las mismas con los nuevos desarrollos.
- (\*\*\*) La implementación de sistemas de propulsión eficientes no basados en la combustión de petróleo (como el hidrógeno verde/electricidad) requieren de instrumentos de planificación estratégica superiores, de carácter supraregional y nacional, de tal forma que se adecúen y garanticen los sistemas de suministro de las fuentes de energía necesarias.

**Tabla 26: Matriz de identificación de interacciones entre los componentes analizados del medio y los Objetivos Específicos del PTMBC**

Componente	Variable	OES1	OES2	OES3	OES4	OES5	OES6	OES7
Calidad del aire	Partículas		+		+		+	
	Ruido		+					
	Emisiones de GEI (cambio climático)		+		+	+	+	
Suelo	Usos del suelo	+	+		+ (****)		+ (*****)	
Paisaje	Unidades de paisaje							
Población	Población y poblamiento							
	Efectos sobre la salud	+	+	+	+	+	+	
Espacios protegidos	HICs		+					
	RAMSAR, ZIAEs y montes públicos		+					
	Red Natura 2000 y RENPA		+					
	Especies protegidas		+		+	+	+	
Vías pecuarias	Vías pecuarias							
Movilidad urbana	Movilidad urbana	+	+	+	+		+	+
Planeamiento	Planificación a escalas superiores e inferiores	+			+ (***)	+ (***)	+	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las interacciones con los Objetivos Específicos, se resalta lo siguiente:

- (\*\*\*) La implementación de sistemas de propulsión eficientes no basados en la combustión de petróleo (como el hidrógeno verde/electricidad) requieren de instrumentos de planificación estratégica superiores, de carácter suprarregional y nacional, de tal forma que se adecúen y garanticen los sistemas de suministro de las fuentes de energía necesarias.
- (\*\*\*\*) En el supuesto de implementar nuevos modos sostenibles (como el patinete o la bicicleta eléctrica) de regulación y operación pública, se requiere de una reordenación del espacio público para acomodar su estacionamiento estratégicamente, en el entorno de áreas intermodales o zonas de alta actividad y productividad.
- (\*\*\*\*\* La implementación de puntos de recarga de vehículos eléctricos requiere de una reordenación del espacio público, de tal forma que se localicen en las proximidades de zonas de alta actividad, zonas intermodales y/o aparcamientos disuasorios.

## 7. Identificación de las interacciones entre el PTMBC y la planificación territorial y sectorial existente en el ámbito

El objetivo de este apartado es detectar las interacciones, tanto de signo positivo como negativo, de los objetivos o propuestas ambientales del PTMBC y otra planificación ambiental afectada.

Dado el objetivo del documento de inicio estratégico se atenderá en exclusiva a aquellos planes con contenido ambiental, asumiéndose que la coherencia del PTMBC con otros planes con incidencia en otros ámbitos, tales como el POTA, Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB), POTBC, PISTA y PGOUs ha sido ampliamente expuesta y recogida en el Plan de Movilidad.

De hecho, las determinaciones y propuestas del mismo emanan o se basan en los objetivos generales y específicos de estos documentos de ordenación.

En otra vertiente, para el método que se aplica para establecer la coherencia e interacción entre el PTMBC y otros planes es el de comparar los objetivos medioambientales, tanto generales como específicos de cada uno, y detectar compatibilidades o contraposiciones.

Para ello, el primer paso es detectar cuáles son los objetivos medioambientales o con una vertiente ambiental del PTMBC. En el Apartado 3 de este DIE se relacionaron todos los recogidos en el PTMBC, de los cuales se seleccionan para este análisis los expuestos en el Apartado anterior, que son:

### Objetivos generales (ambientales) (OG(a))

- **Planeamiento de modelo de movilidad metropolitano** centrado en el transporte público y con modos alternativos, optimizando el uso de las infraestructuras y servicios de forma que se combata el **cambio climático OG(a)1**.
- **Minimizar la contaminación ambiental y acústica derivada del transporte**, disminuyendo el consumo energético y contaminantes que perjudican la salud y la calidad de vida de las personas **OG(a)2**.
- Promover e incrementar la movilidad no motorizada. Mejorar el medio ambiente urbano y rural, la salud y seguridad de la ciudadanía, y la eficiencia del modelo productivo, mediante el transporte no motorizado **OG(a)3**.
- Identificar y dimensionar adecuadamente las inversiones en infraestructuras y servicios de transporte adecuándolas a criterios objetivos de ahorro y eficiencia, debiendo supeditarse

la inversión a su viabilidad a partir de los correspondientes indicadores de movilidad, asumiendo los costes sociales y ecológicos de la movilidad para transferir recursos desde los medios de mayor impacto ambiental negativo a los más sostenibles **OG(a)4**.

- Fomentar el desarrollo de una política de educación ambiental en materia de movilidad **OG(a)5**.
- Emplear tecnologías eficientes y combustibles de bajo impacto ambiental **OG(a)6**.

## Objetivos específicos (ambientales) (OE(a))

- **Fomentar y fortalecer el uso del transporte público**, posicionándolo como una alternativa real al transporte privado, con servicios competitivos. **OE(a)1**.
- **Promover e incrementar la movilidad no motorizada**. Mejorar el medio ambiente urbano y rural, la salud y seguridad de la ciudadanía, y la eficiencia del modelo productivo, mediante el transporte no motorizado **OE(a)2**.
- **Uso más racional y ambientalmente óptimo del espacio urbano. Identificar y dimensionar adecuadamente las inversiones en infraestructuras y servicios de transporte** adecuándolas a criterios objetivos de ahorro y eficiencia, promocionando la inversión de proyectos de mayor impacto ambiental negativo a los más sostenibles **OE(a)3**.
- Fomentar el desarrollo de una **política de educación ambiental** en materia de movilidad, contribuyendo a la **planificación sostenible del desarrollo urbano OE(a)4**.



Una vez extraídos los objetivos con mayor incidencia ambiental se está en disposición de estudiar la interacción con otros planes. Para ello en el análisis de cada documento se expondrá una tabla que enfrente los objetivos ambientales del PMTBC y de cada uno de los documentos de ordenación examinados.

En cada casilla se indicará con una marca si existe o no interacción entre los objetivos, su coherencia y si la relación es positiva o negativa. En caso de no existir relación entre objetivos se indica un 0, si existe una relación positiva, el signo positivo (+) y, si por el contrario es negativa, el signo negativo (-).

Para evitar saturar el DIE con tablas infinitas se codifica cada uno de los objetivos enfrentados en la matriz con siglas que indican el tipo de objetivo (general, sectorial, específico, etc.) y el nombre de Plan que se analiza.

En este sentido, la decisión de determinar los planes a incluir se ha coordinado con los técnicos del Servicio de Planificación, Integración y Evaluación Ambiental de la Junta de Andalucía, que indicaron que resultaban de interés los siguientes:

- Plan Andaluz de Medio Ambiente Horizonte 2017.
- Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030.
- Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.
- Estrategia Andaluza de Educación Ambiental.
- Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático.
- Estrategia Energética Andaluza 2020.
- Plan Andaluz de Acción por el Clima.

- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad.
- Planificación de espacios naturales protegidos y pertenecientes a la Red Natura 2000 (PORN, PRUG y PG de ZEC).
- Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir 2015-2021.
- Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la correspondiente cuenca.
- Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en cauces urbanos andaluces.
- Plan Director de Riberas de Andalucía.
- Plan Andaluz de Humedales.
- Plan de Emergencias ante el riesgo de Inundaciones en Andalucía.
- Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias.
- Plan Forestal Andaluz y tercera adecuación. Horizonte 2015.
- Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía.
- Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía, 2010-2019.
- Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía, 2012-2020.
- Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía.
- Estrategia del Paisaje de Andalucía.
- Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2014-2020.
- Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020.

- Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía.
- Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA).
- Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional.

A continuación se exponen los contenidos más relevantes de cada documento de ordenación, así como los subjetivos de cada uno de ellos con el fin de detectar coherencias o/e incongruencias con las propuestas y determinaciones del PTMBC.

## 7.1. Plan de Medio Ambiente de Andalucía. Horizonte 2017.

Este Plan se aprueba mediante el Acuerdo de 14 de febrero de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017 (BOJA núm. 38 de 24/02/12).

El PAMA incorpora dentro de los instrumentos para el desarrollo de la movilidad en zonas urbanas a los planes de movilidad urbana sostenible (PMUS): “ligados a las políticas de desarrollo urbano, recogen un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles (a pie, bicicleta o transporte público) dentro de una ciudad, orientándose a favorecer aquellos modos de transporte que sean más compatibles con el crecimiento económico, la cohesión social y la protección del medio ambiente, garantizando una mejor calidad de vida en el medio urbano” (PAMA, 2017:191). Esta

inclusión de PMUS garantiza una coherencia de base con el PTMBC, pues éste se instituye como uno de los instrumentos contemplados en el PAMA17 como tal.

Más específicamente, los objetivos ambientales generales (OG (a)) que recoge el PAMA17 son:

- Mejorar la administración y gestión del medio ambiente bajo los principios de transparencia, modernización, participación, responsabilidad, eficacia y coherencia (OG (a)PAMA1).
- Reforzar el carácter horizontal de la política ambiental fomentando su integración en el resto de las políticas y favoreciendo el compromiso social ante los problemas ambientales (OG (a)PAMA2).
- Avanzar en una ordenación del territorio que garantice la convergencia en el bienestar económico y social en el territorio andaluz mediante un desarrollo sostenible basado en la eco innovación que garantice la conservación de los recursos naturales y del paisaje (OG (a)PAMA3).
- Contribuir a la lucha contra el cambio climático reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero y aumentando la capacidad de sumidero en Andalucía (OG (a)PAMA4).
- Disminuir los riesgos de que se produzcan emergencias ambientales (inundaciones, sequías, incendios forestales, contaminación, etc.) o atenuar sus consecuencias mediante las oportunas medidas preventivas y correctivas (OG (a)PAMA5).
- Proteger y conservar los paisajes andaluces como herramienta para una mejor integración del territorio andaluz (OG (a)PAMA6).

- Conseguir un nivel de calidad ambiental tal que las concentraciones de contaminantes de origen humano, incluidos distintos tipos de radiación, no tengan efectos ni riesgos significativos sobre la salud humana (OG (a)PAMA7).

Y entre sus objetivos sectoriales (OS (a)) ambientales relacionados con el PTMBC destacan:

- Área 3 (A3): Gestión integral del medio natural:

o Favorecer la conservación "in situ" y "ex situ" de la biodiversidad andaluza y sus hábitats (OS (a)A3PAMA1).

o Potenciar la interconexión de espacios naturales y frenar la fragmentación de hábitats (OS (a)A3PAMA2).

o Promover la protección sanitaria de la fauna (OS (a)A3PAMA3).

o Impulsar la conservación y restauración de los ecosistemas andaluces (OS (a)A3PAMA4).

o Garantizar el seguimiento y evaluación de las poblaciones de fauna y flora silvestres (OS (a)A3PAMA5).

o Favorecer la sostenibilidad de la actividad cinegética (OS (a)A3PAMA6).

o Poner en valor los georrecurso andaluces (OS (a)A3PAMA7).

o Controlar la erosión y desertificación y restaurar los ecosistemas naturales degradados, en aras de la protección de los recursos hídricos, los suelos y la cubierta vegetal (OS (a)A3PAMA8).

o Afianzar la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y consolidar la Red Natura 2000 como un sistema integrado y unitario desde el punto de vista de su gestión en materia de conservación y desarrollo socioeconómico, que contribuya a aumentar el aprovechamiento de su potencial de usos, así como favorecer su integración en la gestión integral de la región, de forma que el desarrollo sostenible de todo el territorio sea compatible con la conservación de la RENPA mediante la aplicación de políticas activas e implicación de todos los agentes sociales (OS (a)A3PAMA9).

o Defender el medio natural frente a incendios forestales, plagas, enfermedades y otros agentes nocivos (OS (a)A3PAMA10).

o Incrementar el valor añadido de los recursos naturales renovables mediante la adecuada promoción de un tejido industrial y comercial andaluz (OS (a)A3PAMA11).

o Impulsar un proyecto social compartido que promueva y ordene las actividades de ocio y culturales desarrolladas en el medio natural, con una gestión participativa capaz de involucrar y dinamizar a los grupos sociales locales (OS (a)A3PAMA12).

o Articular el medio natural andaluz conectando los diferentes elementos y espacios que lo integran y diversificar el paisaje rural (OS (a)A3PAMA13).

o Defender el patrimonio público forestal (OS (a)A3PAMA14).

o Conservar, mantener y consolidar la RENPA (OS (a)A3PAMA15).

- Área 5 (A5): Sostenibilidad urbana:

o Fomentar un desarrollo urbano equilibrado y sostenible basado en un modelo de ciudad compacta (OS (a)A5PAMA1).

o Reducir la dependencia del vehículo favoreciendo la movilidad urbana sostenible a través de la promoción del transporte público y de los modos de transporte no motorizados (OS (a)A5PAMA2).

o Disminuir la producción de residuos urbanos y fomentar la recogida selectiva en origen y la valorización (OS (a)A5PAMA3).

o Prevenir o minimizar la contaminación acústica y atmosférica en el ámbito urbano (OS (a)A5PAMA4).

o Favorecer fórmulas de ahorro y eficiencia energética (OS (a)A5PAMA5).

o Mejorar y ampliar la dotación de zonas verdes y espacios libres en el medio urbano y su área de influencia (OS (a)A5PAMA6).

- Área 6 (A6): Integración ambiental de la actividad económica:

o Prevenir, vigilar y reducir la contaminación atmosférica (OS (a)A6PAMA1).

o Asegurar la correcta gestión de los residuos en Andalucía (OS (a)A6PAMA2).

Tabla 27: Coherencia entre el PTMBC y el PAMA17

OBJETIVOS PAMA17		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
OG	OG (a)PAMA1	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0
	OG (a)PAMA2	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
	OG (a)PAMA3	0	0	+	+	0	0	0	0	+	+
	OG (a)PAMA4	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0
	OG (a)PAMA5	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OG (a)PAMA6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OG (a)PAMA7	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0
OS (Área 3)	OS (a)A3PAMA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA2	0	0	0	0	0	0	0	N	0	0
	OS (a)A3PAMA3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA4	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA9	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA11	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA12	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA13	0	0	+	+	0	0	0	N	0	0
	OS (a)A3PAMA14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OS (a)A3PAMA15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OS (Área 5)	OS (a)A5PAMA1	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0
	OS (a)A5PAMA2	+	+	+	+	0	+	+	0	+	0
	OS (a)A5PAMA3	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0
	OS (a)A5PAMA4	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0
	OS (a)A5PAMA5	+	+	+	0	0	+	+	+	0	+
	OS (a)A5PAMA6	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
OS (Área 6)	OS (a)A6PAMA1	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0
	OS (a)A6PAMA2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Entre el PTMBC y el PAMA17 se han identificado 56 interacciones de signo positivo, de entre las 300 posibles y 2 de signo negativo, lo que muestra la coherencia entre ambos planes.

La coherencia entre ambos planes se da por la reducción de la contaminación atmosférica a consecuencia del mayor uso del transporte urbano y mayor ahorro energético. Ello conllevará una mejora de la calidad del aire, lo cual reducirá efectos negativos sobre la salud humana. Ambos documentos de ordenación recogen objetivos similares, sobre todo en el Área 5 de sostenibilidad urbana, siendo evidente su interrelación.

Las interacciones que podrían tener signo negativo se relacionan con la interconexión de espacios naturales y frenar conectores entre elementos y hábitats al fomentarse modos no motorizados, que pueden provocar la desfragmentación de hábitats, con la construcción de vías que puedan conllevar este efecto.

## 7.2. Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (EADS30)

Este Plan se aprueba mediante el Acuerdo de 5 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (BOJA núm. 119 de 21/06/18).

La EADS incorpora dentro de los instrumentos los siguientes objetivos:

### Objetivos generales (ambientales) (OG(a))

- Ordenar cada territorio, ciudad y pueblo con previsión, asignando los usos según las necesidades reales de las personas y las capacidades de cada medio, con coordinación entre las distintas administraciones y agentes implicados e integración entre las diferentes actuaciones sectoriales, respetando el funcionamiento de los territorios, las ciudades y los pueblos como sistema. (OG EADS30 (a)1)
- Incrementar el reconocimiento por la población andaluza del valor intrínseco e instrumental de la naturaleza, facilitar la participación ciudadana y mejorar la formación, la comunicación y la conciencia social sobre la importancia y necesidad de su custodia y conservación. (OG EADS30 (a)2)
- Propiciar la generación y consolidación de empleo y riqueza en el contexto de una economía verde, a través de nuevas formas de uso y/o consumo de los servicios de los ecosistemas andaluces y recuperando los servicios culturales de la naturaleza. (OG EADS30 (a)3)

### Objetivos específicos (ambientales) (OE (a))

- Avanzar en la adecuación de la intensidad acústica y lumínica a los usos establecidos en la planificación urbanística y territorial. (OE EADS30 (a)1)
- Incorporar mejoras tecnológicas e innovaciones en los procesos de producción para reducir las emisiones de contaminantes a los distintos medios y la generación de residuos, tendiendo al cierre de los ciclos de materiales. (OE EADS30 (a)2)

- Reducir la dependencia energética del exterior y de los combustibles fósiles, fomentando las energías limpias autóctonas. (OE EADS30 (a)3)
- Producir bienes y servicios con bajo coste energético (eficiencia energética) y mínimo impacto ambiental. (OE EADS30 (a)4)
- Fomentar las iniciativas públicas y privadas de transición hacia una economía hipocarbónica en ámbitos como la industria, el transporte, la construcción, el medio urbano, las energías renovables, y los sistemas naturales y rurales. (OE EADS30 (a)5)
- Dirigir objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a los sectores más emisores en Andalucía: transporte, agricultura, industria no afectada por el régimen de comercio de derechos de emisión. (OE EADS30 (a)6)
- Desarrollar un modelo de movilidad basado en el acceso igualitario a medios de transporte seguros, asequibles y sostenibles, el fomento del transporte público y de los modos de desplazamiento no motorizados (OE EADS30 (a)7).
- Reducir las necesidades de desplazamientos mediante la integración de usos y funciones en las ciudades y promover un urbanismo que de protagonismo a las personas frente a los vehículos. (OE EADS30 (a)8)
- Reducir el gasto energético total del sector transporte y de las emisiones de gases contaminantes y de ruido. (OE EADS30 (a)9)
- Promover el ferrocarril como alternativa al modo carretera y el vehículo eléctrico como alternativa al vehículo de combustión, especialmente en zonas urbanas y en el transporte público. (OE EADS30 (a)10).

## 7.2.1 Estrategia andaluza de desarrollo sostenible 2030

La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (EADS 2030) se ha concebido como un instrumento de orientación de las políticas públicas y privadas que inciden en Andalucía o se elaboran desde Andalucía, mediante la definición de líneas de actuación y medidas en áreas que se han considerado estratégicas para el desarrollo sostenible.

**Figura 39: Estrategia andaluza de desarrollo sostenible 2030**



Fuente: Estrategia andaluza de desarrollo sostenible 2030

El objetivo general perseguido se desagrega en otros objetivos generales que se materializan en la formulación de estrategias para áreas temáticas concretas de los cuales coinciden con determinaciones y actuaciones del PTMBC los siguientes:

- Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos adoptados en el foro

de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). Se traducen en la Estrategia Europea 2020, ya analizada, en los objetivos del incremento de la energía de fuentes renovables hasta un 20% del consumo final, mejorar la eficiencia energética un 20% y reducir las emisiones un 20%.

- Favorecer la transición a una economía hipo carbónica.
- Promover la adaptación al cambio climático y la prevención y gestión de riesgos.
- Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación

**Tabla 28: Coherencia entre el PTMBC y la EADS30**

OBJETIVOS EADS30		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
OG	EADS30 (a)1	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0
	EADS30 (a)2	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
	EADS30 (a)3	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
OE	EADS30 (a)1	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0
	EADS30 (a)2	+	+	0	0	0	0	0	0	+	0
	EADS30 (a)3	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
	EADS30 (a)4	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0
	EADS30 (a)5	+	+	0	+	+	0	0	0	0	+
	EADS30 (a)6	+	+	+	0	0	+	0	0	0	0
	EADS30 (a)7	+	+	+	+	0	0	+	+	0	0
	EADS30 (a)8	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+
	EADS30 (a)9	+	+	0	0	0	+	0	0	0	0
	EADS30 (a)10	+	+	0	0	0	+	+	0	0	0

De las 130 interacciones posibles se han detectado 51 de carácter positivo, lo cual muestra la alta compatibilidad entre los objetivos de los planes.

Ambos planes presentan coherencia positiva al complementarse en objetivos destinados a la reducción de gases de efecto invernadero y mejora de la calidad del aire. EL PTMBC tiende a una disminución en vehículos privados y fomento de medios no motorizados o colectivos, lo cual lógicamente reducirá las emisiones de GEI. Los planes comparten el mismo objetivo, siendo evidente la coherencia entre ambos.

### 7.3. Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana (EASU)

La Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana es actualmente la referencia marco de las políticas encaminadas a la consecución del desarrollo sostenible en Andalucía.

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

La Estrategia define los siguientes objetivos ambientales:

- Uso razonable y sostenible de recursos (O-EASU1).
- Mejorar la calidad urbana y la calidad de vida de la ciudadanía (O-EASU2).
- Cumplimiento de los objetivos de emisión fijados en los diferentes protocolos y acuerdos internacionales, así como en el PAAC (O-EASU3).
- Impulsar la innovación tecnológica y especialmente en procedimientos de gestión, planificación y organización de instituciones (O-EASU4).
- Ofrecer criterios de sostenibilidad a las políticas sectoriales para incorporarlos a través de instrumentos normativos, de desarrollo o estratégicos (O-EASU5).

La EASU también contempla líneas estratégicas (LE) en varios ámbitos. En este caso, se considera interesante contemplar las siguientes:

- Movilidad y accesibilidad:
  - Mejorar la eficiencia económica y energética del transporte reduciendo el consumo de energía y la emisión de contaminantes y gases de efecto invernadero (LE-EASU1).
  - Evitar la expansión de los espacios urbanos dependientes del automóvil, frenando el urbanismo, considerando el transporte
  - público como un servicio básico en los nuevos desarrollos urbanísticos y no permitiendo nuevos desarrollos sin una planificada accesibilidad en transporte público (LE-EASU2).
- Desarrollo Urbano:
  - Definir a la eficiencia energética y al consumo razonable de recursos como criterios centrales en los procesos de desarrollo urbano de las ciudades (LE-EASU3).

**Tabla 29: Coherencia entre el PTMBC y la EASU**

OBJETIVOS EASU		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
<b>O</b>	<b>O-EASU1</b>	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0
	<b>O-EASU2</b>	+	+	+	0	0	+	0	+	0	0
	<b>O-EASU3</b>	+	+	0	0	0	+	+	+	0	0
	<b>O-EASU4</b>	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0
	<b>O-EASU5</b>	0	0	0	+	0	0	0	0	+	+
<b>LE</b>	<b>LE-EASU1</b>	+	+	+	0	0	+	+	+	0	+
	<b>LE-EASU2</b>	0	+	0	+	0	0	+	+	+	0
	<b>LE-EASU3</b>	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0

Como se observa, de las 80 interacciones posibles se han detectado 31 todas ellas con signo positivo lo que muestra la convergencia de los planes hacia la consecución de objetivos comunes ambientalmente sostenibles y centrados en el desarrollo urbano del transporte.

La convergencia de objetivos comunes se basa en potenciar un desarrollo urbano sostenible y nuevamente en el fomento de los modos no motorizados, lo cual repercute en disminución de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, lo que queda ligado a un uso más sostenible de recursos y menor consumo energético, al disminuir el combustible usado por la sustitución de vehículos privados por transportes individuales tales como la bicicleta o a pie o colectivos. Ello contribuye sobremanera a la lucha contra el cambio climático, la reducción de la contaminación atmosférica y por ende mejora la salida y seguridad de la ciudadanía.

### 7.4. Estrategia Andaluza de Educación Ambiental (EAEA)

Esta Estrategia quedó incluida en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010, aprobado en el Consejo de Gobierno en su sesión de 14 de septiembre de 2004.

#### Objetivos generales (ambientales) (OG (a))

- Promover la sensibilización, el conocimiento y la comprensión de las cuestiones ambientales, y especialmente sus interconexiones con los sistemas sociales, económicos y culturales, capacitando a los ciudadanos en estrategias de acceso a la información, contraste de fuentes y análisis e interpretación crítica de estos factores y procesos (OG EAEA (a)1).
- Impulsar la toma de conciencia crítica de las problemáticas ambientales, tanto del entorno próximo como de las del conjunto del planeta, así como de las interrelaciones entre estos problemas locales y sus consecuencias globales (OG EAEA (a)2).
- Posibilitar el desarrollo de un compromiso ético, promoviendo la adopción de actitudes y valores en favor de la conservación del entorno desde una perspectiva de equidad y solidaridad (OG EAEA (a)3).
- Potenciar la adopción de comportamientos proambientales, posibilitando la extensión de prácticas y estilos de vida sostenibles en los distintos contextos vitales de la población,

mediante un uso racional y solidario de los recursos (OG EAEA (a)4).

- Fomentar la participación ciudadana en la prevención y la resolución de los problemas ambientales, capacitando para la toma de decisiones, el compromiso y la acción individual y colectiva (OG EAEA (a)5).
- Promover la coherencia ambiental y social de las administraciones públicas, las entidades privadas y las asociaciones (OG EAEA (a)6).

**Tabla 30: Coherencia entre el PTMBC y la EAEA**

OBJETIVOS EAEA	OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
OG EAEA (a)1	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
OG EAEA (a)2	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
OG EAEA (a)3	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
OG EAEA (a)4	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
OG EAEA (a)5	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
OG EAEA (a)6	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

De las 60 interacciones posibles se detectan 6 positivas todas ellas centradas en el objetivo del fomento de la participación ciudadana.

El PTMBC pasa por concienciar a la ciudadanía que tiene que aceptar el cambio en la modalidad de transporte. En este sentido, las personas tienen que estar informadas e incluso formar parte del proceso desde el inicio, lo cual se está llevando a cabo en la tramitación de este documento de ordenación.

En este caso, la coherencia con el plan que se analiza, al tratarse de un plan educativo, la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental, presenta coherencias positivas con el PTMBC en la consecución de una mejora en la política de educación ambiental en materia de movilidad, que provocará una mayor concienciación de la población para su contribución en cuestiones ambientales.

### 7.5. Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático (EACC)

La Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático consiste en un conjunto de medidas, a ejecutar por los distintos Departamentos de la Junta de Andalucía, como aportación de la Comunidad Autónoma a la Estrategia Española ante el Cambio Climático. Se elaboró en 2002 mientras se preparaba la Estrategia Española, como respuesta al reto de la reducción de emisiones fijado en el Protocolo de Kioto.

Este conjunto de medidas para todas las Consejerías implicadas es aprobado mediante Acuerdo el 3 de septiembre de 2002, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la adopción de una estrategia autonómica ante el cambio climático (BOJA núm. 113 de 26/09/02).

Los objetivos generales ambientales de la EACC son:

- Analizar la vulnerabilidad e impactos del cambio climático en diversos sectores (O-EACC1).
- Establecer medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Andalucía (O-EACC2).

La coherencia entre objetivo se establece con el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC), por encuadrarse éste dentro de la EACC. El PAAC es incluido dentro del Programa de Mitigación de la EACC como una herramienta del mismo.

#### 7.5.1 Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC)

Como se ha referido, el PAAC constituye una herramienta del Programa de Mitigación de la EACC. El PAAC se aprueba mediante Acuerdo de 5 de junio de 2007, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012: Programa de Mitigación (BOJA núm. 125 de 26/06/07) y establece entre sus objetivos ambientales los siguientes:

- Reducir las emisiones de gases del efecto invernadero de Andalucía alcanzando en términos de emisiones de GEI per cápita, una reducción del 19% de las emisiones de 2012 respecto de las de 2004 (O-PAAC1).
- Duplicar el esfuerzo de reducción de emisiones de GEI en Andalucía respecto de las medidas actuales lo que supondrá la reducción de las medidas actuales (O-PAAC2).
- Incrementar la capacidad de sumidero de Andalucía para ayudar a mitigar el cambio climático (O-PAAC3).

**Tabla 31: Coherencia entre el PTMBC y la EACC y el PAAC**

OBJETIVOS EACC y PACC		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
O-EACC	O-EACC1	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-EACC2	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0
O-PACC	O-PAAC1	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0
	O-PAAC2	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0
	O-PAAC3	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0

De las 50 interacciones posibles se han detectado 22 con signo positivo y estrechamente relacionadas con la disminución de GEI y lucha contra el cambio climático.

Existe convergencia de objetivos al promoverse un mayor esfuerzo en la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero, para obtener una mejora en la calidad del aire que repercutirá directa y positivamente sobre la salud humana. El PTMBC tiene como uno de los objetivos principales combatir el cambio climático, por lo que interacciona directamente con la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático y el Plan Andaluz de Acción por el Clima de forma positiva en todos los sentidos.

### 7.6. Estrategia Energética de Andalucía 2020 (EEA2020)

La Estrategia Energética de Andalucía 2020 (EEA2020) se aprobó por Consejo de Gobierno el 26/02/13 mediante el Acuerdo de Formulación de la Estrategia Energética de Andalucía 2004-2020. Entre sus objetivos medioambientales se recogen, las interacciones con los del PTMBC, los expuestos en el DA a petición de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio.

- Objetivo 1 (O-EEA2020(1)). Reducir un 25% el consumo tendencial de energía primaria. La apuesta de la Estrategia Energética por la mejora de la eficiencia energética y la reducción del consumo de energía, posibilitará reducir un 25% la demanda de energía primaria prevista en el escenario tendencial a 2020. Dicha demanda, definida en línea con el objetivo de la Directiva 2012/27/UE de eficiencia energética, es la que habría tenido lugar en ausencia de políticas de ahorro y fomento de las energías renovables desde 2007. Uno de los sectores con mayor potencial de reducción de consumo es el transporte.
- Objetivo 2 (O-EEA2020(2)). Aportar con energías renovables el 25% del consumo final bruto de energía. El mayor aporte de energía procedente de fuentes renovables en la demanda eléctrica, térmica y de transporte en un escenario de reducción del consumo de energía, supondrá elevar al 25% la contribución

de estas fuentes en el consumo final bruto de energía en 2020, superándose los objetivos europeos previstos en la Directiva 2009/28/CE de fomento de las energías renovables.”

- Objetivo 4 (O-EA2020(4)). Descarbonizar en un 30% el consumo de energía respecto al valor de 2007. El efecto inmediato de la consecución de los objetivos anteriores será la reducción en un 30% de las emisiones de CO2 asociadas al consumo de energía en Andalucía (sin incluir el destinado a exportaciones), respecto a las emisiones registradas en 2007. Así, el ahorro y la eficiencia energética junto a un notable incremento del uso de recursos energéticos renovables autóctonos permitirán avanzar en la consecución hacia un sistema energético bajo en carbono.”

Además, la EEA2020 también contempla dos líneas actuación, Edificación y Urbanismo sostenible (EUS) y Movilidad y Transporte Sostenible (MTS).

**Tabla 32: Coherencia entre el PTMBC y la EEA 2020**

OBJETIVOS EASU		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
O	O-EEA2020(1)	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
	O-EEA2020(1)	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
	O-EEA2020(1)	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+
LA	LA-EUS1	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
	LA-MTS2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

De las 50 interacciones posibles la mayoría adquieren signos positivos dado que se persiguen objetivos comunes que es la reducción de usos de combustibles fósiles en aras de las fuentes de energía renovables, el fomento de los vehículos no motorizados y la inclusión en las ciudades urbanas y modelos de movilidad recursos, técnicas constructivas y modos de vida que reduzcan los consumos y la generación de GEIs.

### 7.7. Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad (EAGIB)

La Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad (EAGIB) se aprueba en el año 2010 por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 27 de septiembre de 2011 (BOJA núm. 201 de 27/09/11). Entre sus objetivos medioambientales, que luego se definen en diversas líneas estratégicas, se encuentran:

- Implementar un marco instrumental adecuado para acometer el objetivo de frenar la pérdida de biodiversidad en sus diferentes escalas (O-EAGIB1).
- Desarrollar instrumentos que faciliten una gestión proactiva y adaptativa al escenario actual de cambio global (O-EAGIB2).
- Impulsar un modelo de desarrollo sostenible que consolide la puesta en valor de la biodiversidad y refuerce su función como recurso generador de bienes y servicios (capital natural) (O-EAGIB3).
- Consolidar un modelo de gestión integrada de la biodiversidad a través de la coordinación interadministrativa y el desarrollo de las políticas sectoriales estratégicas (O-EAGIB4).
- Reforzar la visión global en la gestión de la biodiversidad, consolidar los objetivos en la materia de la política europea e impulsar la cooperación internacional e interterritorial (O-EAGIB5).

- Fomentar la corresponsabilidad, la movilización de los actores sociales implicados, la gestión participativa y la permeabilidad en la toma de decisiones (modelo de gobernanza) (O-EAGIB6).
- Impulsar la mejora, la difusión, la transferencia del conocimiento y aplicación de I + D + i (O-EAGIB7).
- Incrementar la conciencia, apreciación y entendimiento de la biodiversidad (O-EAGIB8).

**Tabla 33: Coherencia entre el PTMBC y la EAGIB**

OBJETIVOS EAGIB		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
O-EAGIB	O-EAGIB1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-EAGIB2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-EAGIB3	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+
	O-EAGIB4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-EAGIB5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-EAGIB6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-EAGIB7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-EAGIB8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De las 80 interacciones posibles se han detectado 2 con signo positivo. Los objetivos generales de la EAGIB se establecen a nivel institucional, de cooperación y acuerdo siendo complejas las diferencias exclusivamente ambientales, ya que indirectamente todos tienen consecuencias medioambientales, por ello se consideran. Obviamente las mejoras en la movilidad y de la calidad del aire favorecerá la biodiversidad. Las 2 interacciones detectadas se relacionan, por tanto, con una mejora en la planificación sostenible del desarrollo urbano y se refuerza su función como recurso generador de bienes y servicios.

### 7.8. Planificación de espacios naturales protegidos y pertenecientes a la Red Natura 2000 (PORN, PRUG y PG de ZEC)

En el ámbito del PTMBC, que abarca 12 municipios, se han declarado más de 30 espacios protegidos. Se analizan a continuación los planes de gestión de los espacios que puedan tener alguna interacción con las propuestas y determinaciones del PTMBC.

Se han descartado aquéllos que, aun estando presentes en el territorio, quedan relegados a sectores donde no se plantean actuaciones (por lo que no se produce coincidencia territorial, por ejemplo, la ZEC Alcornocales, la ZEC Túnel III de Bornos).

También se han descartado espacios que por su propia naturaleza no recibirán influencias por la aprobación del PTMBC (caso de cuevas, espacios marinos, embalses o lagunas).

#### 7.8.1 ZECs Río Iro, Río Guadalete y Salado de San Pedro

Este plan de gestión queda aprobado por la Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (BOJA núm. 104 de 02/06/15).

Estos dos ríos, junto al Salado del Río San Pedro, se incluyen en el Anexo I, Plan de Gestión de las ZEC Río Salado de Conil, Río Guadalete, Río Iro, Salado de San Pedro y Río de la Jara. Por tanto, comparten los siguientes objetivos generales:

- Alcanzar y/o mantener el grado conservación favorable del ecosistema fluvial, conformado por los hábitats 1420, 3140, 3270, 92A0 y 92D0 incluidos en el Anexo I, y de las especies incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats (ZEC-Río(OG)1).
- Mantener la conectividad, tanto dentro de la ZEC como con el resto de la red Natura 2000 (ZEC-Río(OG)2).
- Conocer y alcanzar un grado de conservación favorable de las poblaciones del salinete, colmilleja y boga (ZEC-Río(OG)3).
- Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos del espacio y fomentar la transferencia de conocimiento (ZEC-Río(OG)4).
- Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de la ZEC (ZEC-Río(OG)5).
- Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación (ZEC-Río(OG)6).

**Tabla 34: Coherencia entre el PTMBC y las ZECs Río Iro, Guadalete y Salado de San Pedro**

OBJETIVOS ZEC (Ríos)	OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
ZEC- Río1	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0
ZEC- Río2	+	0	0	0	0	0	0	N	0	0
ZEC- Río3	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+
ZEC- Río4	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0
ZEC- Río5	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
ZEC- Río6	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

De las 60 interacciones posibles se señalan 9 positivas y una negativa. Todas las positivas se relacionan con la mejora de la calidad del ámbito rural de los distintos espacios y la contribución de una mayor concienciación de la población a la consecución de los objetivos.

Se presenta una interacción negativa ligada a mantener la conectividad, que se podría ver desestructurada por el fomento de modos no motorizados por parte del PTMBC, como se ha comentado en varias ocasiones a lo largo de este apartado.

## 7.8.2 ZEC y ZEPA- Bahía de Cádiz (ZEC-BC)

Este plan de gestión se aprueba a partir del Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz (BOJA núm. 71, de 13/04/04).

Siguiendo las directrices marcadas desde la Unión Europea en los distintos programas de acción en materia de medio ambiente, los objetivos de este plan de gestión son:

- Garantizar el desarrollo y mantenimiento de las actividades salineras y acuícolas y su compatibilidad con la conservación de los recursos naturales. (ZEC-BC1).
- Ordenar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y marisqueros. (ZEC-BC2).
- Mejorar y mantener el funcionamiento integral del sistema hidrológico garantizando la calidad ambiental de las aguas y la renovación hídrica. (ZEC-BC3).
- Conservar los ecosistemas naturales y los hábitats con especial atención a las formaciones de mayor interés ecológico, a las que albergan especies amenazadas y/o endémicas y a los Hábitats de Interés Comunitario. (ZEC-BC4).
- Mantener y mejorar las poblaciones de fauna y flora con especial atención a las especies amenazadas, especies ecológicamente «claves», endemismos y especies de interés comunitario. (ZEC-BC5).

- Salvaguardar la identidad paisajística del Parque Natural evitando o minimizando los usos y actividades que impliquen un deterioro del recurso natural y favorecer la integración del espacio natural con las zonas periféricas urbanas y rurales de forma que se amortigüen y disminuyan los impactos negativos y se favorezca la puesta en valor del espacio. (ZEC-BC6).
- Garantizar el papel del Parque Natural en el desarrollo de las actividades de uso público de forma compatible con la conservación de los recursos naturales, permitiendo el uso y disfrute de los ciudadanos, así como el acercamiento a sus valores naturales y culturales. (ZEC-BC7).
- Integrar los valores del patrimonio natural y cultural del Parque Natural en el desarrollo de programas educativos que promuevan una conciencia social favorable a la conservación de los mismos. (ZEC-BC8).
- Poner en valor el patrimonio cultural del Parque Natural desde una óptica integrada, como recurso potencial en las políticas de desarrollo sostenible, promoviendo su utilización racional como instrumento de desarrollo cultural y económico siempre que no suponga un menoscabo o deterioro de los valores naturales. (ZEC-BC9).
- Garantizar un adecuado desarrollo de las edificaciones e infraestructuras que deban ubicarse en el espacio. (ZEC-BC10).

**Tabla 35: Coherencia entre el PTMBC y la ZEC BC**

OBJETIVOS ZEC-BC	OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
ZEC- BC1	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+
ZEC- BC2	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+
ZEC- BC3	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- BC4	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- BC5	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- BC6	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+
ZEC- BC7	+	+	+	0	+	0	0	0	+	+
ZEC- BC8	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
ZEC- BC9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
ZEC-BC10	0	0	0	+	0	0	0	0	+	+

De las 100 interacciones posibles se han detectado entre los objetivos de los planes 29 positivas y ninguna negativa. La mayoría de las interacciones positivas que aparecen tienen que ver con la contribución a la mejora del medio ambiente rural al reducir el uso de transporte motorizado en los municipios que conforman el ámbito. El resto de las interacciones corresponden a una mejora en la política de educación ambiental y una planificación adecuada del desarrollo urbano y rural.

### 7.8.3 ZEC Acebuchales de la campiña sur de Cádiz (ZEC-ACE)

Este plan de gestión se aprueba a partir de la Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz (ES6120015), el Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Río Guadalmez (ES6130004) y Sierra de Santa Eufemia (ES6130003) y el Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005). (BOJA núm. 60, de 27/03/15).

Este plan presenta una serie de objetivos generales:

- Restablecer un grado de conservación favorable de los hábitats vinculados a los sistemas dunares y pastizales (ZEC-Ace1).
- Mantener un grado de conservación favorable para los hábitats vinculados a formaciones de acebuchales (ZEC-Ace2).
- Reducir la incidencia de los factores de amenaza que afectan a las especies. (ZEC-Ace3)
- Mejorar el grado de conservación del hábitat de las especies. (ZEC-Ace4)
- Mejorar el grado de conservación de los hábitats vinculados a la conectividad. (ZEC-Ace5)
- Conservar y recuperar un corredor ecológico continuo que favorezca la dispersión de las especies y los hábitats. (ZEC-Ace6)
- Mantener o mejorar la calidad de las masas de agua en el ámbito del Plan. (ZEC-Ace7)

- Garantizar un caudal que satisfaga los requerimientos ecológicos de las especies acuáticas, los HIC de ribera y la función de conectividad (ZEC-Ace8)
- Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos del espacio y fomentar la transferencia de conocimiento. (ZEC-Ace9)
- Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de la ZEC Acebuchales. (ZEC-Ace10)
- Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realizan en la ZEC con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación. (ZEC-Ace11).

**Tabla 36: Coherencia entre el PTMBC y la ZEC ACE**

OBJETIVOS ZEC-Ace	OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
ZEC- ACE 1	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- ACE 2	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC-ACE 3	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC-ACE 4	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC-ACE 5	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC-ACE 6	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC-ACE 7	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC-ACE 8	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC-ACE 9	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
ZEC-ACE10	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
ZEC-ACE11	+	+	+	0	+	0	0	0	0	+

De las 110 interacciones posibles se han detectado entre los objetivos de los planes 24 positivas y ninguna negativa. Estas interacciones están directamente relacionadas con la contribución a la lucha de la conservación de espacios rurales al promoverse la utilización de vehículos no motorizados, mejorándose la calidad del aire y combatiendo, a su vez, a frenar el cambio climático al reducir la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera. También se encuentran relaciones en aspectos de educación ambiental que puede favorecer la aceptación de las propuestas y determinaciones del PMTBC, que promueve desde la fase inicial la participación ciudadana.

### 7.8.4 ZEC y ZEPA- Doñana (ZEC-Doñ)

El plan de gestión de Doñana se aprueba a razón del Decreto 142/2016, de 2 de agosto, por el que se amplía el ámbito territorial del Parque Natural de Doñana, se declara la ZEC Doñana Norte y Oeste y se aprueban el PORN y el PRUG del Espacio Natural Doñana (BOJA núm. 185, de 26/09/16).

Este plan presenta numerosos objetivos generales para el ámbito de plan y una serie de objetivos para las prioridades de conservación.

#### Objetivos generales para el ámbito de plan

- Hacer progresar el conocimiento de la realidad física, biológica, ecológica, social y cultural del Espacio Natural, el desarrollo de herramientas que permitan una mejora en su gestión y el establecimiento de protocolos y mecanismos que favorezcan la transferencia de dicho conocimiento y su incorporación a la toma de decisiones (ZEC-Doñ1).
- Contribuir a preservar la diversidad genética de las especies, garantizando la conservación de la flora y la fauna silvestre, así como el mantenimiento de las razas de ganado autóctonas asociadas a la actividad tradicional del Espacio Natural (ZEC-Doñ2).
- Conservar y, en caso necesario, recuperar las especies de flora y fauna amenazadas, con especial atención a las especies incluidas en los anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad, así como las incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies



Amenazadas, establecido por la Ley 8/2003 de 18 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats, así como especies clave en las cadenas tróficas singularmente el conejo (ZEC-Doñ3).

- Mantener o en su caso restablecer el estado de conservación favorable de los hábitats naturales presentes en el Espacio Natural, con especial atención a los incluidos en el anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad (ZEC-Doñ4).
- Preservar y, en caso necesario, recuperar los ecosistemas representativos de Doñana, de acuerdo con criterios de sostenibilidad, que garanticen el equilibrio y mantenimiento de los procesos bióticos y abióticos que determinan su estructura, función y dinámica (ZEC-Doñ5).
- Garantizar la conservación de la geodiversidad y el patrimonio geológico del Espacio Natural (ZEC-Doñ6).
- Mantener o, en su caso, mejorar las condiciones de calidad y cantidad de los recursos hídricos, así como la naturalidad de la dinámica hidrológica y del ciclo del agua en Doñana (ZEC-Doñ7).
- Reforzar los flujos ecológicos dentro del Espacio Natural, y entre éste y su entorno, que favorezcan los procesos de movilidad y dispersión de las especies y poblaciones de la flora y fauna silvestres (ZEC-Doñ8).
- Preservar la diversidad, calidad e integridad paisajística del Espacio Natural Doñana y evitar o minimizar los impactos sobre

- el paisaje producidos por las actividades que se desarrollen (ZEC-Doñ9).
- Conservar e impulsar la puesta en valor del patrimonio cultural y etnográfico del Espacio Natural, ya sea de tipo material o inmaterial, desde una óptica integrada, aplicando el concepto de patrimonio integral y potenciar su función como activo socioeconómico para el desarrollo sostenible del territorio (ZEC-Doñ10).
  - Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realicen en el Espacio Natural con la conservación de los recursos naturales y culturales (ZEC-Doñ11).
  - Garantizar el papel del Espacio Natural como lugar de esparcimiento, con la finalidad de acercar a la población al conocimiento y disfrute sus valores naturales y culturales, de una forma ordenada y segura, que favorezca la conservación y difusión de tales valores (ZEC-Doñ12).
  - Consolidar un turismo sostenible y de calidad como elemento dinamizador de la economía local (ZEC-Doñ13).
  - Garantizar que la ubicación y tipología de las edificaciones e infraestructuras responde a las necesidades reales del Espacio Natural, asegurando su compatibilidad con la conservación de los recursos (ZEC-Doñ14).
  - Potenciar la economía del Espacio Natural Doñana, a través de la ordenación racional de sus recursos naturales dentro de las pautas que conforman y definen, en el ámbito internacional, el concepto de desarrollo sostenible (ZEC-Doñ15)

- Reforzar la concepción unitaria de los territorios que constituyen el Espacio Natural Doñana, como realidad física con repercusiones jurídicas y de gestión necesitadas de un tratamiento único, uniforme y coordinado que supere cualquier limitación que impida la consecución del objeto de la Ley 8/99, del Espacio Natural de Doñana (ZEC-Doñ16).

## Objetivos generales para las prioridades de conservación

- Mantener el grado de conservación favorable de los ecosistemas compuestos por complejos dunares activos y sistemas litorales, así como el de los HIC y poblaciones de especies asociadas a dichos ecosistemas. (ZEC-Doñ17)
- Mantener el grado de conservación favorable de los ecosistemas compuestos por marismas, humedales y sistemas lagunares, así como el de los HIC y poblaciones de especies asociadas a dichos ecosistemas. (ZEC-Doñ18)
- Mantener el grado de conservación favorable de los ecosistemas compuestos por cotos y montes, así como el de los HIC y poblaciones de especies asociadas a dichos ecosistemas. (ZEC-Doñ19)
- Restablecer el grado de conservación favorable de los ecosistemas compuestos por riberas y sistemas fluviales, así como el de los HIC y poblaciones de especies asociadas a dichos ecosistemas. (ZEC-Doñ20)
- Mantener o restablecer el grado de conservación favorable de la avifauna acuática. (ZEC-Doñ21)

- Mantener el grado de conservación favorable de la población de Doñana de lince ibérico. (ZEC-Doñ22)
- Restablecer el grado de conservación favorable del águila imperial. (ZEC-Doñ23)

Tabla 37: Coherencia entre el PTMBC y la ZEC Doñana

OBJETIVOS ZEC-Doñ (AP)	OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
ZEC- Doñ 1	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- Doñ 2	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- Doñ 3	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- Doñ 4	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- Doñ 5	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- Doñ 6	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- Doñ 7	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- Doñ 8	0	0	+	0	0	0	-	+	0	0
ZEC- Doñ 9	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
ZEC-Doñ10	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
ZEC-Doñ11	+	+	+	0	0	0	0	+	0	+
ZEC-Doñ12	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0
ZEC-Doñ13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
ZEC-Doñ14	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+
ZEC-Doñ15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
ZEC-Doñ16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZEC- Doñ17	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
ZEC- Doñ18	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
ZEC- Doñ19	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
ZEC- Doñ20	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
ZEC- Doñ21	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
ZEC- Doñ22	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
ZEC- Doñ23	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0

De las 230 posibles interacciones la mayoría de las detectadas tienen signo positivo (47) y una neutra relacionada con la posible fragmentación de hábitats en caso de desarrollo de vías para modos no motorizados, sin embargo, la neutralidad se otorga con base en el escaso intervencionismo del PTMBC en el territorio, la concepción de actuaciones sobre estructuras ya existentes, y la no creación de nuevas barreras. En cambio, las interacciones positivas están basadas en una mejora de la calidad ambiental rural del espacio, al contribuirse a una menor utilización de transporte motorizado y una reducción de la contaminación, ya que son objetivos propuestos por el PTMBC. También existen conexiones positivas relacionadas a la educación ambiental y el mayor desarrollo urbano y rural .

### 7.8.5 ZEC – Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María y Complejo Endorreico de Puerto Real (ZEC – CEC)

Este conjunto de Complejos Endorreicos son aprobados por Decreto 1/2017, de 10 de enero, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación Complejo Endorreico de Espera Laguna de Medina Complejo Endorreico de Chiclana Complejo Endorreico del Puerto de Santa María Complejo Endorreico de Puerto Real, Laguna de los Tollos, Lagunas de Las Canteras y El Tejón, Laguna de La Ratoza Lagunas de Campillos, Complejo Endorreico de Utrera Complejo Endorreico La Lantejuela, Laguna del Gosque y Laguna de Coripe y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Málaga, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Sevilla.

Los objetivos generales (OG) siguientes aparecen en el Anexo XIV, Plan de ordenación de los recursos naturales de las reservas naturales de las lagunas de Cádiz (BOJA núm. 25 de 07/02/15).

- Mantener o en su caso restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés con especial atención a los incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre (ZEC-CEC1).
- Mantener o en su caso restablecer el grado de conservación favorable de las poblaciones de fauna y flora con especial



atención a las especies de interés comunitario, amenazadas o de especial interés para el espacio y en particular a la comunidad de aves acuáticas y migradoras y las especies de fauna vinculadas a cursos de agua (ZEC-CEC2).

- Mantener, y en su caso mejorar, las condiciones de calidad y cantidad de los recursos hídricos, así como los procesos y dinámicas ecológicas asociadas a los humedales (ZEC-CEC3).
- Mantener, y en su caso, mejorar, la diversidad, calidad e integridad del paisaje (ZEC-CEC4).
- Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realizan en estos espacios con la conservación de los recursos naturales y culturales (ZEC-CEC5).
- Garantizar el papel de estos espacios naturales como recurso didáctico que contribuya a un mejor conocimiento y valoración de sus recursos naturales y culturales (ZEC-CEC6).
- Avanzar en el conocimiento de la realidad física, biológica y ecológica del espacio y en el desarrollo de herramientas que permitan una mejora de su gestión, de las especies y de los ecosistemas (ZEC-CEC7).
- Contribuir al mantenimiento y preservación de los servicios ecosistémicos que prestan los espacios naturales a la sociedad (ZEC-CEC8).

En el marco de estos objetivos generales se establecen los siguientes objetivos operativos (OO):

- Priorizar las actuaciones de conservación que favorezcan a los hábitats de interés comunitario presentes en estos espacios naturales (ZEC-CEC9).
- Determinar el grado de conservación actual y favorable de los hábitats de interés comunitario presentes en estos espacios naturales (ZEC-CEC10).
- Restaurar los hábitats naturales que se encuentren degradados o desnaturalizados (ZEC-CEC11).
- Mantener un seguimiento del grado de conservación de los hábitats de interés comunitario y de las especies de flora y fauna incluidas en las prioridades de conservación (ZEC-CEC12).
- Priorizar las actuaciones de conservación que favorezcan a las especies amenazadas y a las especies incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, del 13 de diciembre (ZEC-CEC13).
- Controlar y en su caso eliminar las especies exóticas invasoras que puedan amenazar la conservación de la biodiversidad.
- Reducir la mortalidad no natural y mantener o incrementar la población de las especies claves (ZEC-CEC14).
- Determinar el grado de conservación actual y favorable de las especies incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, del 13 de diciembre, presentes en estos espacios naturales (ZEC-CEC15).
- Garantizar el control de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas (ZEC-CEC16).
- Garantizar el control de las fluctuaciones en los niveles hídricos de las lagunas (ZEC-CEC17).
- Desarrollar un sistema preventivo para evitar actuaciones que puedan alterar los procesos hidrológicos, ecológicos y geomorfológicos que se producen en estos espacios naturales (ZEC-CEC18).
- Adecuar o en su caso eliminar los elementos que degraden el paisaje.
- Adecuar el aprovechamiento ganadero a la capacidad de carga del medio (ZEC-CEC19).
- Controlar y reducir los factores de riesgo vinculados al uso público que puedan afectar a las especies silvestres (ZEC-CEC20).
- Reducir los riesgos asociados a otros usos, aprovechamientos y actuaciones (ZEC-CEC21).
- Mantener, y en su caso mejorar, una red de equipamientos, señalización y accesos que favorezca el conocimiento, valoración y disfrute de los espacios naturales (ZEC-CEC22).
- Avanzar en la recogida, procesamiento y evaluación de información sobre los aspectos más relevantes para la gestión del espacio, promoviendo y orientando la investigación científica en este sentido (ZEC-CEC23).
- Mejorar el conocimiento y la gestión de las ZEC Complejo Endorreico de Espera, Laguna de Medina, Complejo Endorreico de Chiclana, Complejo Endorreico del Puerto de Santa María, Complejo Endorreico de Puerto Real y Laguna de Las Canteras y El Tejón en relación con el cambio climático en el contexto de la Red Natura 2000 (ZEC-CEC24).

- Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión y consolidar una gestión más flexible y adaptativa a las dinámicas de cambio que pudieran producirse, mediante la toma de decisiones apoyada en el avance del conocimiento (ZEC-CEC25).
- Garantizar la difusión de la información generada (ZEC-CEC26).

Tabla 38: Coherencia entre el PTMBC y las ZECs-CEC

OBJETIVOS ZEC CEC (OG/OO)		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
OG	ZEC- CEC1	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC2	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC3	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC4	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC5	+	+	+	0	0	0	0	+	0	0
	ZEC- CEC6	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC7	0	+	+	0	+	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC8	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
OO	ZEC- CEC9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC16	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC17	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC18	+	+	0	0	0	0	0	0	+	0
	ZEC- CEC19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC20	+	+	+	0	0	0	+	+	0	0
	ZEC- CEC21	+	+	+	0	0	0	+	+	0	0
	ZEC- CEC22	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC23	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC24	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZEC- CEC26	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0

De las 260 interacciones posibles se detectan 45 positivas y ninguna negativa. La mayoría de los objetivos de las ZEC de los complejos endorreicos se relacionan con la conservación adecuada de espacios incluidos en el ámbito del PTMBC, por lo que se relacionan positivamente con los objetivos del plan, ya que éstos promueven un menor uso de transportes individuales y motorizados, favoreciendo una menor contaminación en la zona y una mejora del medio ambiente rural, con menor consumo de recursos naturales, por lo que ambos planes comparten finalidades. Existen igualmente relaciones de objetivos en temas de educación ambiental y planificación adecuada del desarrollo urbano y rural sostenible que se califican de positivas por potenciar la recepción de la población a la planificación, un aspecto clave en la tramitación del PTMBC que promueve desde una fase inicial la participación ciudadana. .

### 7.8.6 LIC – Pinar de Roche (LIC – PR)

Este plan de gestión se establece a través del Proyecto de Orden por la que se aprueben los Planes de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación con funciones de conectividad ecológica e infraestructura verde (Borrador 3, marzo 2017).

Presenta una serie de objetivos, de los cuales, se busca interrelación con los objetivos del PBTMC.

- Alcanzar, mantener o, en su caso, restablecer un grado de conservación favorable de los hábitats asociados a los sistemas dunares y la flora en la ZEC. (LIC – PR1)
- Reducir la incidencia de los factores de amenaza que afectan a las especies (LIC – PR2)
- Mejorar el grado de conservación de los hábitats asociados a los sistemas dunares y de las especies de flora amenazada (LIC – PdR3).
- Alcanzar, mantener o, en su caso, restablecer un grado de conservación favorable para el salinete en la ZEC (LIC – PR4).
- Mejorar el conocimiento sobre la población en el ámbito de la ZEC (LIC – PR5).
- Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos del espacio y fomentar la transferencia de conocimiento (LIC – PR6).
- Mejorar el conocimiento sobre el papel de este espacio en la conectividad ecológica de la Red Natura 2000 (LIC – PR7).

- Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión (LIC – PdR8).
- Mejorar el conocimiento y la gestión de la ZEC Pinar de Roche en relación al cambio climático en el contexto de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (LIC – PR9).
- Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de la ZEC (LIC – PR10).
- Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realizan en la ZEC con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación (LIC – PR11).

**Tabla 39: Coherencia entre el PTMBC y el LIC-PR**

OBJETIVOS LIC PR	OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
LIC-PR1	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
LIC-PR2	+	+	+	0	0	0	0	+	0	0
LIC-PR3	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
LIC-PR4	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0
LIC-PR5	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
LIC-PR6	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
LIC-PR7	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
LIC-PR8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIC-PR9	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0
LIC-PR10	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0
LIC-PR11	+	+	+	0	+	0	0	+	0	0

De las 110 interacciones posibles se detectan 25 positivas y ninguna negativa. Estas relaciones positivas se deben al esfuerzo en mejorar la información ciudadana de los problemas existentes en torno a la mejora del medio ambiente y un uso adecuado de los vehículos motorizados por parte del PTMBC. Otras relaciones van ligadas al desarrollo de una estructura rural y urbana adecuada y a una menor contribución a la contaminación de la zona protegida, al promoverse un menor uso de los vehículos motorizados y conseguir un uso más racional del espacio rural y urbano. Ello se traducirá en menores emisiones atmosféricas y particuladas que pueden alcanzar los haces foliares disminuyendo su capacidad de absorción. Lógicamente una mejora en la calidad del aire, a consecuencia de la implementación del PTMBC repercutirá positivamente sobre todos los espacios protegidos.

### 7.9. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir 2015-2021 (PHDHG)

El Plan Hidrológico de la demarcación Hidrográfica del Guadalquivir 2015-2021 (PHDHG) fue aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro (BOE núm. 16 de 19/01/16).

Su objetivo principal general, del que emanan los específicos, se basa en conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Inicialmente no se manifiesta una relación directa entre los objetivos de las Planificación Hidrológica y los del PTMBC, si bien una mejora en la calidad del aire y la movilidad en general tendrá beneficio sobre el conjunto de todas las variables ambientales del ámbito estudiado.

En este caso, no se procede a analizar las interacciones por el motivo comentado.

### 7.10. Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la Cuenca Atlántico Andaluza (PESCAA)

El Plan Especial de Sequía de los Distritos hidrográficos Guadalete-Barbate y Tinto-Odiel-Piedras se aprueba por la Comisión del Agua de la Cuenca Atlántico en 2008.

Entre los objetivos generales del Plan Especial se encuentran en el marco de un desarrollo sostenible y en relación con la temática del PTMBC:

Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.

Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.

Entre sus objetivos específicos se dictan otros relativos a la detección y actuación en caso de sequía.

Al igual que en caso del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, no se aprecia que exista una relación entre estos objetivos y los marcados en el PTMBC, por lo que no existe una interrelación directa entre los planes, si bien, como se ha expuesto, la

mejora ambiental derivada de una movilidad sostenible repercutirá positivamente en todas las variables del medio-

No se procede con un análisis pormenorizado.

### **7.11. Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en cauces urbanos andaluces (PPAICU)**

El Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en cauces urbanos andaluces se aprobó por Decreto 189/2002, de 2 de julio (BOJA núm. 91 de 03/08/02).

Este Plan tiene como objetivo general la prevención y minimización de riesgos de inundación en los núcleos urbanos andaluces. Para ello se propone intervenir a través de la planificación territorial y urbanística, aumentando así la adaptación de los asentamientos a los cursos fluviales, siendo para ello fundamental la delimitación de los cauces públicos y de las zonas inundables.

Son objetivos específicos del Plan disminuir la magnitud de las avenidas que atraviesan los cauces urbanos, reducir las zonas urbanas sujetas al riesgo de inundaciones, minimizar el impacto de éstas sobre la sociedad y dotar de una regulación que permita proteger los cauces y márgenes de los ríos y sus zonas inundables urbanas de la presión antrópica (apdo. 2 del art. 1).

El ámbito específico del Plan se refiere a los tramos urbanos de los ríos y barrancos. No obstante, los objetivos del Plan requieren actuaciones que contemplen tramos fluviales no urbanos y las áreas de sus cuencas vertientes, en la medida en que la prevención de los riesgos en zonas urbanas depende significativamente de las circunstancias existentes aguas arriba de las mismas (apdo. 3 del art. 1).

Como en el caso de los 2 planes anteriores analizados, los objetivos del PTMBC no interrelacionan directamente con los expuestos, por lo que no se procede a enfrentarlos en una matriz. Los intereses de ambos planes no convergen, por lo que tampoco existen incoherencias entre los mismos.

### **7.12. Plan Director de Riberas de Andalucía (PDRA)**

El Plan Director de Riberas de Andalucía fue publicado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en 2003. El objeto del trabajo consistió en conocer cuál era la situación actual de las riberas en esa fecha de los cauces de agua que discurren por Andalucía, teniendo en cuenta los distintos regímenes hídricos e hidrológicos, y proponiendo, de acuerdo con los resultados obtenidos y con la variabilidad e situaciones, distintas actuaciones a realizar para su restauración estableciendo prioridades en función de la mayor o menor complejidad, y planteando la utilización de la ingeniería naturalística como método de restauración.

Con este planteamiento y funcionalidad no se aprecia interrelación directa entre este Plan y el PTMBC, no se detectan convergencias ni incongruencias.

### 7.13. Plan Andaluz de Humedales (PAH)

El Plan Andaluz de Humedales (PAH) fue aprobado mediante la Resolución de 4/011/02, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales.

Dice el documento que “el PAH se centra más en la protección o restauración de las funciones de los humedales que en la gestión de sus bienes y servicios, ya que si conservamos su integridad ecológica aseguramos la producción de éstos, o lo que es lo mismo, su salud o valor social”.

Los objetivos básicos que se establecen son:

- Impulsar un modelo de gestión dirigido hacia la conservación o la restauración de la integridad ecológica (funciones) de los humedales andaluces.
- Garantizar que el IAHA sea representativo de todos los tipos ecológicos de formaciones palustres del territorio de Andalucía.
- Asegurar la conservación todos los humedales incluidos en el IAHA mediante su protección, aunque sean de propiedad privada.
- Desarrollar las actuaciones necesarias para la correcta gestión y/o restauración de los humedales.

- Establecer un sistema de levantamiento, almacenamiento y análisis operativo de la información sobre los humedales andaluces.
- Incrementar el conocimiento científico multidisciplinar de los humedales andaluces, y de los sistemas socioeconómicos y culturales asociados.
- Difundir el valor social de las funciones de los humedales andaluces con el fin de incrementar la conciencia pública sobre la importancia y necesidad de su conservación.
- Promover modelos participativos de gestión que potencien, mediante incentivos, el uso racional de los humedales andaluces.
- Establecer foros y mecanismos de coordinación y cooperación entre instituciones, organismos y entidades tanto gubernamentales como no gubernamentales, incluyendo el sector privado, para el desarrollo tanto de los programas sectoriales del PAH como de otras acciones que concuerden con sus objetivos.
- Incrementar y consolidar la capacidad de las instituciones ambientales para conseguir una gestión más efectiva de los humedales andaluces.
- Afianzar, desde el inicio de la aplicación del PAH, el desarrollo de un programa de seguimiento y evaluación, mediante indicadores, en el marco del sistema de evaluación establecido en la RENPA.
- Divulgar en el ámbito regional, estatal e internacional, los esfuerzos realizados por la administración ambiental andaluza

para la conservación de sus humedales; así como la difusión del contenido del PAH para conseguir la adhesión y la participación de instituciones, entidades, grupos o ciudadanos en el desarrollo de sus programas sectoriales.

- Fomentar la Cooperación Internacional y apoyar, en el marco de sus competencias en materia de medio ambiente, el cumplimiento de los compromisos internacionales del Estado español con relación a los convenios.

Estos objetivos generales no interfieren directamente con los establecidos en el PTMBC, ya que se dirigen a humedales concretamente en tanto que las propuestas del PMTBC se centran en el ámbito urbano e interurbano pero en la línea de la movilidad sostenible. No se proyectan actuaciones sobre humedales.

### 7.14. Plan de Emergencias ante el riesgo de Inundaciones en Andalucía (PEIA)

El Plan de Emergencias ante el riesgo de inundaciones en Andalucía (PEIA) es aprobado a través de la Orden de 24 de junio de 2005, por la que se ordena la publicación del Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía (BOJE núm. 146 de 28/07/05).

El art. 2 recoge el ámbito (toda la Comunidad Autónoma) y los objetivos, estableciendo los siguientes:

- Identificación y análisis de los factores que determinan el riesgo potencial de inundaciones.

- Delimitación de las zonas de Andalucía en función del riesgo de inundaciones y previsibles consecuencias.
- Adecuación de sistemas y procedimientos de alerta.
- Establecimiento de la estructura organizativa y los procedimientos de intervención ante situaciones de emergencia por inundaciones.
- Determinación de procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones.
- Establecimiento de directrices para la elaboración de Planes de Actuación de Ámbito Local.
- Determinación de procedimientos de coordinación con los Planes de Emergencias de Presas.
- Desarrollo de programas de capacitación y de información a la población

Al igual que en el resto de planes considerados en relación a las masas acuáticas no se establece una relación directa entre estas finalidades y las del PTMBC. Se considera, sin embargo, relevante este plan por si alguna propuesta del PTMBC se ejecutase en un ámbito con riesgo de inundación, en cuyo caso estaría sometido a la aplicación del PEIA.

En cualquier caso, no se detectan convergencias ni incoherencias en las determinaciones de los documentos de ordenación analizados.

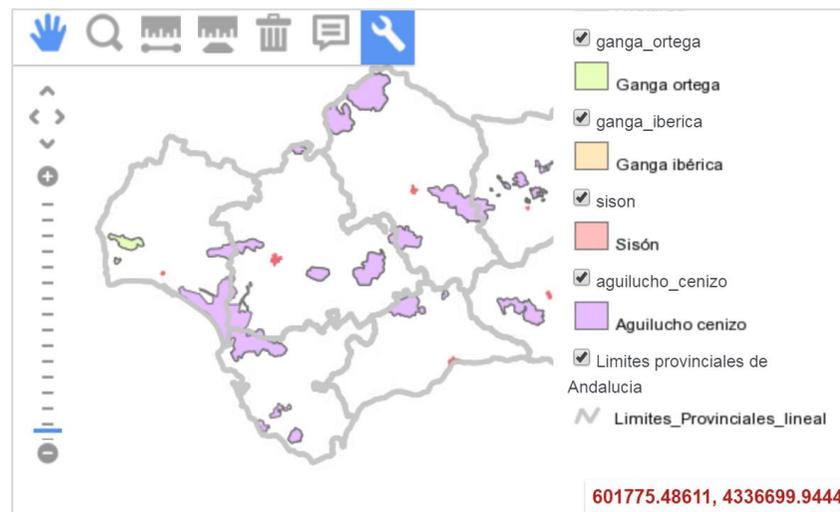
## 7.15. Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias (PRCAE)

El Plan de Reocupación y Conservación de Aves Esteparias fue aprobado por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos (BOJA núm. 25 de 18/01/11).

Este Plan incluye programa de actuación para un listado de especies incluidas en el plan: la avutarda, el torillo andaluza, el aguilucho cenizo, la alondra ricotí, el sisón, la ganga ibérica y la ganga ortega.

El mapa del ámbito de aplicación del plan es:

Figura 40: Ámbito de aplicación del PRCAE



La zona que coincidiría con el ámbito del PTMBC comprende parte del municipio de Sanlúcar de Barrameda y parte de Conil de la Frontera, Chiclana de la Frontera y Medina-Sidonia para la distribución de la misma especie, el aguilucho cenizo. Esta especie está catalogada por la Ley 8/2003 de Flora y Fauna de Andalucía (BOJA núm. 218 de 12/11/03) como Vulnerable a la Extinción.

El programa de actuación para la especie se aprobó mediante la Orden de 20 de mayo de 2015 (BOJA núm. 100 de 27/05/15). Para el aguilucho cenizo se define como objetivo de conservación reducir la categoría de amenaza de la especie, mantener e incrementar las poblaciones reproductoras existentes en Europa y favorecer la recolonización de su área de distribución.

La finalidad perseguida para el periodo de vigencia del Programa consiste en mantener al menos la población reproductora actual con tendencia estable o en incremento y mantener las campañas de salvamento de pollos de aguilucho cenizo al menos en el ámbito del Plan mediante la realización de convenios con los propietarios de las fincas.

No se detectan interferencias entre los objetivos y determinaciones del PTMBC y los objetivos de conservación de la especie analizada.

### 7.16. Plan Forestal Andaluz y tercera adecuación. Horizonte 2015 (PFA)

La tercera adecuación del Plan Forestal Andaluz (PFA) fue aprobada por el Acuerdo de 7 de septiembre de 2010, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la adecuación del Plan Forestal Andaluz Horizonte 2015 (BOJA núm. 187 de 23/09/10). El primario data del año 1998 y en él constan los objetivos principales a conseguir que se fijan en:

- Lucha contra la desertificación y conservación de los recursos hídricos, los suelos y la cubierta vegetal, especialmente el bosque mediterráneo (O-PFA1).
- Protección de ecosistema de interés ecológico y de especies en peligro de extinción y mantenimiento de ecosistemas para garantizar la diversidad biológica (O-PFA2).
- Restauración de ecosistemas forestales degradados (O-PFA3).
- Defensa contra incendios, plagas y enfermedades forestales (O-PFA4).
- Adecuada asignación de los usos del suelo para fines agrícolas o forestales, manteniendo su potencial biológico y la capacidad productiva del mismo (O-PFA5).
- Utilización racional de los recursos naturales renovables e incremento de sus producciones (O-PFA6).
- Contribuir a una mejora en los procesos de transformación y comercialización de recursos forestales (O-PFA7).

- Compatibilizar el uso social, recreativo y cultural del monte con su conservación (O-PFA8).
- Facilitar la generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales, favoreciendo su progreso (O-PFA9).
- Diversificación del paisaje rural mediante la conservación y recuperación de enclaves forestales en zonas agrícolas (O-PFA10)

**Tabla 40: Coherencia entre el PTMBC y el PFA**

OBJETIVOS PFA		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
O-PFA	O-PFA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-PFA2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-PFA3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-PFA4	0	0	0	0	0	0	0	+		
	O-PFA5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-PFA6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-PFA7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-PFA8	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0
	O-PFA9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O-PFA10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Se detectan 3 interacciones de signo positivo entre los planes. Éstas se manifestarían de forma indirecta como consecuencia del favorecimiento de los modos de transporte no motorizado (por ejemplo, el transporte en bicicleta mediante los carriles adaptados para ello).

Los objetivos comunes entre los planes corresponden al esfuerzo de los mismos dirigidos a un mayor desarrollo urbano y rural, al fomentar el uso del transporte no motorizado. Ello redundará en una menor probabilidad de incendios, plagas y enfermedades forestales, que contribuirán a la conservación del espacio, que es uno de los objetivos principales por parte del PFA.

Por otra parte, la creación de vías interurbanas de bajo impacto ambientales y dirigidas precisamente al fomento del uso de la bicicleta o el establecimiento de rutas a pie puede hacer de creación de cortafuegos, lo cual repercutirá positivamente en los objetivos del PFA, más si se produce un buen mantenimiento de dichas vías y sus zonas de servidumbre.

### 7.17. Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía (PLEIFA)

El Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía (PLEIFA) fue aprobado por Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los incendios forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre (BOJA núm. 192 de 30/09/10).

El objeto del Plan INFOCA es establecer las medidas para la detección y extinción de los incendios forestales y la resolución de las situaciones de emergencia que de ellos se deriven (art. 1.1).

Las interacciones entre el PLEIFA y el PTMBC no son directas. En caso de desprenderse alguna sería similar a la analizada en el PFA, es decir, que el fomento de los modos no motorizados, sobre todo, a nivel interurbano suponga la creación de carriles en el monte que puedan hacer de cortafuegos o mejora de la gestión de terreno rural.

### 7.18. Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía, 2010-2019 (PDRNP)

El Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía (PDRNP) se aprueba mediante el Decreto 397/2010 de 2 de



noviembre y se modifica por la Orden de 30 de diciembre de 2016 (BOJA núm. 6 de 11/01/17).

El objetivo general del PDRNP es el de una correcta gestión ambiental de los residuos. Específicamente para cada tipo de residuo no peligroso refiere unos porcentajes a alcanzar para cada una de las operaciones contempladas para los residuos en la normativa europea y transpuesta en España (revaloración, reutilización, reciclado, etc.).

No se detectan interacciones entre este plan y el PTMBC.

### 7.19. Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía, 2012-2020 (PPGRP)

El Plan de Prevención y Gestión de Residuos peligrosos de Andalucía se aprueba por Decreto 7/2012, de 17 de enero (BOJA núm. 28 de 10/02/12).

El objetivo general del Plan consiste en la prevención en la generación de los residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Andalucía y, para aquéllos que inevitablemente se produzcan, la reducción progresiva de su producción, así como la garantía de que su futura gestión proporciona un servicio de calidad a la ciudadanía y a las empresas en todo el territorio bajo unos niveles de protección medioambiental y de la salud humana lo más elevados posibles (art. 5.1.).

Entre sus objetivos estratégicos recoge:

- Adaptación al marco normativo.
- Prevención en a generación.
- Optimización del modelo de gestión.
- Eficiencia y agilización administrativa.
- Coordinación interadministrativa y sectorial.
- Educación, formación y comunicación.

No se detectan interacciones entre este plan y el PTMBC.

### 7.20. Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía (PORVP)

El Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía (PORVP) se prueba por Acuerdo de 27 de marzo de 2001 y tiene como finalidad dotar a las vías pecuarias de una dimensión de utilidad pública que va más allá del uso tradicional ganadero, destacando sus funciones medioambientales, paisajísticas, de desarrollo rural y de esparcimiento ciudadano.

El objetivo prioritario del Plan es definir la Red Andaluza de Vías Pecuarias, entendiendo ésta como el conjunto de todas las vías pecuarias de factible recuperación y con potencial acogida de alguno de los usos definidos por dicho Plan: uso tradicional, uso turístico-recreativo y uso ecológico.

Además, establece un programa de actuaciones necesarias para la recuperación y puesta en uso de la Red, marcando unos niveles de

prioridad y recogiendo la estimación presupuestaria de cada uno de los modelos de actuación y gestión previstos. Las actuaciones se dividen en dos tipos:

- Comunes: se trata de la clasificación, el deslinde, el amojonamiento y la recuperación de las vías pecuarias que conforman cada ruta, como actuaciones administrativas, y la señalización, la limpieza y la regeneración, paisajística, como actuaciones genéricas.
- Específicas:
  - En rutas ganaderas cabe citar el aislamiento de la vía pecuaria, en el caso de coincidir el margen de la vía pecuaria con canales, carreteras u otras infraestructuras, a fin de evitar accidentes; la restauración de infraestructuras ganaderas, tales como: abrevaderos, descansaderos, apriscos, etc.; la incorporación de elementos puntuales de paso que faciliten el tránsito de ganado; las plantaciones buscando áreas de sombra, etc. (ME-PERVP1).
  - En rutas turístico-recreativas es necesaria la adecuación del firme para facilitar actividades de ocio tales como el senderismo a pie, en bicicleta o a caballo; la instalación de equipamientos de uso público ligeros (aparcamientos de bicicletas, carriles-bici y áreas de descanso para estos últimos); las plantaciones a fin de conseguir una mejora paisajística y hacer más atractivo el uso de las vías pecuarias como itinerarios de paseo sobre todo en los entornos urbanos (ME-PERVP2).

- En rutas ecológicas destacar la restauración vegetal, dada la función a que las mismas están llamadas a desempeñar (ME-PERP3)

**Tabla 41: Coherencia entre el PTMBC y el PORVP**

OBJETIVOS PERVP		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
ME-PERVP	ME-PERVP1	0	0	0	0	0	0	0	N	0	0
	ME-PERVP2	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0
	ME-PERVP3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De las 30 interacciones posibles se señalan 4 positivas, y 1 neutra al no haber coincidencia entre las actuaciones y las vías pecuarias, dado que no se crea ninguna estructura que fragmente inicialmente el territorio. La red de bicis se conforma sobre muchas de éstas y en la misma línea que la creación de corredores y la vía verde andaluza.

Lógicamente uno de los objetivos principales del PTMBC es el fomento del uso de la bicicleta y la mejora de la red asociada y de paseos para su práctica, de forma que se disminuya el transporte en vehículo privado por lo que los planes incluso comparten objetivos y líneas de actuación, lo cual muestra la coherencia entre los mismos, si bien el PTMBC no atiende específicamente a aspectos estéticos y de integración paisajística específicos sí tiende a su desarrollo por la naturaleza propia de las actuaciones que recoge (senderos, rutas de bicis, vías verdes, etc.). El signo negativo que debe considerarse dependerá de la ruta de recorrido de las nuevas vías y si interacción con las rutas ganaderas ya existentes en el terreno.

### 7.21. Estrategia del Paisaje de Andalucía (EPA)

La Estrategia del Paisaje de Andalucía (EPA) es un Convenio ratificado por el Gobierno de España el 06/11/07 y en vigor desde el 01/03/08. La Estrategia se aprobó mediante el Acuerdo de 6 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Paisaje de Andalucía (BOJA núm. 62 de 29/03/12).

La Estrategia propone siete objetivos generales de calidad paisajística para Andalucía:

- Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio natural.
- Impulsar la recuperación y mejora paisajística el patrimonio cultural.
- Cualificar los espacios urbanos (O-EPA1).
- Cualificar los paisajes asociados a actividades productivas (O-EPA2).
- Cualificar las infraestructuras de transporte, energía y telecomunicaciones.
- Implementar instrumentos de gobernanza paisajística.
- Potenciar la sensibilización, la educación y la formación en materia de paisaje.

Para cada uno de estos objetivos generales se definen líneas estratégicas. En el caso de las que pudieran tener relación con el PTMBC (O-EPA1 y O-EPA2) se encuentran las siguientes:

- Cualificar los espacios urbanos (O-EPA1):
  - Paisajes urbanos consolidados (LE-EPA1).
  - Paisajes periurbanos y nuevos paisajes urbanos (LE-EPA2).
- Cualificar los paisajes asociados a actividades productivas (O-EPA2):
  - Paisajes y actividades turísticas (LE-EPA3).

**Tabla 42: Coherencia entre el PTMBC y el EPA**

OBJETIVOS EPA		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
LE-EPA	LE-EPA1	0	0	+	0	0	0	0	0	+	+
	LE-EPA2	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+
	LE-EPA3	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+

De las 30 interacciones posibles se identifican 8 positivas y ninguna con signo negativo.

A través de objetivos para cualificar paisajes urbanos nuevos y consolidados propuestos por la EPA, existe una coordinación con los objetivos del PTMBC pues éstos tienden a favorecer un uso más racional del espacio público urbano y un desarrollo urbano más sostenible, aprovechando los apeaderos y paradas ya existentes y ampliando su uso a otros medios de transporte, de forma que entren en funcionamiento obras ya construidas que interconectan no sólo secciones de los núcleos urbanos consolidados sino entidades de población alejadas varios kilómetros, lo cual refuerza los paisajes urbanos y conecta sus actividades, convergiendo ambos planes en el mismo sentido.

### 7.22. Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía (PDMCE)

El Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía (PDMCE) se encuentra sometido al trámite de información pública. No es de aprobación definitiva, por tanto.

Para conseguir la finalidad pretendida, garantizar y en la medida de lo posible mejorar de una forma integral, la conectividad ecológica en Andalucía, priorizando el diseño y desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza (infraestructura verde y restauración ecológica, se establecen seis objetivos generales:

- Objetivo general 1. Promover la permeabilidad y la mejora de la conectividad ecológica en el conjunto de la matriz territorial de Andalucía, priorizando el desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza como la infraestructura verde y las estrategias de restauración ecológica (O-PDMCE1).
- Objetivo general 2. Impulsar la consolidación de una infraestructura verde del territorio a escala regional que favorezca la movilidad de las especies silvestres, que garantice los flujos ecológicos y que mejore la coherencia e integración de la red natura 2000 (O-PDMCE2).
- Objetivo general 3. Desarrollar un sistema de seguimiento integrado de los procesos de fragmentación de hábitats y

ecosistemas y de la conectividad ecológica en Andalucía (O-PDMCE3).

- Objetivo general 4. Garantizar y reforzar la conectividad ecológica del territorio e impulsar las estrategias e iniciativas de infraestructura verde, desde la coordinación y la aplicación de directrices y criterios de gestión en políticas sectoriales estratégicas (O-PDMCE4).
- Objetivo general 5. Favorecer la mejora de la conectividad ecológica desde el marco de la cooperación interterritorial e internacional y mediante el desarrollo de las políticas europeas en materia de infraestructura verde (O-PDMCE5).
- Objetivo general 6. Concienciar a la sociedad de los problemas derivados de la fragmentación de hábitats y de las oportunidades vinculadas a las soluciones basadas en la naturaleza, promoviendo el compromiso de sectores y ámbitos estratégicos en las políticas relacionadas con la infraestructura verde en Andalucía (O-PDMCE6).

**Tabla 43: Coherencia entre el PTMBC y el PDMCE**

OBJETIVOS PDMCE		OG(a)1	OG(a)2	OG(a)3	OG(a)4	OG(a)5	OG(a)6	OE (a)1	OE (a)2	OE (a)3	OE (a)4
O-PDMCE	O-PDMCE1	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0
	O-PDMCE2	0	0	+	0	0	0	0	N	0	0
	O-PDMCE3	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
	O-PDMCE4	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0
	O-PDMCE5	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
	O-PDMCE6	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0

De las 60 posibles interacciones se detectan 9 positivas y 1 neutra por los motivos anteriormente expuestos.

Los objetivos del PDMCE pretenden favorecer un desarrollo en la conectividad ecológica, por lo que se conecta con los objetivos del PTMBC en el ámbito de mejorar el medio ambiente rural al fomentar el uso del transporte no motorizado. En este caso, habrá de tenerse en cuenta, no obstante, que la creación de una estructura lineal supone desfragmentación de los espacios, al crearse barreras que disminuyen los flujos, siendo el efecto mayor cuanto mayor es la envergadura de la infraestructura, por lo que la creación de carriles bicis tendrán menos impactos que el desdoble de un carril o la construcción de nuevos enlaces. En el caso de las acciones que se efectúen en los núcleos urbanos, no se producirá interacción por lo que la afección se produce con los objetivos del PTMBC que aluden a actuaciones en los medios rurales y de interconexión con las ciudades.

## 8. Propuesta de criterios metodológicos para la EAE del Plan

La evaluación ambiental aparece como un ejercicio integrado dentro de la propia elaboración del plan. Hay que tener constancia de que esta evaluación se efectúa sobre un Plan que, al mismo tiempo, se va a llevar a cabo en una realidad sistemática concreta: el área metropolitana de la bahía de Cádiz. De esta manera, hay que partir de cuatro premisas fundamentales al respecto de dicha área metropolitana (que, a la vez, se tratan de cuatro particularidades básicas de los sistemas territoriales en general):

- **No homogeneidad:** la identificación, en todos los niveles, de la diversidad presente en el área metropolitana. Esto conlleva la acción de las particularidades existentes en el dominio, lo que significará el proceso de una evaluación graduada de los impactos.
- **Dinamicidad:** el área metropolitana se encuentra en constante evolución, tratándose de un sistema dinámico. Lleva consigo la comprobación de que el ámbito se encuentra en constante cambio, conllevando dos consecuencias; por un lado, el hecho de tener en cuenta los impactos a corto, medio y largo plazo; por

otro, la adaptación de la implementación temporal de las propuestas del plan y sus derivados impactos, ya sean positivos o negativos.

- **Multiescalaridad:** Las estructuras, funciones y procesos que se llevan a cabo en el territorio, corroboran que éste es multiescalar, ya que presentan también distintos comportamientos a las diferentes actuaciones que se efectúan sobre ellos. Dicha multiescalaridad presenta también un carácter espacial y temporal. En general, debido a las características que presenta el ámbito metropolitano y las características pertenecientes al plan, se debe tener en cuenta en mayor medida las escalas intermedias. La escala espacial intermedia es indispensable, ya que, por propia definición, la EAE de un plan pretende comprender y evaluar el impacto total de las distintas actuaciones que se llevan a cabo, los efectos acumulativos y las sinergias, que surgen a partir de la evaluación del impacto directo de elementos singulares. La escala temporal intermedia es, a su vez, la que presenta mayor importancia, ya que será, sobre todo a medio y largo plazo, cuando sean más notorios los efectos de la planificación.
- **Organización jerárquica:** Para comprender el área metropolitana en mayor medida es importante conocer la distribución jerárquica urbana y territorial. Por otra parte, las propuestas del plan se relacionan a una jerarquía de actuaciones, que deberá estar en equivalencia con la jerarquía urbano-territorial que, a su vez, presentará vinculación con la respectiva evaluación de impactos.

Una vez contempladas estas características, se llega a la conclusión de que su atención conlleva a su propio criterio general de evaluación. Aparte de este criterio, se pretende llevar a cabo otros más específicos, que están relacionados con:

- **La metodología de valoración:** Se podrá apreciar de manera correcta los impactos del plan, si se presentan metodologías que, exclusivamente, destaquen el carácter estratégico de la evaluación. Dicha metodología presenta una serie de criterios, los cuales se reúnen en cuatro bloques principales:

## 8.1. Criterios para la identificación de las actuaciones previstas en el Plan

A través de criterios específicos se establecen las actuaciones previstas en el Plan, estando relacionado con la capacidad en la implementación del Plan.

Sin embargo, no siempre debe ocurrir que las actuaciones pasen directamente a evaluación, ya que esta debe ser estratégica., lo que conlleva que se realice un reconocimiento de las actuaciones en el contexto de la EAE y en concreto del Estudio Ambiental Estratégico. En consecuencia, se podrán aplicar los siguientes criterios:

- **Agregación:** Se trata de aquellas actuaciones que se tienen en cuenta de forma conjunta al resto de actuaciones, debido a su incidencia ambiental, y que en un principio no formaban parte del plan.

- **Desagregación:** Corresponden a aquellas actuaciones que, a causa de su posible impacto diferencial en futuras etapas, provoquen que se desagreguen del resto de actuaciones para que se le lleve a cabo una evaluación más completa.

## 8.2. Identificación de los aspectos del medio ambiente susceptibles de ser afectados

Principalmente, los aspectos del medio que se deben tener en cuenta se presentan definidos en la propia normativa y en la literatura científica y las experiencias anteriores en EAE. Ciertamente, todos los aspectos que considera la GICA integrantes del medio ambiente han de ser considerados, y en caso de no ser representativos, ser justificado adecuadamente.

Con todo, es aconsejable tener en cuenta dos criterios fundamentales, que son:

- **Representatividad/cobertura:** Corresponde a la importancia de que la afección de los aspectos más importantes no se quede sin evaluación. Por ello, es muy importante, tener en consideración, a su vez, el criterio derivado de la no homogeneidad del territorio y del diferente comportamiento que los aspectos del medio puedan tener en función de su ubicación y su escala espaciotemporal.

- **Interrelación:** La relación del territorio como sistema y su organización jerárquica, llevan consigo una importante interrelación entre los diferentes aspectos del medio ambiente. Es importante tener constancia de esta interrelación en el momento en el que se produzca la evaluación de los impactos, ya que podría ocurrir que alguno de estos impactos pase, de alguna manera, entre distintos medios o aspectos.

## 8.3. Valoración de los probables efectos

Para la valoración se tendrán en cuenta los siguientes tres criterios generales:

- **Análisis cuantitativos y semicuantitativos:** Siendo preferencia de valoraciones basadas en dichos análisis. Es, en parte, a lo que se refieren los trabajos científicos más recientes que tratan sobre “metodologías paramétricas para la EAE”.
- **Equilibrio cuantitativo-cualitativo:** Es necesario que exista un cierto equilibrio en el uso de métodos cuantitativos, semicuantitativos y cualitativos de valoración, para que posteriormente se pueda comparar en escalas las distintas actuaciones y/o ámbitos.
- **Lenguaje cartográfico:** Tiene como objetivo final, asegurar la presencia de la espacialización de resultados (lo que implica la ponderación de impactos en relación a su localización espacial).

## 8.4. Interpretación de resultados

Este apartado debe reunir los siguientes criterios:

- **Facilidad de lectura:** Los resultados que se presenten de la valoración deben aparecer de forma clara y fácilmente entendibles, con independencia del resumen no técnico que es obligatorio añadir como parte del EAE. Se usarán, en la manera de lo posible, unidades del Sistema Internacional y sus derivadas. Los resultados cuantitativos adimensionales se caracterizarán convenientemente para suplir esta circunstancia.
- **Comparabilidad:** Para favorecer la interpretación de resultados, será apropiado el uso de comparativas de diversos tipos, como Espaciales (por zonas, municipios, ciudades), temporales o temáticas (por líneas estratégicas y actuaciones).
- **Espacialización:** En el lugar donde ocurre el impacto, ya sea positivo o negativo.
- **Temporalización:** Momento en el que ocurren los efectos (corto, medio o largo plazo).

## 8.5. Otros criterios

Otros criterios que deben tenerse en cuenta son:

- **Coherencia:** Se trata de otro criterio aplicable, tanto si hablamos de coherencia externa, es decir, a la conexión del Plan con otros planes, así como coherencia interna del propio Plan, donde se presentan conexiones entre objetivos, medios y propuestas,

especialmente que tengan relación con la incidencia ambiental del mismo. En relación con este último aspecto, se procederá al análisis específico de la coherencia de las distintas actuaciones que aparecen en el Plan, siempre desde el punto de vista ambiental, con el objetivo de identificar aquellos casos en los que el inicio de una actuación provoque cambios de manera directa o indirecta en la incidencia ambiental proveniente de otra actuación.

- **Elaboración de directrices ambientales:** al tener en cuenta el Plan el contexto para llevar a cabo futuros proyectos más específicos, es preciso aportar una serie de directrices ambientales que puedan servir de guía general para dichos proyectos. De esta manera, se asegura la coherencia ambiental total en el ámbito del Plan. A su vez, la creación de directrices ambientales se realizará siguiendo una serie de criterios temáticos generales (según grupos de proyectos clasificados por temáticas) y criterios espaciales (atendiendo el espacio físico-territorial donde está planeado que se lleve a cabo dichos proyectos, ya que, si en espacios distintos se incluyen proyectos de igual naturaleza, pueden tener, de hecho, diferente incidencia ambiental, lo que requiere una serie de directrices más específicas).