

DOCUMENTO N° 6
INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



CONTROL DE APROBACIÓN DOCUMENTAL		
TÍTULO INFORME/DOCUMENTO:		
Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur		
CÓDIGO	FECHA	REVISIÓN
PT.020438.100707.Doc.6__Inf.Sostenibilidad Ambiental-v02	JULIO 2013	02
Realizado por:	Virginia Fuentes Montes	18/07/2013
Revisado por:	Alicia Blázquez Díaz	18/07/2013
Aprobado por:	Pablo Ramos Trujillo	18/07/2013



ÍNDICE

1. CONTENIDO, OBJETIVOS Y RELACIONES.....5

1.1. CONTENIDO DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL..... 5

1.2. OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DEL TREN DEL SUR 5

1.3. RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS..... 7

1.3.1. Directrices y Planes de ordenación territorial y urbanístico..... 7

1.3.2. Planes de transporte 12

1.3.3. Otros instrumentos de planificación..... 13

2. EL MEDIO AMBIENTE PRESUMIBLEMENTE AFECTADO17

2.1. INTRODUCCIÓN. ÁMBITO DE ESTUDIO Y TERRITORIO DE INFLUENCIA DEL PLAN 17

2.2. ESTADO ACTUAL DEL MEDIO. PROBLEMAS AMBIENTALES RELEVANTES . 17

2.2.1. Marco territorial 18

2.2.1.1.Climatología 18

2.2.1.2.Soporte geológico..... 18

2.2.1.3.Geomorfología 18

2.2.1.4.Edafología 18

2.2.1.5.Hidrología e hidrogeología..... 18

2.2.1.6.Vegetación 18

2.2.1.7.Fauna 19

2.2.1.8.Espacios Naturales Protegidos 19

2.2.1.9.Paisaje..... 19

2.2.1.10. Patrimonio arquitectónico y arqueológico..... 19

2.2.1.11. Usos del suelo 20

2.2.2. Problemas ambientales existentes..... 20

2.2.2.1.Consumo y transformación del suelo 20

2.2.2.2.Contaminación acústica 20

2.2.2.3.Contaminación lumínica..... 20

2.2.2.4.Emisiones y contaminación atmosférica 21

2.2.2.5.Generación de residuos 21

2.2.2.6.Contaminación de suelos y aguas 21

2.2.2.7.Impactos paisajísticos 22

2.2.3. Riesgos naturales y tecnológicos.....22

2.3. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL 22

2.3.1. Zonificación ambiental y diagnosis de potencialidad.....22

2.3.2. Condicionantes territoriales y ambientales23

3. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....25

3.1. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL Y AUTONÓMICO..... 25

3.2. INTEGRACIÓN DE OBJETIVOS Y OTROS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL PLAN 29

4. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS31

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS DE TRANSPORTE Y DE LAS ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE..... 31

4.1.1. Descripción de los escenarios de transporte31

4.1.2. Estudio de alternativas de trazado32

4.1.2.1.Objetivos32

4.1.2.2.Descripción de las alternativas32

4.1.2.3.Tramificación de las alternativas.....35

4.2. COMPARACIÓN DE ESCENARIOS Y ALTERNATIVAS 36

4.2.1. Metodología de análisis36

4.2.1.1.Determinación de los criterios, factores y conceptos simples 36

4.2.1.2.Obtención de indicadores y del modelo numérico38

4.2.1.3.Análisis multicriterio38

4.2.2. Aplicación del análisis multicriterio en la selección de alternativas de trazado 38

4.2.3. Aplicación del análisis multicriterio en la selección de los escenarios de modos de transporte41

4.3. CONCLUSIONES. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA .. 41

4.3.1. Conclusiones del análisis de selección de los escenarios de los modos de transporte.....41

4.3.1.1.Justificación de la selección del escenario de modos de transporte desde un punto de vista ambiental.....41

4.3.2. Conclusiones del análisis de selección de las alternativas de trazados	42	6.13. TIPIFICACIÓN DE EFECTOS	62
4.3.2.1. Justificación de la selección de las alternativas de trazados desde un punto de vista ambiental	42	6.14. GRADO DE ADECUACIÓN ENTRE LAS DETERMINACIONES DEL PLAN Y LA CALIDAD AMBIENTAL Y CAPACIDAD DE ACOGIDA DE LAS UNIDADES AFECTADAS	65
5. DEFINICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA Y ORGANIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	44	7. MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL PLAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	67
5.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	44	7.1. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL	67
5.1.1. Descripción del Trazado	44	7.1.1. Previsiones de ordenación de usos y actividades relacionadas con la implantación de la nueva infraestructura	67
5.1.2. Parámetros de diseño	46	7.1.2. Tratamiento de inserción de la infraestructura	67
5.1.3. Secciones tipo	47	7.2. DIRECTRICES PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA	68
5.1.3.1. Galería de servicio	47	7.3. MEDIDAS GENERALES PARA LA FASE DE OBRAS	70
5.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA	47	7.4. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS	71
5.2.1. Intercambiadores	47	8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	73
5.2.1.1. Funcionalidad de los intercambiadores	47	8.1. ALCANCE Y CONTENIDO DEL SEGUIMIENTO	73
5.2.2. Cocheras y talleres	48	8.2. ASPECTOS OBJETO DE SEGUIMIENTO Y SISTEMA DE INDICADORES	73
5.2.2.1. Parque material	48	8.3. SISTEMA DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN	73
5.2.2.2. Organización de las instalaciones	48	9. RESUMEN NO TÉCNICO	75
5.2.3. Área industrial anexa	48	9.1. EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE ORDENACIÓN DEL TREN DEL SUR	75
5.2.4. Área de Instalaciones Provisionales para la ejecución de las Obras	49	9.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA ZONA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	75
5.2.5. Reserva futuro apeadero	49	9.3. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	76
6. EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	50	9.4. DEFINICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA Y ORGANIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	77
6.1. INTRODUCCIÓN. CONSECUENCIAS AMBIENTALES DERIVADAS DEL PLAN	50	9.5. EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	78
6.2. EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA Y LOS FACTORES CLIMÁTICOS	50	9.6. MEDIDAS PREVISTAS PARA SU INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL	79
6.3. IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RIESGOS GEOLÓGICOS	51	9.7. MEDIDAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN	80
6.4. EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD, FAUNA Y FLORA	52	9.8. CONCLUSIONES	81
6.5. IMPACTOS SOBRE EL RELIEVE Y EL PAISAJE	54		
6.6. EFECTOS SOBRE EL AGUA Y EL MEDIO HIDROLÓGICO	55		
6.7. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	56		
6.8. GENERACIÓN DE RESIDUOS	57		
6.9. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	58		
6.10. EFECTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL RURAL	59		
6.11. EFECTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL URBANO	60		
6.12. INCIDENCIA SOCIAL Y ECONÓMICA	61		

1. CONTENIDO, OBJETIVOS Y RELACIONES

1.1. CONTENIDO DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

El presente documento contiene el Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur (en adelante, PTEOITS), plan que promueve el Cabildo de Tenerife y Metro Tenerife, con el objetivo último de definir una nueva línea ferroviaria en la isla de Tenerife que discurra entre el norte y el suroeste de la isla, es decir, entre la capital insular, Santa Cruz de Tenerife, el aeropuerto Reina Sofía y las zonas turísticas del Sur, Los Cristianos y Costa Adeje.

La Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (Diario Oficial nº L197, de 21.7.01), fue incorporada al ordenamiento jurídico estatal mediante la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que entró en vigor al día siguiente a su publicación (B.O.E. nº 102, de 29.4.06).

El Artículo 26 del Decreto 55/2006, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias, se refiere a la determinación del alcance del informe de sostenibilidad ambiental y establece el trámite previo para recabar del órgano ambiental el documento de referencia.

En su punto 6, el citado artículo 26 establece que *“La Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias podrá aprobar un documento de referencia para cada tipo de instrumento de planeamiento urbanístico, territorial y de recursos naturales, de acuerdo con el procedimiento y el contenido que se especifica en los apartados precedentes. Dicho documento tipo será tenido en cuenta por el promotor para elaborar el informe de sostenibilidad ambiental, respecto de aquella clase de planeamiento para la que exista documento tipo aprobado. En este caso, no será necesario cumplimentar el trámite previo al proceso de evaluación ambiental regulado en este artículo”*.

En este sentido, mediante la Resolución de 23 de mayo de 2007 de la Dirección General de Ordenación del Territorio, se hizo público el Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 27 de abril de 2007, mediante el cual se aprobó, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 9 de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y en el artículo 26.6 del Reglamento de procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de

Canarias, aprobado por Decreto 55/2006, de 9 de mayo, el Documento de Referencia (tipo) para elaborar el informe de sostenibilidad de los Planes Territoriales Especiales de Infraestructuras Viarias y Corredores de Transporte (B.O.C. núm. 112, miércoles 6 de junio de 2007).

Desde un punto de vista formal, a la hora de establecer el contenido del Informe de sostenibilidad, el Decreto 55/2006 sigue básicamente el índice del anejo I de la Ley 9/2006, complementando y aclarando, a partir de esa estructura formal, los contenidos del plan a los que debe referirse y remitir el Informe, dentro de cada apartado, para no incurrir en duplicidad e ininteligibilidad con otros documentos del propio Plan. Por lo tanto, el presente Informe de Sostenibilidad Ambiental sigue los contenidos indicados en dicho documento de referencia e incluye los siguientes capítulos:

1. Contenido, objetivos y relaciones del PTEOITS
2. El medio ambiente presumiblemente afectado
3. Objetivos de protección ambiental
4. Alternativas consideradas
5. Definición de la infraestructura considerada y organización de la actuación
6. Efectos significativos sobre el medio ambiente
7. Medidas previstas para reducir los efectos del plan sobre el medio ambiente
8. Seguimiento y evaluación
9. Resumen no técnico

1.2. OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DEL TREN DEL SUR

Las directrices generales del PTEOITS vienen en buena medida determinadas tanto en el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Canarias y la Ley de Espacios Naturales de Canarias (TRLOTENC), como por el Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT), tanto en lo que se refiere a la política de transporte terrestre, como a su concreción en las infraestructuras ferroviarias.

A este respecto, las líneas maestras que guían el planteamiento del PTEOI del Tren del Sur están en estrecha sintonía con los grandes objetivos de la política de movilidad y de transporte en Canarias, fundamentados en la concreción de los principios de sostenibilidad y eficiencia que emanan del TRLOTENC:

- El establecimiento de un sistema de transporte que satisfaga las necesidades de movilidad actuales y futuras al tiempo que permita reducir el consumo energético total por los diferentes modos de transporte y el consumo de suelo por las infraestructuras. En especial la implantación de nuevos

sistemas de transporte terrestre deberá dirigirse a solventar las demandas de movilidad de los flujos entre las ciudades y los centros de actividad económica, en particular los núcleos turísticos, así como a facilitar el acceso de las poblaciones urbanas a los principales nodos de atracción, en consonancia con el modelo de ordenación territorial.

- La implantación en cada isla de un sistema unitario integrado para el transporte público terrestre de personas y bienes, con una amplia cobertura y calidad de servicio adecuado a las necesidades particularizadas de las distintas demandas insulares y con un modelo de prestación de servicios flexible y coordinado con el sistema intermodal.
- La selección de los vehículos y sistemas de transporte de menor impacto ambiental, dentro de las disponibilidades presupuestarias y de las restricciones operativas. En este sentido cobra especial relevancia el análisis de posibilidades de sistemas y medios no convencionales de transporte, para su posible implantación o fomento de cara a la alteración del reparto modal de partida.

En lo que se refiere a la implantación de nuevas infraestructuras ferroviarias los objetivos esenciales a cubrir son:

- La implantación de un modo de transporte alternativo que ofrezca rapidez, comodidad y fiabilidad a sus usuarios, en aquellos ejes de comunicaciones que se caracterizan en la actualidad por elevados niveles de congestión.
- Incrementar la participación del transporte público en la movilidad en dichos corredores, atrayendo usuarios del transporte privado.
- Potenciar la movilidad entre los núcleos poblacionales más importantes y con mayor expansión de la isla.
- Proporcionar una mayor y mejor accesibilidad de la población a sus lugares de trabajo y a los servicios.
- Aumentar la seguridad en el transporte.

De manera concreta, el objetivo esencial de la nueva línea ferroviaria es dotar a la isla de Tenerife de una infraestructura con capacidad para atender a las necesidades de comunicación de todos los núcleos afectados, y en particular, entre la capital Santa Cruz y los núcleos turísticos del sur de la isla.

Ha de tenerse en cuenta, igualmente, que el PTEOI del Tren Sur está ligado al PTOIE del Tren Norte. Ambas actuaciones se complementan y consiguen unir el

norte y el sur de la isla, atravesando los núcleos más representativos desde el punto de vista de la demanda de viajeros e intentando resolver los problemas de congestión en su red viaria debido a la elevada movilidad que generan.

Este fin se concreta con la consecución de los siguientes objetivos parciales:

- Reducción de los tiempos de viaje en las relaciones de Santa Cruz con los principales núcleos en la vertiente sur de la isla, posibilitando de esta manera la existencia de una oferta altamente competitiva de servicios ferroviarios capaces de captar una cuota de mercado significativa, que contribuya a resolver los graves problemas de movilidad existentes.
- Mejora de la cohesión y vertebración territorial entre las áreas más densamente pobladas de la isla, extendiendo los beneficios obtenidos, si es posible, a toda la superficie insular.
- La actuación debe concebirse, pues, como un segundo paso en la consecución de una red ferroviaria que circunvale la isla, debiendo preverse en el diseño la posibilidad tanto de su prolongación en actuaciones posteriores como de conexión con el Tren del Norte.
- Las nuevas instalaciones de este ferrocarril interurbano deberían permitir el servicio entre los núcleos interconectados con un buen estándar de regularidad, seguridad y confort, de manera que la línea cumpla con el objetivo fundamental de demanda de transporte.

Los objetivos anteriores deben alcanzarse sin que el mantenimiento de la nueva infraestructura lleve asociado cargas que hagan inasumible la explotación desde un punto de vista económico.

Por medio de esta conexión ferroviaria Santa Cruz–Costa Adeje, se obtendría un nuevo servicio de transporte colectivo, ofreciendo una infraestructura de buenas prestaciones que suponga una alternativa con elevada capacidad para la captación de viajeros, tanto procedentes de otros modos de transporte como inducidos, potenciando de esta manera el desarrollo de un nuevo modelo de transporte alternativo y complementario a la carretera.

Desde el punto de vista ambiental y de la sostenibilidad, la nueva infraestructura ha de permitir la reducción del impacto que produce la utilización del vehículo privado, contribuyendo a resolver problemas existentes (tales como congestión de tráfico, contaminación del aire, elevados niveles sonoros, accidentes, etc.) y se convertirá en un elemento fundamental para el desarrollo, por parte de las administraciones competentes, de políticas que contribuyan a potenciar el uso del transporte público.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



En la siguiente tabla se muestran las referencias a los objetivos definidos en la Memoria de Ordenación.

Tabla 1.1 – Referencias a los objetivos del PTEOITS

INFORMES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	Memorias del PTEOITS	Apartados
Objetivos principales del Plan Territorial Especial del tren del Sur	Memoria Informativa	1.Introducción
	Memoria de Ordenación	2.1 Objetivos Generales 2.1.1.Objetivos De Transporte 2.1.2 Objetivos Territoriales 2.1.3 Objetivos Ambientales 2.1.4 Objetivos Socioeconómicos 2.2 Objetivos Específicos Para El Tren Del Sur

1.3. RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS

La información relativa a otros planes y programas conexos que se resume en el siguiente apartado, se desarrolla en más detalle en los apartados que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1.2 – Referencias al PTEOI sobre las relaciones con otros planes y programas

INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	Memorias del PTEOITS	Apartados
Relaciones con otros planes y programas conexos	Memoria de Información	1.1 Marco legal y definición del contexto de planificación 1.1.2.1 Directrices de Ordenación General y Directrices de Ordenación del Turismo 1.1.2.2 Plan Insular de Ordenación de Tenerife 1.1.2.3 Planes Territoriales Parciales 1.1.2.3.1. Plan Territorial parcial de Ordenación del Área Metropolitana de Santa Cruz de Tenerife 1.1.2.3.2. Plan Territorial Parcial de Ordenación de la Comarca de Abona 1.1.2.3.3. Plan Territorial Parcial de Ordenación del Litoral Suroeste de la isla de Tenerife 1.1.2.4 Planes Estratégicos y Planes Territoriales Especiales relacionados con el transporte y las infraestructuras 1.1.2.4.1. Plan Estratégico de Canarias 1.1.2.4.2. Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte de Tenerife 1.1.2.4.3 Plan Territorial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Norte 1.1.2.4.4 Plan Territorial Especial de Ordenación del Sistema Viario del Área Metropolitana de Tenerife 1.1.2.4.5 Plan Territorial de Ordenación de Infraestructuras y Dotaciones del Sistema Tranviario en el Área Metropolitana de Tenerife 1.1.2.5 Otros Planes Territoriales Especiales

		1.1.2.5.1. Plan Territorial de Ordenación del Paisaje de Tenerife 1.1.2.5.2. Plan Territorial Especial de Residuos de la isla de Tenerife 1.1.2.6 Planeamiento Urbanístico de los términos municipales afectados
	Memoria de Ordenación	6.1 Coherencia con el modelo de ordenación territorial insular 6.2 Coherencia con el modelo de ordenación comarcal 6.3 Coherencia con las operaciones singulares estructurantes 6.4 Coherencia con el planeamiento de los espacios naturales 6.5 Coherencia con el planeamiento urbanístico

Los instrumentos de planificación y programación que pueden considerarse por sus contenidos y fecha de redacción relacionados con la presente del PTEOITS pueden agruparse en tres categorías: planes de ordenación territorial y urbanístico, planes de transporte y otros instrumentos. Las principales interacciones detectadas se resumen en los siguientes apartados.

1.3.1. Directrices y Planes de ordenación territorial y urbanístico

Directrices de Ordenación del Territorio

Uno de los objetivos de las Directrices de Ordenación Territoriales era la configuración de un modelo más sostenible y duradero para la isla en la idea de que la definición de un modelo territorial y de relación con los recursos naturales no es eficaz sin el diseño simultáneo de la principal actividad del archipiélago.

El TÍTULO V de estas Directrices se dedica a las Infraestructuras y al Transporte. En relación con el PTEOI del Tren Sur cabe destacar el Capítulo II que tiene por objeto la regulación de las infraestructuras. Entre los principios que se establecen en relación con ellas resultan especialmente relevantes los siguientes:

- La priorización del uso y utilización más eficiente de las infraestructuras existentes frente a la ejecución de otras nuevas.
- El respeto a los valores naturales, económicos, paisajísticos y culturales del territorio en su planificación y diseño.
- La consideración de horizontes temporales a medio y largo plazo en su planificación y la coordinación entre las distintas políticas sectoriales.

La Directriz 85 establece que el objetivo básico al que deben encaminarse todas las infraestructuras es la sostenibilidad y la cohesión social. Asimismo, la planificación deberá ejecutarse preferentemente hacia aquellas que tengan efectos integradores del territorio insular, que refuercen la articulación del espacio, que mejoren el



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



desarrollo de los sectores de actividad y que aumenten el atractivo y la competitividad de las ciudades.

Se establecen igualmente una serie de criterios (Directriz 86) para la planificación y ejecución de las nuevas infraestructuras, siendo esencial su expresa previsión en el planeamiento territorial o, en su defecto, el urbanístico, en los términos establecidos por la legislación vigente:

- La planificación de infraestructura deberá justificar su coherencia con el modelo territorial previsto por la ordenación territorial o urbanística, estableciendo sus características dimensionales en función del mismo y de la satisfacción ponderada de las necesidades de servicio actuales y futuras.
- La planificación desarrollará las alternativas que generen un menor impacto ambiental y supongan un menor consumo de los recursos, incluido el suelo y los materiales. En particular, analizará la viabilidad de las nuevas infraestructuras, en contraposición a las alternativas de mejora de la eficiencia de infraestructuras existentes.
- Analizará la incidencia de las infraestructuras en los ecosistemas a los que afecte y establecerá, en su caso, las medidas correctoras precisas para minimizar sus efectos.
- Establecerá las zonas de protección de las infraestructuras previendo las necesidades futuras y su compatibilidad con otros elementos infraestructurales.

Toda la concepción del PTEOI del Tren del Sur responde a lo establecido en las Directrices de Ordenación del Territorio.

El sistema de transporte público terrestre se consolida desde las Directrices Generales como el principal articulador de la movilidad terrestre en cada isla. Este sistema integrará las redes intermunicipales y urbanas de guaguas y los sistemas ferroviarios, en su caso, con los aparcamientos disuasorios, las estaciones de taxis y las instalaciones intermodales, facilitando su debida articulación, entre sí y con los polos de acceso desde el exterior con cada isla, y dotándolos con un sistema tarifario que fomente tal articulación.

Asimismo, el análisis de corredores, transportes y trazados realizados tiene como objetivo solventar las demandas de movilidad de los flujos entre las ciudades y los centros de actividad económica, en particular los núcleos turísticos, así como a facilitar el acceso de las poblaciones urbanas a los principales nodos de atracción.

Desde el punto de vista ambiental, la planificación del tren del sur se ha esforzado por contribuir de manera eficiente al proceso hacia un desarrollo más sostenible de forma que se favorezca el ahorro del consumo energético, la minimización de las demandas de nuevas infraestructuras de vialidad, la reducción de las emisiones contaminantes originadas por el tráfico de vehículos y la preservación de los ecosistemas y espacios de mayor interés. Además, la temprana identificación de los efectos adversos va a permitir la implantación y adopción de las medidas correctoras adecuadas que disminuirán y atenuarán los impactos derivados de la ejecución del Plan.

Además, las determinaciones de las Directrices Generales se han concretado en la definición de los objetivos de transporte, territoriales y ambientales definidos en el apartado 2 de la Memoria de Ordenación y en el documento de Normativa.

Plan Insular de Ordenación (PIOT) de Tenerife

En el marco de la Ley 1/87 reguladora de los Planes Insulares de Ordenación, modificado por la sucesiva atribución a los Planes Insulares de nuevos papeles por otras leyes posteriores, como la Ley de Espacios Naturales de Canarias o la Ley de Suelo Rústico o la Ley de Ordenación del Turismo de Canarias, la isla de Tenerife cuenta con un Plan Insular de Ordenación (PIOT), aprobado definitivamente el 4 de marzo de 2011, en el que se establece el marco común para su desarrollo territorial.

Parte esencial del PIOT es el establecimiento del Modelo de Ordenación Territorial de la isla, que incluye aquellos elementos significativos en el nivel de ordenación insular, que se entienden como submodelos de un sistema global que es el propio Modelo de Ordenación Territorial, y que son los siguientes:

- La distribución básica de los usos, entendida como los destinos globales que desde la ordenación se asignan a cada porción del territorio. En tanto elementos del sistema, los usos se concretan en ámbitos homogéneos distribuidos en el territorio insular.
- Los núcleos urbanos principales, cuyo destino es conformar áreas urbanizadas para concentrar las actividades de naturaleza urbana de la población.
- Las infraestructuras básicas, que condicionan la estructuración del territorio insular.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

**DOCUMENTO N.º 6.
INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**



- Los equipamientos insulares, nodos dotacionales que polarizan el territorio a la escala propia del PIOT mediante su capacidad de prestación de servicios.

El modelo de ordenación territorial propuesto por el PIOT con respecto a la protección de los recursos responde a una estrategia de desarrollo de la isla basada en el equilibrio de la distribución de las actividades de la misma. Todas las disposiciones concernientes a la protección de áreas del territorio derivan de la aplicación de la distribución general de usos, tratada en la Memoria Informativa al hablar de las Áreas de Regulación Homogéneas (ARH) en el apartado 1.1.2.2.

Junto con la definición de modelo territorial y de sus componentes básicos, el PIOT establece también los criterios que han de guiar la elaboración de los diferentes instrumentos de planeamiento, y en particular los de los Planes Estratégicos y Planes Territoriales relacionados con el transporte y las infraestructuras, a lo que se dedica el apartado 1.1.2.5.

Específicamente, el PIOT en su artículo 3.3.3.8 establece diversos criterios sobre la ordenación del transporte. Concretamente el apartado 7-D hace referencia a la elaboración de Planes Territoriales Especiales de Ordenación para la implantación de medios de transporte público alternativo del tipo guiado (tranvía, metro ligero, etc.) con el objeto de proporcionar un servicio de transporte público que satisfaga la actual demanda de movilidad y su futuro incremento a medio y largo plazo.

En estos planes deberá analizarse la posible implantación de líneas ferroviarias en tres zonas concretas de la isla, de las cuales una es el corredor sur, que uniría el área metropolitana con las comarcas de la vertiente sur de la isla.

Además, con objeto de garantizar la compatibilidad y complementariedad entre los distintos sistemas de transporte, (acorde a lo dispuesto en la Directriz 83.3), concretamente en el artículo 3.3.3 8 sobre criterios de ordenación del transporte colectivo (4-D y 7-D) se incide en que el Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte y los Planes Territoriales Especiales de Ordenación para la implantación de medios de transporte público alternativo del tipo guiado deberán estudiar la integración de los distintos modos, previendo los intercambiadores precisos que garanticen la articulación de los diferentes sistemas de transporte público entre sí, con los sistemas portuarios y aeroportuarios y con el uso del vehículo particular. También se especifica que la implantación de estos sistemas alternativos conllevará un replanteamiento del transporte público de guaguas de tal forma que ambos den un servicio coordinado y complementario (8-D).

Específicamente el PIOT hace referencia a la elaboración de Planes Territoriales Especiales de Ordenación para la implantación de medios de transporte público alternativo del tipo guiado (tranvía, metro ligero, etc.), (artículo 3.3.3.8) con el

objeto de proporcionar un servicio de transporte público que satisfaga la actual demanda de movilidad y su futuro incremento a medio y largo plazo.

El PTEOI del Tren del Sur ha seguido lo establecido en el PIOT en cuanto a las determinaciones que debe contener este tipo de Planes. Concretamente el PIOT señala que el contenido genérico y mínimo de los PTEOI se estructura en cinco epígrafes fundamentales:

- Información y diagnóstico.
- Criterios y objetivos.
- Modelo de Implantación.
- Normas e instrucciones técnicas.
- Líneas y programas de actuación.

A partir del conocimiento de la situación existente y de las previsiones respecto a futuras necesidades de servicio, el Plan establece el modelo de implantación de la red dotacional o de infraestructuras de que se trate y concreta los objetivos básicos que se establecen en el PIOT en los capítulos 2 y 3 del Título III en el apartado 2.2 de la Memoria de Ordenación.

El Plan en el documento de Normativa contiene una regulación normativa de los elementos de su competencia de ordenación, señalando especialmente las condiciones técnicas y de servicio que tiene que cumplir, así como aquellas otras referidas a sus condiciones de ejecución.

Por otra parte, el PTEOI realiza un análisis de coherencia con el modelo de ordenación territorial insular que le ha permitido diseñar un trazado de tal forma que no existen incompatibilidades ni contradicción con las determinaciones del PIOT.

Por último, el PTEOI incluye la programación de las acciones necesarias para cumplir sus objetivos. Para cada uno de los elementos de nivel supramunicipal se señalarán explícitamente las intervenciones a realizar (sean de nueva ejecución o sobre elementos existentes), el modo de acometerlas, los agentes responsables, la valoración aproximada y su adscripción temporal, que podrá ser fija o variable mediante el establecimiento "a priori" de condiciones objetivamente verificables en cada momento.

Plan Territorial Parcial de Ordenación de la Comarca del Área Metropolitana de Santa Cruz de Tenerife

El 23 de junio de 2006 el Consejo de Gobierno del Cabildo Insular de Tenerife acordó la aprobación del Avance del Plan territorial Parcial de Ordenación de la



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Comarca del Área Metropolitana de Tenerife, cuyo objeto es el desarrollo de una de las determinaciones establecidas en el Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT) aprobado por el Decreto 150/2002 de 16 de octubre.

El Modelo Territorial Propuesto se basa en el desarrollo del potencial del sistema urbano existente, garantizando el cumplimiento de los proyectos urbanos ya planteados, si bien con ciertas incorporaciones y correcciones.

Las redes básicas de infraestructuras adquieren una relevante importancia en el modelo metropolitano, en especial la red de infraestructuras viarias y de transportes. El esquema de modelo de la red viaria puede sintetizarse en:

- Ejecución de alternativas a los accesos actuales al Área Metropolitana: vías exteriores de circunvalación en el Oeste, mallado de la red viaria urbana a partir de ésta, nuevo trazado de la TF-5 al sur del Aeropuerto de Los Rodeos, y creación de la Variante de Tegueste, que significa el límite meridional de crecimiento del actual núcleo.
- Segundo tramo del Corredor Insular Norte: nueva variante de la TF-5 al sur del Aeropuerto Norte.
- Autopista exterior, que cierra los dos corredores insulares.
- Vía de cornisa: que enlaza el Barrio de La Alegría y la ronda este de La Laguna, discurriendo por el norte de la aglomeración metropolitana.
- Eje costero. Queda conformado por la actual TF-1, acceso sur, frente marítimo (incluyendo el eje portuario) y la autovía a las Teresitas.

Estas actuaciones de mejora y ejecución de nuevas infraestructuras viarias se complementan con:

- Intercambiadores de transporte para facilitar los intercambios entre el transporte privado y las distintas modalidades de transporte público y entre estas últimas. Como ubicaciones se señalan el entorno del aeropuerto de Los Rodeos, el entorno de Añaza, y el área de Cabo Llanos.
- Trazados ferroviarios: el tranvía (actualmente en ejecución su segunda fase) y el nuevo ferrocarril del sur, que contiene un ramal accesorio que, partiendo del intercambiador de Añaza, discurre de forma paralela a la nueva vía exterior, dando servicio a las nuevas zonas de expansión, para culminar en el aeropuerto Norte.

- Red de aparcamientos disuasorios. Que se plantean externos al centro de Santa Cruz y La Laguna y también vinculados con las paradas y estaciones del sistema ferroviario, con el fin de permitir el trasbordo a la hora de entrar al centro metropolitano.
- Reordenación de la red de itinerarios de guaguas. Las actuales rutas, al ser en ocasiones coincidentes con los recorridos del tranvía o del ferrocarril del sur, deben ser articuladas como alimentadoras de la red ferroviaria.

En el Avance del Plan se considera el Tren del Sur como uno de los elementos clave del futuro modelo territorial del Área Metropolitana, por lo que no sólo se ha de hablar de compatibilidad, sino de complementariedad entre ambas figuras de planeamiento.

Plan Territorial Parcial de Ordenación de la Comarca de Abona

El PTP de la Comarca de Abona, en fase de Avance desde el año 2008, se inscribe en el programa de desarrollo de áreas planteado por el PIOT. Aunque se afirma que el Tren del Sur, cuya construcción definitiva repercutirá sin duda en la mejora del transporte general y la movilidad comarcal, se tratará en este Plan como un sistema autónomo conectado a él, no se hace ninguna referencia ulterior al mismo, al margen del Sistema Viario, recogiendo tan solo su trazado en la cartografía de Sistema Viario y de Transporte. Si se analiza el posible trazado del Tren del Sur y las propuestas de Movilidad Comarcal y Local de la alternativa 2 del PTP de la Comarca de Abona, se observa que no existe ninguna incompatibilidad entre ambos.

Plan Territorial Parcial de Ordenación del Litoral Suroeste de la isla de Tenerife

El PTPO del Litoral Suroeste de la isla de Tenerife (Tramo 2), en fase de Avance en el momento de la redacción de la presente PTEOITS, parte de la definición de la comarca del mismo nombre definida por el PIOT. Si bien en ningún momento se hace referencia en el contenido del Plan al futuro ferrocarril del Sur, el trazado propuesto no interfiere con ninguna de las áreas de protección incluidas en el Modelo de Ordenación. En lo que se refiere a las áreas de desarrollo y de crecimiento la ejecución del tren del Sur y su posible ampliación a Fonsalía constituyen una oportunidad para la consolidación de las propuestas.

Planeamiento Urbanístico de los términos municipales afectados

En la Tabla 1.3 se resume el planeamiento urbanístico en el ámbito de estudio que se ha considerado y su situación en el momento de redactar el presente del PTEOITS.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO N.º 6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Además, su visualización gráfica se localiza en el plano 1.15 del Documento nº3 de Cartografía.

Tabla 1.3 Situación del planeamiento urbanístico en el ámbito de estudio

Municipio	Figura de planeamiento
Santa Cruz de Tenerife	PGOU. Adaptación básica al TRLOTENC (D.L. 1/2000). Aprobación definitiva parcial por acuerdo de la COTMAC del 30 de noviembre de 2005. Publicado en el BOC nº 29 el día 10 de febrero de 2006 y en el BOP nº 30 el día 1 de marzo de 2006. Aprobado provisionalmente la revisión del PGOU el 21 de diciembre de 2010, publicado en el BOP nº 246 el 24/12/2010.
La Laguna	PGOU. Adaptación básica al TRLOTENC (D.L. 1/2000) aprobado definitivamente y de forma parcial, mediante Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, de 7 de octubre de 2004. Entrada en vigor el 14 de mayo de 2005 (Publicado en el BOC nº 67, de 6 de abril de 2005 y BOP nº 64, de 25 de abril de 2005). Posteriormente se han realizado las siguientes aprobaciones parciales: <ul style="list-style-type: none"> • Aprobación parcial por acuerdo de la COTMAC. BOC nº 127 el 30/06/2005. • Aprobación parcial por acuerdo de la COTMAC. BOC nº 200 el 11/10/2005. • Aprobación parcial por acuerdo de la COTMAC. BOC nº 126 el 8/11/2006. • Aprobación parcial por acuerdo de la COTMAC publicado en el BOC nº 138 el 11 de julio de 2007. Actualmente se encuentra en tramitación un nuevo PGOU. El avance fue aprobado el 12 de febrero de 2009 y publicado en el BOC nº 49 del 13 de marzo de 2009.
El Rosario	PGOU (Texto refundido). Aprobado definitivamente el 29 de marzo de 2010 y publicado en el BOC nº 84 del 30 de abril de 2010, condicionando la publicación del acuerdo en el Boletín Oficial de Canarias (BOC) a que el Ayuntamiento de El Rosario proceda a dar traslado a los planos y normativa corregida en la misma forma y escala del Plan General del contenido del fallo de tres sentencias. Aprobado por el pleno del ayuntamiento del 11 de junio de 2010, publicado en el BOP 2010/141, de 16 de julio, rectificado en el BOP núm. 146, viernes 23 de julio de 2010 (ANEXO).
Candelaria	PGOU. Adaptación plena al TRLOTENC, a las directrices y al PIOT. Aprobado por acuerdo de la COTMAC el 10 de noviembre de 2006, publicado en el BOC nº 92 de 8 de mayo de 2007 y BOP nº 71 de 17 de mayo de 2007.
Arafo	PGOU (Adaptación básica, modificaciones puntuales y texto refundido) aprobado por la COTMAC en sesión celebrada el 26 de enero de 2005, publicado en el BOC nº 63 de fecha 31 de marzo de 2005, y su texto íntegro publicado en el BOP nº 59 de fecha 18 de abril de 2005. Actualmente se encuentra en tramitación la revisión del PGOU.
Güímar	PGOU. Adaptación al TRLOTENC. Aprobación definitiva parcial por la COTMAC el 6 de mayo de 2003, publicado en el BOC nº 130 de 5 de julio de 2005 y BOP nº 118 de 22 de julio de 2005.
Fasnia	PGOU. Adaptación plena de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal al texto refundido. Aprobación definitiva por acuerdo del COTMAC el 25 de febrero de 2011, publicado en el BOC nº 87 el 3 de mayo de 2011 y en el BOP nº 75 el 13 de

Municipio	Figura de planeamiento
	mayo de 2011.
Arico	Normas Subsidiarias. BOP nº 98, de 1 de diciembre de 1997. En la actualidad se encuentra en tramitación el PGOU. El avance fue aprobado el 31 de enero de 2011 y se publicó en el BOP nº 21 el 7 de febrero de 2011.
Granadilla de Abona	PGOU. Adaptación plena al texto refundido. La COTMAC acordó la aprobación definitiva parcial com reserva de subsanación El 25 de junio de 2003. Publicación de la normativa urbanística en el BOP nº 68, de 29 de abril de 2005.
San Miguel de Abona	Normas Subsidiarias. BOC nº 63 de 18 de mayo de 1987. En la actualidad se está tramitando el PGOU.
Arona	PGOU. Adaptación al texto refundido. Aprobación definitiva parcial aprobada el 19 de mayo de 2011, publicada en el BOC nº 145 de 25 de julio de 2011 y en el BOP nº 191 de 21 de noviembre de 2011.
Adeje	PGOU. Adaptación básica al texto refundido. Aprobación definitiva parcial aprobada por Acuerdo de la COTMAC el 5 de abril de 2004, publicado en el BOC nº 258, de 28 de diciembre de 2007, y en el BOP nº 173 de 2 de septiembre de 2008.

Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



1.3.2. Planes de transporte

Plan Estratégico del Transporte de Canarias

El Plan Estratégico de Transporte de Canarias (PETCAN) es una figura de planeamiento que tiene su origen en las Directrices de Ordenación General aprobadas por la Ley 19/2003 de la Comunidad Autónoma de Canarias (Título V, "Infraestructuras y Transporte"; Capítulos I a VI; Directrices nº 81 a 102).

El PETCAN analiza el sistema de transportes de Tenerife, que está basado en la red de carreteras, donde coexisten el vehículo privado, el transporte público de pasajeros regular y discrecional y el transporte discrecional de mercancías, que sirve como colector y distribuidor de viajes de media larga distancia, hacia y desde la Red Transcanaria de Transportes (RTT). En el momento de su redacción estaba ya en estudio el proceso implantación de corredores ferroviarios al Norte y Sur de la isla.

La fase de diagnóstico, en la que en la actualidad se encuentra el PETCAN, concluye con el establecimiento de los principales problemas detectados en la isla:

- Los desequilibrios espaciales en la especialización, por ejemplo, saldos de actividades y otros aspectos, que provocan excesos de "movilidad forzada" y sobrecargas en los actuales servicios e infraestructuras.
- La mala accesibilidad desde los núcleos a media ladera a los servicios de guaguas en la Autopista Este-Sur.
- Carencia de autobuses de servicio en el Aeropuerto Sur, para aviones fuera de su horario programado.
- Características insuficientes de la conexión Garachico-Armeñime (Cierre Oeste). Estaciones de Autobuses poco funcionales en Santa Cruz, La Laguna, Puerto de la Cruz. Dificil integración del nuevo Tranvía en la Estación de Autobuses.
- Baja participación del Transporte Público en los Corredores Norte y Este-Sur.

Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte en Tenerife

El Avance del Plan Territorial Especial del Transporte de la isla de Tenerife (en adelante PTEOTT) fue aprobado por el Cabildo Insular de Tenerife en febrero de 2010. Su memoria ambiental fue aprobada por la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias en la sesión celebrada el 30 de julio de

2012. Posteriormente, su aprobación inicial fue acordada por el Pleno del Cabildo Insular de Tenerife en sesión ordinaria del día 30 de julio de 2012.

El objetivo fundamental del PTEOTT es desarrollar el Plan Insular de Ordenación del Territorio (PIOT), en lo relativo a políticas y actuaciones públicas en materia de Transporte de Viajeros, incorporando también indicaciones relativas a políticas de movilidad. El PTEOTT se plantea, ante todo, integrar y desarrollar las directrices y actuaciones referidas al transporte público.

El Tren del Sur forma parte de todas las alternativas de actuación en materia de transporte público consideradas (forma parte de la denominada Alternativa 0, Horizonte 2016). El Avance del PTEOTT considera oportuno proponer para su desarrollo la combinación Alternativa-Escenario denominada TRES-MP:

- Que promueve la implantación de políticas concretas para el transporte privado, que persigan un reparto de los viajes más favorable al transporte público.
- Que promueve la implantación de políticas territoriales y urbanísticas para la moderación de la movilidad motorizada.
- Que impulsa la inversión en infraestructuras e instalaciones que favorezcan la competitividad de los servicios de guaguas y el intercambio modal.
- Que lleva implícita: la remodelación del servicio de guaguas con objeto de configurar una red que tenga una Estructura Clasificada, y la reducción de la oferta del servicio de guaguas en las líneas y zonas de menor ocupación sustituyéndolo en éste último caso por un cuarto modo de transporte (a la demanda).

El Documento para Aprobación Inicial del PTEOTT incorporará al Avance los resultados de la participación ciudadana y otros elementos necesarios (desarrollos técnicos, memoria ambiental, normativa, programación y financiación).

Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Norte

En sesión ordinaria celebrada el día 30 de julio de 2012, el Pleno del Cabildo Insular de Tenerife aprobó el documento de aprobación inicial del "Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Norte de Tenerife" y ordenó la apertura de un periodo de información pública de dos meses a contar desde el día siguiente a la publicación del anuncio del Acuerdo en el Boletín Oficial de Canarias y sometió el documento al trámite de consulta con las Administraciones Públicas territoriales afectadas. (BOC nº 154. Martes 7 de agosto de 2012). Posteriormente,



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



el Acuerdo de la COTMAC de 30 de abril de 2013 aprobaba definitivamente la Memoria Ambiental.

El PTEOI del Tren del Norte tiene como principal objeto, tal y como queda definido en el PIOT (Título I, Sección 5ª), "la planificación de la infraestructura ferroviaria, completando las determinaciones del PIOT", para integrar y coordinar las actuaciones relacionadas y derivadas de ella. El PTEOITN se plantea así con la finalidad de definir una nueva línea ferroviaria en la isla de Tenerife que discurra entre el norte y el nordeste de la misma, es decir, entre la ciudad de Santa Cruz, La Laguna, el Aeropuerto de los Rodeos y el Puerto de la Cruz – Los Realejos.

Además de recoger las determinaciones del PIOT al respecto, el documento de Aprobación Inicial del PTEOI del Tren del Norte hace referencia a la existencia, interacción y coordinación con el PTEOI del Tren del Sur.

Plan Territorial Especial de Ordenación del Sistema Viario del Área Metropolitana de Tenerife

Este Plan es propuesto por el PIO de Tenerife siendo su objetivo principal analizar desde una visión global el esquema viario de la conurbación Santa Cruz-La Laguna. El Plan parte de los antecedentes de definición de una serie de infraestructuras viarias a las que se añade el Plan Territorial Especial del Tren Sur, como los principales elementos a tener en cuenta a la hora de su elaboración.

El modelo viario que plantea el Plan para el área metropolitana de Tenerife se basa fundamentalmente en la necesidad de mejorar la funcionalidad de los recorridos insulares a su paso por la conurbación Santa Cruz-La Laguna, y en la necesidad de dotar a dicho núcleo de una estructura viaria que aumente la accesibilidad desde el exterior. La consecución de ambos objetivos tiene como principal punto de referencia la ejecución de una nueva infraestructura, denominada Circunvalación Oeste, que mediante la unión de los corredores insulares norte y sur en un área exterior al continuo urbano de Santa Cruz-La Laguna, consiga separar los tráficos insulares de los propios de la conurbación, y sirva de elemento fundamental en la ordenación de las opciones de acceso.

La estructura complementaria que el modelo propone se basa en la disposición de ejes longitudinales y transversales conformando un mallado uniforme (en azul en la figura), que consiga comunicar de una manera óptima las diversas áreas de la conurbación Santa Cruz – La Laguna, y que al mismo tiempo complete la red de accesos desde el exterior.

Las propuestas realizadas en materia de infraestructuras viarias se coordinan con aquellas medidas planteadas en materia de transporte colectivo y aparcamientos disuasorios, intercambiadores de transporte, etc. Los principales elementos del modelo de transporte que deben ser atendidos desde la propuesta de ordenación del modelo viario realizado en el PTE son:

- Implantación del tranvía en el área metropolitana.
- Ejecución del Tren del Sur.
- Establecimiento de corredores para el transporte público.
- Estudio para la reordenación del conjunto de las líneas de guaguas.
- Consolidación del Intercambiador de Transporte de Tres de Mayo.
- Ejecución del intercambiador de Añaza.
- Refuerzo del Aeropuerto de Los Rodeos como intercambiador de transporte.
- La potenciación de las actividades del Puerto de Santa Cruz en lo referente al tráfico de pasajeros.
- Generación de aparcamientos disuasorios complementario.

Plan Territorial Especial de Ordenación de infraestructuras y dotaciones del Sistema Tranviario en el Área Metropolitana de Tenerife

El 1 de Octubre de 2003, el Pleno del Cabildo Insular de Tenerife acordó la aprobación definitiva del Plan Especial de Ordenación de Infraestructuras y dotaciones del Sistema Tranviario en el Área Metropolitana de Tenerife, acuerdo publicado en el Boletín Oficial de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife núm. 145, de 19 de noviembre de 2003.

La red de metro ligero en el área metropolitana Santa Cruz- La Laguna se apoya en la idea de la construcción de una red de transportes públicos integrada (tranvía, guaguas, taxis...) donde la inserción de la línea principal de tranvía o metro ligero entre La Laguna y Santa Cruz consiga un aumento significativo de velocidad comercial y de este modo establecer una unión entre los dos polos principales del área metropolitana. Este escenario permite organizar una red evolutiva articulada en torno a dos o tres líneas que a su vez puedan ampliarse para adaptarse a los nuevos desarrollos urbanos y a la nueva demanda de transporte.

1.3.3. Otros instrumentos de planificación

Debido a la afección del PTEOI del Tren del Sur a los espacios naturales del Monumento Natural del Barranco de Fasnia y Güímar y de la Monumento Natural de la Montaña de Guaza, también se ha tenido en cuenta sus dos instrumentos de planificación.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Otros espacios cercanos que podrían verse afectados de manera indirecta son la Reserva Natural Especial del Malpaís de Güímar, el Sitio de Interés Científico del Acantilado de la Hondura y el Sitio de Interés Científico del Tabaibal del Porís, cuya normativa de protección deberá tenerse en cuenta en fases posteriores de la planificación con objeto de evitar tales efectos indirectos.

Normas de Conservación del Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar

Las Normas de Conservación del Barranco de Fasnía y Güímar fueron aprobadas definitivamente por Acuerdo de la COTMAC de 30 de abril de 2009 y publicadas en el BOC nº 132 de 9 de julio de 2009.

La finalidad de protección de este espacio se puede concretar en la protección de una unidad geomorfológica representativa de uno de los procesos característicos de la geología insular ya que se trata de un barranco de carácter encajado que presenta laderas de elevada verticalidad y fondo plano salpicado de importantes saltos. Además, alberga importantes hábitats naturales y destacan los elementos de interés etnográfico, paleontológico y arqueológico.

Uno de los objetivos de las normas de conservación es la ordenación del uso y las actividades económicas que se desarrollan o pueden desarrollarse en el futuro. Para ello, se ha definido una zonificación del espacio natural en función de su calidad ambiental, su capacidad para soportar usos actuales y potenciales.

El Tren del Sur discurrirá por suelo categorizado como Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras. El artículo 21 regula los usos permitidos en este tipo de suelo y señala que *“En esta categoría de suelo también serán autorizables las obras de implantación, mantenimiento y mejora de la infraestructura del Tren del Sur así como la ejecución y mantenimiento de las instalaciones vinculadas al funcionamiento de la misma”*.

Eso sí, también señala que como condicionante para la ejecución de las obras contempladas se incluirá en todo caso, la obligatoriedad de la restauración del medio a su situación original una vez concluidas las obras.

Normas de Conservación de la Montaña de Guaza

El instrumento de planeamiento específico del Monumento Natural de la Montaña de Guaza son las normas de Conservación aprobadas por Acuerdo de la COTMAC de 30 de julio de 2008 y publicadas en el BOC nº 208 de 16 de octubre de 2008.

El área donde se localiza el trazado está clasificada como Zona de Uso Restringido.

El Área de Medio Ambiente del Cabildo Insular de Tenerife en su informe anteriormente mencionado del 21 de junio de 2011 señala *que como norma general, los documentos normativos de los espacios no regulan los usos del subsuelo que no afecten a la superficie, por lo que no se hace mención explícita a la construcción de un túnel que atravesase el Monumento Natural*.

Además, el artículo 28.6 de las Normas de Conservación señala como actividad permitida:

“Las medidas e infraestructuras que fueran necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios del túnel subterráneo que atravesaría la Montaña de Guaza para la circulación de la infraestructura ferroviaria que, en su caso, resulte de la aprobación del Plan Territorial Especial de Infraestructuras del Tren del Sur”.

El informe del Área de Medio Ambiente termina indicando que aunque las Normas de Conservación de la Montaña de Guaza no indiquen expresamente la consideración de uso permitido o autorizable del túnel bajo la Montaña de Guaza, indirectamente lo admiten, al considerar como permitidas las infraestructuras asociadas al mismo con repercusión superficial (como sería un conducto de ventilación) por lo que se considera que la actuación es compatible con lo previsto en el documento de gestión.

Además el 2 de enero de 2013 se recibe Informe de Compatibilidad del Órgano Gestor del Espacio Natural, señalándose que en el estudio de impacto ambiental se deberá estudiar en profundidad la posible afección al Monumento Natural de la Montaña de Guaza.

En la Tabla 1.4 se sintetizan las relaciones del PTEOITS con otros Planes y Programas, indicando los principales objetivos, requerimientos y determinaciones de cada plan o programa, así como las implicaciones que pueden tener sobre el PTEOITS y que se han considerado en la elaboración del Documento de Aprobación Inicial.



Plan Territorial
Especial de
Ordenación
de Infraestructuras
del Tren del Sur.
Aprobación
Definitiva.

**DOCUMENTO N°6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**



Tabla 1.4 Relaciones del Plan Territorial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur con otros Planes y Programas

PLANES Y PROGRAMAS	OBJETIVOS, REQUERIMIENTOS Y PRINCIPALES DETERMINACIONES DEL PLAN O PROGRAMA	PRINCIPALES IMPLICACIONES PARA EL PTEOITS
Plan Insular de Ordenación (PIO) de Tenerife	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos y directrices generales a tener en cuenta (orientadores) Objetivos ambientales a considerar para evitar incoherencias o incompatibilidades. Establece los criterios que han de guiar la elaboración de los diferentes instrumentos de planeamiento, y en particular los de los Planes Especiales de Ordenación de Infraestructuras y equipamientos, fijando su contenido genérico y mínimo. Establece el marco general del desarrollo territorial insular a través de la distribución básica de usos del suelo, la definición de los núcleos urbanos principales, de las infraestructuras básicas y de los equipamientos insulares. 	<ul style="list-style-type: none"> Las determinaciones y actuaciones contempladas en la PTEOITS deberían contribuir a las orientaciones que se formulan en el PIOT, incorporando sus objetivos de transporte y ambientales. Considerar el Modelo de Ordenación Territorial (MOT) que define el PIOT en el diagnóstico, en la evaluación ambiental y en la ordenación de la PTEOITS, en especial en lo que se refiere a las ARH, al sistema de núcleos y a los criterios y objetivos de la ordenación comarcal. Integrar los aspectos territoriales y ambientales en las tareas y documentos de la PTEOITS de manera que se eviten conflictos con los elementos del MOT en fases posteriores de su desarrollo.
Plan Territorial Parcial de Ordenación de la Comarca del Área Metropolitana de Santa Cruz de Tenerife	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del potencial del sistema urbano existente, garantizando el cumplimiento de los proyectos urbanos ya planteados. Mejora y ejecución de nuevas infraestructuras viarias. Las nuevas infraestructuras viarias se complementan con: intercambiadores de transporte, trazados ferroviario (tranvía y tren del sur), red de aparcamientos disuasorios y reordenación de la red de itinerarios de guaguas. 	<ul style="list-style-type: none"> Las determinaciones y actuaciones contempladas en la PTEOITS deben ser coherentes y compatibles con las del PTPO de la Comarca del Área Metropolitana de Santa Cruz de Tenerife. Integrar la nueva línea ferroviaria del Tren del Sur y sus estaciones en el sistema urbano definido y en su modelo de transporte. Evitar conflictos entre las actuaciones y determinaciones de ambos planes así como los impactos acumulativos y sinérgicos de las infraestructuras que se derivan del desarrollo de los mismos.
Plan Territorial Parcial de Ordenación de la Comarca de Abona	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de los subsistemas viarios existentes en Abona (fortalecimiento de la vía de medianías y de algunos tramos secundarios) y otras operaciones puntuales (vías de servicio para la TF-1). Incremento de la actual capacidad de la TF-1, ampliando su sección. 	<ul style="list-style-type: none"> Las determinaciones y actuaciones contempladas en la PTEOITS deben ser coherentes y compatibles con las del Plan Territorial Parcial de Ordenación de la Comarca de Abona. Integrar la nueva línea ferroviaria del Tren del Sur y sus estaciones en el sistema urbano definido y en su modelo de transporte. Evitar conflictos entre las actuaciones y determinaciones de ambos planes así como los impactos acumulativos y sinérgicos de las infraestructuras que se derivan del desarrollo de los mismos.
Plan Territorial Parcial de Ordenación del Litoral Suroeste de la isla de Tenerife	<ul style="list-style-type: none"> El Modelo de Ordenación define una serie de áreas de protección, de desarrollo y de crecimiento. Se plantean una serie de medidas correctoras en relación con: los usos de infraestructura y recreativos; las áreas residenciales, turísticas, dotacionales y terciarias; los usos industriales y de infraestructura portuaria; y las determinaciones a las que deben sujetarse las construcciones e instalaciones en el medio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> Considerar las determinaciones del Plan Territorial Parcial de Ordenación del Litoral Suroeste de la Isla de Tenerife de manera que se eviten conflictos territoriales e impactos ambientales.
Planeamiento Urbanístico de los términos municipales afectados	<ul style="list-style-type: none"> Además de las previsiones de crecimiento de los núcleos urbanos el planeamiento define la previsión, reserva y calificación de suelo para infraestructuras de transporte. Los objetivos, requerimientos y determinaciones específicas son propios de cada planeamiento municipal afectado por el trazado de la futura infraestructura ferroviaria. 	<ul style="list-style-type: none"> Considerar las determinaciones del planeamiento urbanístico de manera que se eviten conflictos territoriales e impactos ambientales tanto en la situación actual como en la planificada. Las determinaciones y actuaciones contempladas en la PTEOITS deberían ser compatibles con las principales determinaciones del planeamiento. Arbitrar las medidas que reduzcan los conflictos inevitables.
Plan Estratégico del Transporte de Canarias	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra en fase de diagnóstico en la que se han identificado los principales problemas del transporte en la isla de Tenerife. En el momento de su redacción estaba ya en estudio el proceso implantación de corredores ferroviarios al Norte y Sur de la isla 	<ul style="list-style-type: none"> Coadyuvar en la resolución de parte de los problemas detectados en el diagnóstico.
Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte de Tenerife (PTEOTT)	<ul style="list-style-type: none"> Integra y desarrolla las directrices del PIOT y actuaciones referidas al transporte público de viajeros, incorporando también indicaciones relativas a políticas de movilidad. Está aprobado la memoria Ambiental del PTEOTT y en fase de participación pública y consulta a las Administraciones Públicas que pudieran resultar afectadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ambos instrumentos deben ser coherentes en sus objetivos y determinaciones. Deben desarrollarse las medidas que propone el PTEOTT relativas a la mejora del reparto de viajes favorable al transporte público, a la moderación de la movilidad motorizada y al favorecimiento del intercambio modal.
Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Norte	<ul style="list-style-type: none"> Conseguir un enlace eficaz ferroviario con velocidades comerciales competitivas para el impulso de las relaciones en el corredor norte de la isla, entre el área metropolitana de Santa Cruz y Los Realejos. 	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar las conexiones entre ambas líneas y aprovechar las sinergias en el sistema de transporte y las economías derivadas de la construcción y explotación de ambas líneas. Evitar conflictos entre las actuaciones de ambos planes así como los impactos acumulativos en zonas de enlace de ambas líneas.
Plan Territorial Especial de Ordenación del Sistema Viario del Área Metropolitana de Tenerife	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la funcionalidad de los recorridos insulares a su paso por la conurbación Santa Cruz-La Laguna Dotar a dicho núcleo de una estructura viaria que aumente la accesibilidad desde el exterior Las infraestructuras viarias propuestas se deben coordinar con las medidas planteadas en materia de transporte colectivo y aparcamientos disuasorios, intercambiadores de transporte, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar conflictos entre las actuaciones y determinaciones de ambos planes así como los impactos acumulativos y sinérgicos de las infraestructuras que se derivan del desarrollo de los mismos.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



PLANES Y PROGRAMAS	OBJETIVOS, REQUERIMIENTOS Y PRINCIPALES DETERMINACIONES DEL PLAN O PROGRAMA	PRINCIPALES IMPLICACIONES PARA EL PTEOITS
Plan Territorial Especial de Ordenación de infraestructuras y dotaciones del Sistema Tranviario en el Área Metropolitana de Tenerife	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de una red de transportes públicos integrada (tranvía, guaguas, taxis...) • Inserción de la línea principal de tranvía o metro ligero entre La Laguna y Santa Cruz de manera que se consiga una velocidad comercial adecuada. • Organizar una red articulada en torno a dos o tres líneas que a su vez puedan ampliarse para adaptarse a los nuevos desarrollos urbanos y a la nueva demanda de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deben facilitarse las conexiones entre ambos sistemas ferroviarios especialmente en los puntos o nodos de intercambio modal, de manera que se integren todas las redes y modos. • Deben evitarse conflictos entre las actuaciones de ambas infraestructuras así como impactos acumulativos y sinérgicos de ambas (efecto barrera, ruido,...) y tanto de las líneas y tramos actuales (líneas 1 y 2) como de las futuras (línea 3).
Planes y Normativa de espacios naturales protegidos potencialmente afectados	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de Conservación del del Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar: En el área clasificada como Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras será autorizable la construcción del Tren del Sur. • Normas de conservación de la Montaña de Guaza Las medidas e infraestructuras que fueran necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios del túnel subterráneo que atravesaría la Montaña de Guaza para la circulación de la infraestructura ferroviaria que, en su caso, resulta de la aprobación del Plan Territorial Especial de Infraestructuras del Tren del Sur". 	<ul style="list-style-type: none"> • Deberá cumplirse la Normativa de los espacios naturales potencialmente afectados y resolverse los conflictos derivados de la posible afección. • Podrían verse afectados de manera indirecta dos Monumentos Naturales (Montaña de Guaza y Caldera del Rey), y dos Sitios de Interés Científico (Acantilado de la Hondura y Tabaibal del Porís).

Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur. Aprobación Definitiva.

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



2. EL MEDIO AMBIENTE PRESUMIBLEMENTE AFECTADO

2.1. INTRODUCCIÓN. ÁMBITO DE ESTUDIO Y TERRITORIO DE INFLUENCIA DEL PLAN

Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicar el Plan se incluyen en este capítulo mediante referencias a la diagnosis y prognosis realizada en otros documentos del Plan, en concreto en su Memoria Informativa y en sus planos.

En la Memoria Informativa se han analizado los aspectos del medio natural y socioeconómico que han de tenerse presentes para definir el modelo de transporte en el corredor sur de la isla. Se han considerado para ello tanto los aspectos del marco territorial que incluye el medio natural, los usos actuales del suelo a escala territorial y los sistemas de núcleos y asentamientos. Por otro lado, se han descrito y analizado los actuales sistemas de infraestructuras de transporte en el corredor sur insular, los principales factores que determinan la movilidad y los rasgos principales del transporte en el escenario actual. Con toda esta información, se ha realizado el diagnóstico de la situación actual a la vez que se ha estudiado la oportunidad y conveniencia de un sistema alternativo de transporte.

En relación con el ámbito de estudio, se ha previsto que la infraestructura ferroviaria del sur conecte la capital insular Santa Cruz y su área metropolitana con los núcleos del sur y suroeste, Los Cristianos y Las Américas, además de mejorar las conexiones con las grandes infraestructuras de transporte de este sector de la Isla, tanto con las existentes (el aeropuerto Reina Sofía), como con las previstas (Tren del Norte). El Tren del Sur deberá servir para reforzar las conexiones de toda la mitad meridional de la Isla, y con el Tren del Norte.

Por ello se toma como ámbito de estudio, en sentido amplio, el comprendido por las comarcas del Área Metropolitana, Valle de Güímar, Sureste, Abona y Suroeste. Es decir la franja de territorio comprendida entre la cabecera y el final de la línea, la costa y las medianías habitadas.

El corredor objeto de estudio se sitúa, por tanto, en la vertiente suroccidental de la Isla de Tenerife (Archipiélago de las Islas Canarias), entre la zona costera y la de medianías, y atraviesa los municipios de Santa Cruz de Tenerife, Adeje, Arafo, Arico, Arona, Candelaria, Fasnía, Granadilla de Abona, Güímar, El Rosario, San Cristóbal de La Laguna, San Miguel de Abona y Santa Cruz de Tenerife.

Ilustración 2.1. Ámbito general del PTEOI del Tren del Sur



Fuente: Elaboración propia a partir del Visualizador General de Información Geográfica MAPA de GRAFCAN (Cartográfica de Canarias, S.A.). Ortofoto Diciembre de 2006

Tabla 2.1 – Referencias en el PTEOI TN

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITN	Apartados
Introducción. Ámbito de Estudio y Territorio de influencia del Plan	Memoria Informativa	1.3 Objeto, enfoque y alcance del PTEOI
	Cartografía	Plano 1.1

2.2. ESTADO ACTUAL DEL MEDIO. PROBLEMAS AMBIENTALES RELEVANTES

En la Memoria Informativa del Plan se ha realizado un análisis de diversos factores ambientales que dan una visión integral del territorio y de sus características.

Tenerife alberga, junto a Gran Canaria, a más del 85% de la población residente y visitante del archipiélago, por lo que de manera general y en gran medida los problemas ambientales están asociados a la elevada densidad de ocupación, constante a lo largo del año por la benevolencia del clima.

A continuación se describen someramente los factores ambientales analizados en el ámbito de estudio y los problemas ambientales existentes para no repetir información tal y como señala el artículo 2.1 de la Resolución de 23 de mayo de 2007 por el que se hace público el Acuerdo relativo al Documento de Referencia del Plan Territorial Especial de Infraestructuras Viarias y Corredores de Transporte. Es por ello que al final del apartado se incluye la tabla 2.2 en la que se indica donde se puede consultar la información más detalladamente y qué planos están asociados.

2.2.1. Marco territorial

2.2.1.1. Climatología

Las características climatológicas de Tenerife están fuertemente influidas por el anticiclón de las Azores y los vientos alisios de procedencia norte-nordeste. En la zona costera, las temperaturas son elevadas, medias y las precipitaciones escasas; en la zona intermedia, las temperaturas son ligeramente más bajas y la pluviosidad es ligeramente superior; por encima de lo mil metros, las temperaturas son bajas y existe un elevado índice de lluvias.

2.2.1.2. Soporte geológico

La isla de Tenerife es la parte emergida de un gran edificio volcánico que hunde sus raíces en el límite entre la corteza oceánica del fondo del Atlántico y la corteza continental de la Placa Africana. Por tanto, el sustrato principal está constituido por materiales de origen volcánico: coladas, piroclastos, tobas, etc.

Estos materiales se pueden clasificar en cuatro series según la edad relativa de los conjuntos. Dentro de estas series, las litologías dominantes son las coladas basálticas, traquibasálticas y fonolíticas a las que se asocian ignimbritas y mantos piroclásticos interestratificados, los aglomerados volcánicos, las tobas y los conos de piroclastos.

2.2.1.3. Geomorfología

La estructura de la isla proviene de los sucesivos apilamientos de materiales volcánicos (basaltos, traquibasaltos, traquitas, fonolitas, piroclastos, tobas, etc.) procedentes de numerosas erupciones a partir del Mioceno que dieron lugar a la edificación de la isla. El paisaje volcánico está dominado por conos volcánicos, cráteres, calderas y malpaíses.

2.2.1.4. Edafología

En función de las condiciones orográficas y topográficas, de la vegetación y de los materiales geológicos, se presentan distintas secuencias de suelos.

En el ámbito de estudio aparecen suelos de tipo entisol, inceptisol, alfisol, aridisol, versol y sorribas.

2.2.1.5. Hidrología e hidrogeología

En Tenerife, como en todo el archipiélago canario, los recursos hídricos naturales subterráneos anuales son bastante mayores que los superficiales, debido fundamentalmente a la escasez de precipitaciones y a los valores elevados de la evaporación superficial, así como a las características geológicas predominantes, donde abundan los suelos permeables y las estructuras subterráneas propicias para la retención y circulación de las aguas.

En el ámbito de estudio la red de drenaje está constituida por una extensa red de barrancos y la característica hidrogeológica más señalada en la heterogeneidad.

Según el Plan Hidrológico Insular, el área de estudio desde Santa Cruz de Tenerife hasta Adeje atraviesa las siguientes zonas hidrogeológicas: VII-2-4, VII-1-4, VI-0-5, IV-3-3, IV-2-C, IV-2-B, IV-2-A.

La superficie freática ha cambiado a lo largo del tiempo. Antes de que comenzara la captación de aguas, el nivel freático estaba próximo a la superficie, pero con las galerías y pozos construidos, el nivel piezométrico ha disminuido considerablemente.

2.2.1.6. Vegetación

La vegetación dominante en el ámbito de estudio es el cardonal-tabaibal (15% de la superficie insular y 21% de la biótica respectivamente), siendo también frecuentes las retamas, escobones y codesos. La vegetación más emblemática de la isla como las palmeras, los dragos o las sabinas tienen poca representación, aunque deberán ser protegidos de cualquier tipo de afección. Cabe señalar que aproximadamente un 30% de la superficie total de la isla se encuentra desprovista de vegetación.

También hay que destacar la presencia de Hábitats de Interés Comunitario que se concentran a lo largo de todo el trazado, pero sobre todo, en la zona más próxima a la costa. Los más abundantes son los matorrales termomediterráneos y pre-estépico dominados por especies carnosas como la tabaiba y el cardón, y los



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO N.º6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**



acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas en donde la asociación que más destaca es la *Frankenio-Astydamiatum latifoliae*.

2.2.1.7. Fauna

En el área de estudio se pueden diferenciar tres grandes tipos de hábitats faunísticos, cada uno de ellos con características propias y comunidades específicas asociadas, denominados: urbano, costero y estepario.

La isla de Tenerife cuenta con numerosas Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) y Áreas Importantes para las Aves (IBAs) con una valor significativo para multitud de especies en cuanto a valores naturales y estado de conservación. Además se han analizado las especies con algún tipo de protección presentes en el ámbito de estudio agrupadas por grupos de fauna.

2.2.1.8. Espacios Naturales Protegidos

La isla de Tenerife cuenta aproximadamente con un 48,5% de su superficie total en régimen de protección, un porcentaje muy elevado y que destaca respecto al valor de la media española.

En el ámbito de estudio se localizan 13 Espacios Naturales Protegidos muchos de ellos también clasificados como Zonas de Especial Conservación (ZEC) y como Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPAs):

- Reserva Natural Especial del Malpaís de Güímar.
- Reserva Natural Especial de Malpaís de la Rasca.
- Parque Natural de Corona Forestal.
- Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar.
- Monumento Natural La Montaña Centinela.
- Monumento Natural de los Derriscaderos.
- Monumento Natural de la Montaña de Ifara y Los Riscos.
- Monumento Natural Montaña Pelada.
- Monumento Natural Montaña Amarilla.
- Monumento Natural de la Montaña de Guaza.
- Monumento Natural de La Caldera del Rey.
- Sitio de Interés Científico del Acantilado de la Hondura.
- Sitio de Interés Científico del Tabaibal de Porís.

Cabe señalar la existencia en el ámbito de estudio de Zonas de Especial Conservación (ZECs) que no tienen la consideración de Espacios Naturales Protegidos, y estos son:

- Lomo de las Eras
- Franja Marino Teno-Rasca
- Seadales del Sur de Tenerife.

Además, de las 18 Áreas de Importancia para las Aves (IBAs) que se localizan en Tenerife, tres de ellas están situadas dentro del ámbito de estudio:

- El Médano
- Montaña Centinela y Llano de la esquina
- Malpaís de Rasca-Montaña de Guaza- Llano de Las Mesas

2.2.1.9. Paisaje

En el ámbito de estudio se localizan, grosso modo, las siguientes unidades paisajísticas: los macizos recientes como Daute-Isora y Arona; macizos antiguos como Teno y Anaga; los macizos intermedios como Agache o Icod; valles recientes como del Palmar, Santiago y La Laguna; y valles intermedios como Güímar.

De manera general ha de considerarse que salvo en el caso de la solución en túnel, la totalidad de los corredores considerados para el Tren del Sur, discurre por espacios intensamente antropizados, en los que predomina claramente el componente cultural. Así, la agricultura cuyo predominio visual se distribuye por todo el perímetro de la isla, en el sur se distribuye en las medianías y es menos visible que en el norte, porque comparte protagonismo con el matorral herbazal. Es igualmente significativa, sin o más, la superficie ocupada por los núcleos urbanizados, cuyo peso es más intenso en el área de Santa Cruz, y se va extendiendo, de manera lineal aunque dispersa, sobre una franja de la costa Sur hasta Güímar.

La zona objeto de estudio presenta un grado muy bajo de naturalidad y tan sólo aparecen tres grandes tipos de paisaje de dominante biótica: aulagas, barrillas y verodes están localizadas en las zonas más bajas de las medianías; cardonal tabaibal y asociaciones se sitúan a lo largo de la franja costera del sureste; retamas, escobones y codesos se encuentran en la franja alta de la isla y en los barrancos.

2.2.1.10. Patrimonio arquitectónico y arqueológico

La existencia de yacimientos arqueológicos de alto valor o elementos histórico-artísticos algunos de los cuales considerados como Bienes de Interés Culturales (BIC), suponen un elemento a tener en cuenta en los corredores objeto de estudio.



Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva

DOCUMENTO N.º 6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL



Por ello se ha realizado un inventario acerca de la existencia de estos elementos y su ubicación lo más aproximada posible.

2.2.1.11. Usos del suelo

El ámbito de estudio que comprende el PTEOI del Tren del Sur concentra un territorio transformado principalmente para un uso residencial, con infraestructuras que le dan conexión, y al mismo tiempo, diversos espacios naturales, escasos pero valiosos, y la actividad agrícola asociada a las medianías.

Tabla 2.2 – Referencias en el PTEOI TN

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITN	Apartados	Planos – Documento n3 Cartografía
Climatología	Memoria Informativa	2.1.1.1 Condiciones climáticas	
Geología	Memoria Informativa	2.1.1.2 Soporte geológico	Plano 1.2
Geomorfología	Memoria Informativa	2.1.1.3 Geomorfología y riesgos geológicos	Plano 1.3 Pendientes Plano 1.4 Hipsografía
Edafología	Memoria Informativa	2.1.1.4 Características edafológicas	Plano 1.5 Edafología Plano 1.6 Capacidad agrológica
Hidrología e hidrogeología	Memoria Informativa	2.1.1.5 Hidrología e hidrogeología	Plano 1.7
Vegetación	Memoria Informativa	2.1.1.6 Vegetación	Plano 1.8 Vegetación Plano 1.9 Hábitats de Interés Comunitario Plano 1.10 Áreas de interés florístico.
Fauna	Memoria Informativa	2.1.1.7 Fauna	Plano 1.11 Áreas de interés faunística
Espacios Naturales Protegidos	Memoria Informativa	2.1.1.8 Espacios Naturales Protegidos	Plano 1.12 Espacios Naturales Protegidos
Paisaje	Memoria Informativa	2.1.1.9 Paisaje	Plano 1.13.1 Unidades de paisaje Plano 1.13.2 Calidad visual
Patrimonio cultural	Memoria Informativa	2.1.1.10 Patrimonio cultural	Plano 1.14 Patrimonio cultural
Usos de suelo	Memoria Informativa	2.1.1.11 Usos de suelo	Plano 1.18 Usos de suelo

2.2.2. Problemas ambientales existentes

En los siguientes apartados se realiza una síntesis de los aspectos más relevantes.

2.2.2.1. Consumo y transformación del suelo

El turismo, descontrolado en algunos casos, ha provocado un importante deterioro de los ecosistemas litorales. Asimismo, la demanda por parte de los turistas de

ciertas instalaciones ha supuesto una serie de importantes impactos sobre el medio ambiente, centralizados en la ocupación del terreno y en el consumo de agua.

Por otra parte, el modelo de desarrollo ha ido ocupando suelos agrícolas, y en algunos casos espacios naturales protegidos, con su consecuente degradación. La importancia del sector turístico para Canarias ha conllevado a un progresivo abandono del medio rural, concentrándose la población de la isla en unas pocas localidades (Puerto de la Cruz, Santa Cruz, La Laguna, Los Cristianos).

Por su situación biogeográfica, Tenerife posee una importante representación de fauna y flora, con un elevado porcentaje de especies endémicas. El crecimiento desordenado que no ha tenido en cuenta este aspecto ha provocado la pérdida de hábitat para muchas especies animales y vegetales, lo que ha comprometido seriamente su supervivencia a largo plazo. No obstante, existen áreas de la isla, sobre todo las más elevadas, que debido a su orografía han quedado más o menos preservadas de los desarrollos urbanísticos y del impacto provocado por el turismo.

2.2.2.2. Contaminación acústica

El Gobierno de Canarias ya estableció la delimitación de los focos y aglomeraciones a las que era aplicable la primera fase de la evaluación fijada por la Directiva Europea y la Ley del Ruido (elaboración de los mapas estratégicos de ruido), para el año 2007, que en el caso de Canarias afecta a las carreteras con más de 6 millones de vehículos anuales y a las aglomeraciones de más de 250.000 habitantes, aparte de a los tres mayores aeropuertos que son de competencia estatal.

De los resultados obtenidos en Tenerife cabe destacar que el foco que origina una mayor población expuesta al ruido es con diferencia el tráfico urbano, seguido de los tramos de las carreteras TF-5 y TF-1. Los focos de ruido con población significativa expuesta a elevados niveles de ruido ($L_n > 70 \text{ dB(A)}$), son el tráfico en calles urbanas y la carretera TF-5. Las carreteras con un tráfico que no motiva la elaboración de mapa estratégico de ruido ($\text{IMD} < 16.000 \text{ veh/día}$), generan en el municipio una afección superior a la suma de la debida a todas las unidades de mapa estratégico excepto las dos principales: TF-5 y TF-1. Por otra parte, la exposición al ruido industrial y portuario no es relevante en cuanto a población expuesta, con respecto al ruido de tráfico en la aglomeración.

2.2.2.3. Contaminación lumínica

En el PIOT se establece que las administraciones competentes deben evaluar la contaminación lumínica, elaborando un banco de datos territorializado de la calidad de la atmósfera en la isla. En base a esa información se redactaría un Programa de

Actuación específico, con el objeto de disminuir la contaminación existente, mediante la sustitución de los sistemas de iluminación menos eficientes y más contaminantes, por otros más respetuosos con el medio. A fecha de redacción de este informe no se tiene constancia de que esa información y el citado programa se hayan elaborado.

2.2.2.4. Emisiones y contaminación atmosférica

Tenerife no se caracteriza por niveles de contaminación atmosférica elevados y no parecen existir evidencias de "contaminación transfronteriza", presentando la práctica totalidad de las emisiones un origen insular. Los principales sectores causantes de emisiones contaminantes son el transporte por carretera y el sector industrial. Las estimaciones realizadas señalan unas emisiones anuales derivadas del tráfico por carretera del orden de 4.628 Tm de CO, 2.292 de NO_x y 3.655 de Partículas. En cuanto al sector industrial, las emisiones de contaminantes con origen en los municipios de Santa Cruz y Candelaria, que acogen la refinería de CEPSA y la central de UNELCO respectivamente, suponen el 98,8% de las producidas en la totalidad de Tenerife. Las estimaciones realizadas señalan unas emisiones anuales de origen industrial del orden de 31.490 Tm de SO₂, 4.406 de NO_x, 1.170 de Partículas y 2.055 de Compuestos Orgánicos Volátiles.

De los datos anteriores se deduce la importante participación del sector industrial en las emisiones de NO_x y SO₂. En el caso del CO, Partículas y Compuestos Sólidos Volátiles, el transporte privado constituye la principal fuente de emisión. La contaminación descrita afecta fundamentalmente a la conurbación Santa Cruz-Laguna y al área de Candelaria. La aportación de los tráficos aéreo y marítimo no se considera relevante.

Las situaciones de contaminación en Santa Cruz de Tenerife se deben a las importantes emisiones industriales y al tráfico local, de manera combinada con condiciones climatológicas adversas en lo que a dispersión de contaminantes atmosféricos se refiere. Al estar situada entre una cadena montañosa y el mar, casi todo el tráfico de entrada y salida a la ciudad debe hacerlo por el extremo sur de ésta, formándose grandes retenciones en la misma parte de la ciudad donde se encuentra ubicada la refinería de petróleo. Las retenciones de tráfico llegan a adquirir tal magnitud que en determinados períodos de hora punta se generalizan a prácticamente todas las vías principales de la ciudad.

El resto del ámbito de estudio, coincidente con la zona sur de la isla presenta una mayor calidad del aire tanto por la ausencia de industrias contaminantes como por una menor intensidad y frecuencia de las condiciones de congestión viaria, así como por condiciones climáticas más favorables a la dispersión.

2.2.2.5. Generación de residuos

Según el Plan Integral de Residuos de Canarias (2.000-2.006), la estimación de la cantidad de RCD a gestionar en la isla de Tenerife debe basarse en tasas de generación futuras, ya que actualmente, el ratio se sitúa en 290 Kg/hab.año, ratio que es muy bajo en comparación con los establecidos en otras zonas de Europa, donde la media se sitúa en un intervalo situado entre 750-1.000 Kg/hab año.

Hasta muy recientemente los RCD inertes procedentes de grandes infraestructuras y derribos de gran magnitud se utilizaban para el relleno del Puerto de Santa Cruz de Tenerife. Esta infraestructura ha servido durante décadas como vertedero de inertes en el que incluso particulares depositaban los RCD de obras domésticas. El Plan de Infraestructuras contempla la construcción de un nuevo Puerto en Granadilla. Para su relleno se van a emplear materiales procedentes de otra obra de gran magnitud a realizar en la isla, la ampliación de las pistas del aeropuerto Reina Sofía.

La generación de RCD va a experimentar un notable crecimiento en los próximos años debido tanto al incremento poblacional que demanda nuevos desarrollos urbanísticos, e implica el derribo de parte de los edificios actuales, y la necesidad de renovación de parte de la infraestructura hotelera obsoleta. El desarrollo del Plan de Infraestructuras va a suponer también la generación de RCD debido al derribo de antiguas infraestructuras y a la construcción de nuevas, como puedan ser los Trenes del Sur y el Norte.

2.2.2.6. Contaminación de suelos y aguas

En lo que se refiere a los vertidos en la isla de Tenerife, el Plan Hidrológico Insular ha obtenido como conclusiones de carácter general, que las redes de saneamiento municipales son insuficientes y gran cantidad de poblaciones utilizan el subsuelo y los cauces como medio tradicional para el vertido de las aguas con carga contaminante. Esto genera vertidos al mar con un grado muy alto de contaminación aunque tengan un caudal pequeño, o bien que las fosas sépticas produzcan posibles contaminaciones de las aguas subterráneas.

Los vertidos al subsuelo de aguas residuales domésticas sin depurar y la percolación de aguas de riego de cultivos con abonado continuado e intensivo, son las principales causas de la presencia de nitratos (NO₃⁻) en el subsuelo. La contaminación por nitratos se reducirá en la medida en que lo hagan la incorporación de fertilizantes agrícolas y los vertidos de aguas residuales.

En toda la isla de Tenerife sólo 25 actividades cuentan con autorización de vertido al mar, que realizan mediante canal de desagüe o emisor submarino. El origen de



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO N.º6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**



estos vertidos son urbanos y salmueras e industriales (polígono industriales y refinerías).

En cuanto a la contaminación por metales pesados, los mayores problemas derivan de la deposición de compuestos emitidos por los vehículos de transporte, que afecta especialmente, en el caso del plomo, a los bordes de la autovía Santa Cruz-La Laguna. Por otra parte, el inventario nacional de suelos contaminados señala como actuación prioritaria tres puntos: el antiguo vertedero de Montaña del Aire, la refinería de Santa Cruz y el antiguo vertedero de El Lazareto y el vertedero de Arico, emplazamiento este último donde se estima un vertido de más de 90.000 m³ de residuos industriales, habiéndose detectado contaminación por metales pesados, aceites, hidrocarburos aromáticos, etc.

2.2.2.7. Impactos paisajísticos

Del análisis de amenazas y fragilidades realizado en el marco del Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Tenerife se obtienen las siguientes conclusiones principales directamente aplicables al ámbito del PTEOI del Tren del Sur:

- El abandono de cultivos, en aproximadamente un 60%, está muy generalizado en todo el territorio insular. Durante las últimas décadas, este hecho ha estado ligado a la mejora económica general y a la pérdida de rentabilidad de estos cultivos.
- El fenómeno de la urbanización y de la construcción periurbana y rural constituye una presión importante.
- El desarrollo del sur turístico ha supuesto la sustitución de la vegetación natural y la agricultura tradicional por la edificación urbana asociada al crecimiento del centro turístico de la Playa de la Américas, los Cristianos y Costa del Silencio.
- En el ámbito de estudio se distinguen manchas dispersas de paisaje natural protegidas por la normativa a lo largo del litoral del corredor sur donde se restringe las acciones transformadoras del hombre.

2.2.3. Riesgos naturales y tecnológicos

Según el Plan Territorial Especial de Ordenación para la Prevención de Riesgos de Tenerife, en fase de aprobación inicial, la zonificación básica de riesgos en las diferentes unidades de su estructura zonal correspondiente que describen las áreas principales susceptibles de generar una crisis o evento catastrófico son: las

volcánicas, las sísmicas, las hidrológicas, las áreas susceptibles de incendios forestales y las sujetas a procesos activos derivados de la dinámica de vertientes.

Los niveles de susceptibilidad a cada tipo de riesgo son variables según el tipo de riesgo y las zonas geográficas, por lo que en cada caso deben tenerse en cuenta estos riesgos como condicionantes de los futuros proyectos, instalaciones y equipamientos necesarios para el desarrollo del PTEOI del Tren del Sur.

Tabla 2.3 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITN	Apartados	Planos – Documento n3 Cartografía
Consumo y transformación del suelo	Memoria Informativa	2.1.2.2 Consumo y transformación del suelo	Plano 1.16– Impactos preexistentes
Contaminación acústica	Memoria Informativa	2.1.2.3 Contaminación acústica	
Emisiones y contaminación atmosférica	Memoria Informativa	2.1.2.4 Emisiones y contaminación atmosférica	
Contaminación lumínica	Memoria Informativa	2.1.2.5 Contaminación lumínica	
Generación de residuos	Memoria Informativa	2.1.2.6 Generación de residuos	
Contaminación de suelos y aguas	Memoria Informativa	2.1.2.7 Contaminación de suelos y aguas	
Impactos paisajístico	Memoria Informativa	2.1.2.8 Impactos paisajístico	
Riesgos naturales y tecnológicos	Memoria Informativa	2.1.2.9 Riesgos naturales y tecnológicos	

2.3. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

2.3.1. Zonificación ambiental y diagnosis de potencialidad

Como resultado del inventario ambiental y la detección de los impactos preexistentes en el ámbito de estudio, se ha llevado a cabo la definición de diez unidades ambientales homogéneas delimitadas en base a la conjugación de las características ambientales, concretamente las variaciones de los usos del suelo, la vegetación y los hábitats y, en menor grado, las formas de relieve.

Las diez unidades definidas comprenden un espectro que va desde las unidades puramente antrópicas (Unidad I- Núcleos urbanos y asentamientos densos; Unidad II – Áreas residenciales diseminadas; Unidad III – Sistemas Generales, dotaciones y equipaciones; Unidad IV – Zonas turísticas), pasando por las unidades asociadas al cultivo (Unidad V – Unidades seminaturales de dominio antrópico;



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Unidad VI – Unidades seminaturales de dominio natural) unidades de dominante hídrica y las asociadas a la franja litoral, hasta la unidades de elevado valor ambiental (Unidad IX – Espacios de alta naturalidad y Unidad X – Espacios de muy alta naturalidad).

A partir de estas unidades se han establecido las delimitaciones de usos que establecen las restricciones necesarias para la adecuada integración de la componente ambiental en el desarrollo del Tren del Sur. Para ello se han utilizado tres criterios: la calidad visual del paisaje, la singularidad de los elementos bióticos terrestres y la calidad agrológica del suelo.

A partir de ahí, se ha establecido un diagnóstico de la potencialidad ambiental del territorial que permite evaluar el nivel de aptitud de las unidades ambientales definidas caracterizadas por dos aspectos: la calidad para la conservación y la capacidad de uso.

Tabla 2.4 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITN	Apartados	Planos – Documento nº3 Cartografía
Zonificación ambiental	Memoria Informativa	3.1.1 Zonificación ambiental	Plano 1.17.1 Unidades Ambientales
Definición de las limitaciones de uso	Memoria Informativa	3.1.2 Los usos del suelo y el modelo de ordenación	Plano 1.17.2 Limitaciones de uso
Diagnóstico de la potencialidad ambiental	Memoria Informativa	3.1.3 Diagnóstico de la potencialidad ambiental	Plano 1.17.3 Calidad para la conservación Plano 1.17.4 Capacidad de uso

2.3.2. Condicionantes territoriales y ambientales

Teniendo en cuenta la localización de los núcleos que se pretende conectar con la infraestructura ferroviaria, en general cercanos a la costa o en medianías no muy alejadas de la misma, los corredores más lógicos son los que ya siguen las infraestructuras viarias existentes, especialmente la autopista TF-1, y que constituyen el eje principal del ámbito de estudio.

Sin embargo, este corredor coincide con algunas zonas urbanas y áreas de expansión de los núcleos situados a lo largo del mismo, como es el caso patente de Santa Cruz de Tenerife, pero también de otras urbanizaciones y núcleos residenciales de los municipios de Candelaria, Arona y Adeje.

Al margen de los numerosos bienes inmuebles y patrimoniales de estas zonas tan pobladas, desde el punto de vista ambiental estas zonas son susceptibles de plantear problemas derivados de la contaminación acústica provocada por la operación ferroviaria, que en algunos casos podrían añadirse a los que ya produce la circulación de vehículos por los principales ejes viarios.

Esta concentración de la población en estas zonas del corredor, a la que se suma el poblamiento disperso, plantea también una mayor incidencia visual de la actuación, al margen de los valores paisajísticos, en general, limitados que pueda tener la zona.

Por otro lado, el planteamiento lógico de aprovechar el mismo corredor de otra gran infraestructura viaria como la TF-1, tiene el riesgo de incrementar el efecto barrera que produce toda infraestructura lineal, si no se reponen adecuadamente todos los elementos ambientales y territoriales que permiten los flujos transversales de todo tipo ya sean hidrológicos (aguas de escorrentía y subterráneas), geomorfológicos (procesos de erosión, transporte y sedimentación en barrancos), biológicos (movimientos de la fauna terrestre; dispersión de la vegetación), de personas (carreteras, caminos, itinerarios peatonales) y de sus actividades (transporte de materiales y energía en sentido amplio).

Pero no sólo la presencia de áreas urbanas y de infraestructuras de transporte limita los posibles trazados. También determinadas características del medio físico y natural condicionan el planteamiento de corredores y de posibles trazados de la plataforma ferroviaria.

Las pronunciadas pendientes existentes en determinados sectores del ámbito de estudio limitan el trazado a cielo abierto y obligan a soluciones en túnel, que permitirán las pendientes longitudinales que exige el trazado ferroviario y a la vez minimizarán la afección al medio físico, natural y urbanizado (recorrido por los términos municipales de Arona y Adeje).

Desde el punto de vista de los usos del suelo, las zonas de cultivo son relativamente frecuentes a lo largo del corredor y especialmente desde el valle de Güímar hasta la zona turística del sur en el municipio de Arona. La presencia de vegetación natural es relativamente escasa y se reduce a la que se desarrolla en los barrancos y en algunas laderas que por su pendiente o características físicas no han podido ser ocupadas por los usos agrarios y urbanos. Se trata además de formaciones vegetales de limitado valor, entre las que además de los cardonales y tabaibales, predominan los matorrales de sustitución.

Además de las zonas costeras, son los barrancos los elementos ambientalmente más valiosos que son atravesados por todos los trazados planteados. Además de



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



albergar la relativamente escasa vegetación natural presente en la zona, su función en el ciclo hidrológico y su valor paisajístico los hace especialmente frágiles al trazado ferroviario.

Tabla 2.5 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITN	Apartados
Condicionantes territoriales y ambientales	Memoria Informativa	3.2 Condicionantes territoriales
	Memoria Informativa	3.6 Fortalezas y debilidades de la situación actual



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur
Aprobación definitiva

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



3. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

En este capítulo se incluyen los objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guardan relación con el Plan y la manera en que tales objetivos y los aspectos ambientales relacionados se han tenido en cuenta durante su elaboración y en la actualización que implica la presente del PTEOITS. Constituye un resumen de la definición de objetivos ambientales y criterios generales contenidos en la memoria del Plan, en concreto en el Documento nº2 Memoria de Ordenación de la presente PTEOITS.

Se han considerado, de forma especial, los objetivos y criterios ambientales establecidos en el Plan Insular de Ordenación, el Plan Director de Infraestructuras de Canarias, así como los generales que señalan las Directrices 3.1, 7 y 8 y los específicos recogidos en las Directrices 35, 94, 95 y 100 de Ordenación General, las Directrices 3 y 6 de Ordenación del Turismo, y los artículos 2.2, 3.1 y 5 del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

Tabla 3.1 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITN	Apartados
Objetivos de protección ambiental	Memoria de Ordenación	2.1.3. Objetivos ambientales

3.1. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL Y AUTONÓMICO

En lo referente a los objetivos ambientales el presente Plan Territorial Especial tiene dos niveles de actuación:

- Un nivel estratégico, en el que se plantea la consecución de mejoras ambientales para el conjunto de la isla derivadas de la implantación del modo ferroviario en el corredor objeto del plan. La implantación del nuevo sistema ferroviario debe contribuir significativamente a reducir las externalidades negativas del modelo de transporte actual (congestión de tráfico, ruido, contaminación atmosférica, accidentes, etc.) y a convertirse en un elemento fundamental para el desarrollo, por parte de las administraciones competentes, de políticas que contribuyan a potenciar el uso del transporte público.

- Un nivel táctico, que tiene que ver con la integración ambiental de la infraestructura, relacionada con la protección de los recursos naturales y culturales, y en el que se trata tanto de evitar el posible impacto ambiental derivado de la implantación de la nueva línea de transporte, como de reducir los impactos inevitables o residuales con una adecuada propuesta de medidas preventivas y correctoras.

En el presente Plan Territorial, se han tenido en cuenta los objetivos de protección ambiental expresados en la normativa insular, autonómica, nacional y comunitaria.

El Plan Insular de Ordenación de Tenerife, plantea como objetivos ambientales los siguientes:

- La protección de los recursos naturales y culturales de la isla (2-E), que subyace como criterio de ordenación en todas las determinaciones del PIOT, sean de naturaleza territorial o sectorial. Específicamente se concreta en la exigencia de protección de los distintos valores que, de un modo u otro, constituyen el patrimonio insular.
- Se consideran objetivos básicos en la ordenación, gestión, uso y aprovechamiento de los recursos naturales y culturales, los siguientes (3-E):
 - Promover su utilización racional, compatibilizando el desarrollo económico con la conservación de los valores patrimoniales y productivos y de su aportación a la calidad de vida de los habitantes de la isla.
 - Impulsar la prevención de los impactos, tomando medidas cautelares que disminuyan la necesidad de las medidas de corrección.
 - Promover el equilibrio y solidaridad territorial en el reparto de los costes y beneficios, tanto ambientales como económicos, de la protección.

También se han tenido en cuenta las Directrices 3.1, 7 y 8 de Ordenación General, en particular las que expresan como criterios básicos:

- a) La preservación de la biodiversidad y la defensa de la integridad de los sistemas naturales que perviven en la isla, evitando su merma, alteración o contaminación y el desarrollo racional y equilibrado de las actividades sobre el territorio y el aprovechamiento del suelo en cuanto recurso natural singular.



- b) La armonización de los requerimientos del desarrollo social y económico con la preservación y la mejora del medio ambiente urbano, rural y natural, asegurando a todos una digna calidad de vida.
- c) El uso del suelo de acuerdo con su aptitud natural, su productividad potencial y en congruencia con la función social de la propiedad.

Y como criterios específicos:

- a) La definición de un marco territorial que permita mantener el desarrollo y contener el crecimiento respecto de la capacidad de carga ambiental, social y económica en Tenerife.
- b) La conservación del patrimonio cultural y del paisaje.
- c) El paulatino reequilibrio entre la isla y las diferentes áreas dentro de ella, desde la conservación de sus características diferenciales, mediante el incremento de la calidad de vida y el acceso a los servicios y equipamientos.
- d) La extensión y profundización en el principio del ahorro y uso eficiente de los recursos, mediante la reutilización y renovación del patrimonio usado, especialmente en materia de suelo y actividades económicas.
- e) La prevención de riesgos naturales catastróficos.
- f) El mantenimiento de la actividad turística como motor económico insular, mediante su renovación, diversificación y cualificación, al tiempo que el aprovechamiento de su empuje para la potenciación y mejora de los restantes sectores económicos.
- g) El fomento del uso eficiente y la gestión de la demanda energética, la diversificación de las energías convencionales y la extensión de las energías renovables.
- h) La disminución en la producción de todo tipo de residuos, y el incremento de su valorización y reutilización.
- i) El uso eficiente de las infraestructuras existentes, su adaptación y mejora, como alternativa sostenible a la creación de nuevas infraestructuras.
- j) La potenciación del transporte entre las islas y con el exterior, y especialmente los transportes colectivos y no contaminantes, reduciendo la presión del uso y las infraestructuras asociadas sobre el territorio.

De igual forma se han tenido en cuenta los objetivos ambientales descritos en la normativa internacional, de la Unión Europea, nacional y de la comunidad autónoma cuyos ámbitos generales engloban la realidad insular:

ESPACIOS PROTEGIDOS

Unión Europea y Tratados internacionales:

- Convenio RAMSAR (1971, ratificado en 1982).
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (deroga la Directiva "Aves" 79/409/CE).
- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Programa Hombre y Biosfera (MaB, Man and the Biosphere).

Estatal:

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre. Espacios Naturales. Establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Comunidad Autónoma de Canarias

- Ley 12/94, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias.
- Decreto-legislativo 1/2000, 8 mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

CLIMA

Unión Europea y Convenios internacionales

- Convenio Marco de Naciones Unidas sobre cambio climático (1992).
- Decisión del Consejo, de 25 de abril de 2002, relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad Europea, del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y al cumplimiento conjunto de los compromisos conjuntos contraídos con arreglo al mismo.
- Directiva 2001/81/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión para determinados contaminantes atmosféricos.
- Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece el régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º 6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



- Directiva 2004/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisiones de gases de efecto invernadero en la comunidad respecto a los mecanismos de proyectos del Protocolo de Kioto.

Estatal

- Real Decreto Ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, las posibilidades técnicas y económicas de reducción de emisiones en todos los sectores y las previsiones de apertura de nuevas instalaciones o ampliación de las existentes durante el periodo de vigencia del plan.
- R.D. 1866/2004, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el Plan nacional de asignación de derechos de emisión 2005 - 2007, modificado por el R.D. 60/2005, de 21 de enero.
- Resolución de 14 de enero de 2008, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo de 7 de diciembre de 2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

CALIDAD DEL AIRE

Unión Europea

- Directiva 96/62/CE sobre Evaluación y Gestión de la Calidad del Aire Ambiente. Define los conceptos de valor límite (por debajo, no hay riesgos) y umbral de alerta, que serán establecidos por posteriores directivas: Directiva 99/30/CE: SO₂, NO₂, NO_x, Partículas, Plomo. Directiva 2000/69/CE: Benceno y CO.
- Directiva 2004/26/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, por la que se modifica la Directiva 97/68/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera.

Estatal

- Real Decreto 1321/1992, de 30 de octubre por que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, y se

establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas.

- Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO₂ de los turismos nuevos que se pongan a la venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
- Orden CTE/3216/2002, de 12 de diciembre, por la que se dictan normas para el cumplimiento de la Decisión 1753/2000/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 2000, que establece un plan de seguimiento de la media de las emisiones específicas de CO₂ de los turismos nuevos matriculados.
- Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Unión Europea

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Estatal

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, que traspone a la Directiva 2002/49/CE.
- Real Decreto 1513/2005. de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Comunidad Autónoma de Canarias

- Orden, 30 diciembre 2008, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, por la que se aprueban los mapas estratégicos de ruido de la Comunidad Autónoma de Canarias.



BIODIVERSIDAD

Unión Europea

- Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres (deroga la Directiva "Aves" 79/409/CE).
- Directiva Hábitat 92/43/CEE.
- Convenio relativo a humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas hecho en RAMSAR el 2 de febrero de 1971. Designación de nuevos humedales por parte de España.
- Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES), hecho en Washington el 3 de marzo de 1973 (publicado en el "Boletín Oficial del Estado" de 30 de julio de 1986 y 10 de agosto de 1991), modificaciones a los apéndices I, II y III aprobadas en la undécima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en Gigiri (Kenia), el 20 de abril de 2000.

Estatal

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.(deroga el Real Decreto 439/1990: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y modificaciones posteriores
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre. Espacios Naturales. Establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora u fauna silvestres.
- Inventario Nacional de Paisajes Sobresalientes del ICONA (1975).

Comunidad Autónoma de Canarias

- Ley 8/1991, de 30 de abril, de protección de animales.
- Ley 7/1998, de 6 de julio, de Caza de Canarias.
- Orden de 1 de junio de 1999, por la que se crea el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.
- Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas (deroga el Decreto 151/200).

- Ley 17/2003, de 10 de abril, de Pesca de Canarias.
- Decreto 42/2003, de 7 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 7/1998, de 6 de julio, de Caza de Canarias.
- Decreto 188/2005, 13 septiembre, por el que se modifica el Decreto 151/2001, 23 julio, que crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.
- Orden, 13 jul 2005, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, por la que se determinan los criterios que han de regir la evaluación de las especies de la flora y fauna silvestres amenazadas.

SUELOS Y RESIDUOS

Estatal

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Real Decreto 9/2005, 14 enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Comunidad Autónoma de Canarias

- Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias. Ley modificada por la Ley 5/2000, de 9 de noviembre, por la que se derogan los artículos 34 y 35 de la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias y por la Ley 4/2001, de 6 de julio, de medidas tributarias, financieras, de organización y relativas al personal de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Decreto 64/2001, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Consejo Canario de Residuos.
- Decreto 161/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Canarias (BOC 134 de 15 de Octubre de 2001).
- Decreto 147/2007, 24 mayo, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad Autónoma de Canarias y se crea el Inventario de Suelos Contaminados de Canarias.

MEDIO HÍDRICO

Unión Europea



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur
Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º 6.
INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Estatal

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Orden de 23 de diciembre de 1986 por la que se dictan normas complementarias en relación con las autorizaciones de vertidos de aguas residuales.
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Comunidad Autónoma de Canarias

- Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, modificada por la Ley 2/1999, de 4 de febrero, de medidas urgentes económicas, de orden social y relativas al personal y a la organización administrativa de la Comunidad Autónoma de Canarias para el ejercicio 1999.
- Decreto 174/1994, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Control de Vertidos para la Protección del Dominio Público Hidráulico.
- Orden, 11 may 2005, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, por la que se delega en la Vicenconsejera de Medio Ambiente la competencia en materia de vertidos de tierra al mar.

PATRIMONIO CULTURAL

Estatal

- Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/ 1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, modificado por Real Decreto 64/1994, de 21 de enero.

Comunidad Autónoma de Canarias

- Ley 4/1999, de 15 marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias
- Ley 11/2002, 21 noviembre, de modificación de la Ley 4/1999 de Patrimonio Histórico de Canarias.

3.2. INTEGRACIÓN DE OBJETIVOS Y OTROS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL PLAN

En la siguiente tabla se presentan los objetivos ambientales del PTEOI del Tren del Sur, actualizados por el presente Plan, agrupados por aspectos ambientales y acompañados de una serie de principios y criterios para su integración y consideración en las diferentes determinaciones y actuaciones que desarrollan el Plan.

Tabla 3.2 . Objetivos ambientales y criterios para la integración ambiental del PTEOITS

ASPECTO AMBIENTAL	OBJETIVOS	PRINCIPIOS Y CRITERIOS PARA LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL PLAN
MOVILIDAD SOSTENIBLE	Promover un cambio modal desde otros medios menos favorables para el medio ambiente hacia el ferrocarril	<ul style="list-style-type: none"> • Maximizar las cantidades de viajeros a transportar por ferrocarril con unos costes económicos, ambientales y sociales razonables.
CAMBIO CLIMÁTICO Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GLOBAL	Contribuir al cumplimiento de compromisos nacionales e internacionales en materia de emisiones de GEI y otras emisiones contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> • Procurar la reducción global de las emisiones • No incrementar el consumo de energía
OCUPACIÓN DEL SUELO	Conservar el recurso suelo y los suelos productivos Evitar agravar o reducir los procesos de degradación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Generar y seleccionar alternativas que hagan un uso eficiente del suelo • Utilizar suelos degradados o de menor valor natural y agrológico
ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIODIVERSIDAD FAUNA Y FLORA	Minimizar la ocupación de superficies con valor ambiental Proteger y mejorar la biodiversidad No producir efectos negativos apreciables sobre la Red Natura 2000 y otros espacios naturales protegidos	<ul style="list-style-type: none"> • No localizar actuaciones, ya sea permanentes o temporales (fase de obras) sobre elementos protegidos o valiosos del patrimonio natural. • Generar y elegir alternativas que no afecten de forma apreciable a ningún lugar de la Red Natura 2000, ni otros espacios naturales protegidos. • Procurar el empleo de corredores ya alterados para el diseño del nuevo trazado ferroviario. • Evitar la intrusión de infraestructuras en áreas de elevada naturalidad • No localizar préstamos, vertederos ni instalaciones auxiliares en la fase de construcción sobre lugares de la Red Natura 2000 o espacios naturales protegidos. • Utilizar en la construcción de nuevas infraestructuras balastos que no pongan en riesgo la conservación de elementos valiosos del patrimonio geológico.
FAUNA Y FLORA	Evitar impactos sobre las zonas de mayor importancia para las especies de fauna y flora amenazada en Canarias No causar fragmentación en los principales ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Generar alternativas que eviten afectar áreas con especies amenazadas o en peligro. • Generar alternativas que eviten o minimicen la fragmentación de ecosistemas. • Generalizar el empleo de viaductos y de túneles, o bien de pasos específicos para fauna, en los tramos donde sean previsibles impactos sobre la continuidad ecológica. • No utilizar especies no autóctonas en los trabajos de restauración.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



ASPECTO AMBIENTAL	OBJETIVOS	PRINCIPIOS Y CRITERIOS PARA LA INTEGRACIÓN AMBIENTAL DEL PLAN
RUIDO	Reducir la contaminación acústica	<ul style="list-style-type: none"> • Generar alternativas que eviten o minimicen estos impactos. • Seleccionar tecnologías y equipamientos de menor impacto acústico. • Procurar separar suficientemente la línea de los núcleos urbanos y de las dotaciones colectivas o usos más sensibles
RESIDUOS	Reducir la generación de residuos Aumentar las tasas de recuperación	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la generación de residuos en las fases de diseño y construcción de infraestructura y en la de operación ferroviaria, y por los diferentes agentes que intervienen. • Favorecer la concentración de vertidos en un lugar controlado para evitar su dispersión. • Reutilizar adecuadamente los residuos de construcción y demolición
PAISAJE	Minimizar los efectos del ferrocarril sobre las áreas con paisajes singulares y sobresalientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el paso del ferrocarril sobre áreas con paisajes singulares y sobresalientes. • Contemplar un adecuado tratamiento del paisaje en los proyectos, con la perspectiva de no dañar al paisaje, de integrar paisajísticamente las infraestructuras, y donde sea posible de aportar valores añadidos (viaductos, estaciones, etc.).
ORDENACIÓN TERRITORIAL Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	Evitar promover procesos territoriales no deseados Compatibilizar las propuestas con la planificación territorial y urbanística	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar actuaciones que induzcan o apoyen procesos territoriales no deseados: crecimientos urbanísticos desproporcionados, ocupación de suelos valiosos... • Condicionar la realización de las actuaciones con mayor riesgo al previo establecimiento por el órgano competente de un régimen urbanístico que evite este impacto.
PATRIMONIO CULTURAL Y OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS O CATALOGADOS	Minimizar la ocupación de superficies con valor científico y/o cultural Preservar, proteger y mejorar elementos y sitios de interés científico y cultural	<ul style="list-style-type: none"> • No localizar actuaciones ya sea temporales (fase de obras) o permanentes sobre elementos protegidos o valiosos del patrimonio cultural y geológico. • Generar y elegir alternativas que no afecten de forma apreciable a ningún lugar de valor científico y cultural.

Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur
Aprobación definitiva

DOCUMENTO N°6.
INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



4. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

En este capítulo se realiza una exposición sucinta de las alternativas planteadas para el desarrollo del PTEOITS, y analizadas en detalle en el capítulo 3 *Evaluación de Alternativas. Justificación de la Alternativa seleccionada* del Documento nº2 Memoria de Ordenación y en la documentación gráfica relacionada que se localiza en el Documento nº3 Cartografía.

En primer lugar, se ha realizado un análisis de alternativas de los modos de transporte (incluyendo la alternativa 0) que permita la conexión entre el área metropolitana de Santa Cruz y las zonas turísticas del sur, Los Cristianos y Las Américas; además, entre ambos extremos se localiza el aeropuerto Tenerife Sur, que constituye otro importante foco de actividad económica y de movilidad. A continuación, se ha seleccionado a través de un análisis multicriterio la mejor opción de trazado desde un punto de vista técnico, ambiental y social.

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS DE TRANSPORTE Y DE LAS ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE

4.1.1. Descripción de los escenarios de transporte

Una de las principales conclusiones del diagnóstico realizado sobre el sistema transporte y de la movilidad en la isla de Tenerife es la que detecta los problemas de saturación existentes que evidencian la necesidad de buscar nuevas soluciones de transporte.

En ese contexto parece necesario analizar escenarios de transporte alternativos, que sean capaces de dar mejor respuesta a las necesidades de movilidad, actuales y futuras, respetando los valores ambientales del territorio insular e introduciendo, paulatinamente, objetivos de avance en el camino hacia la sostenibilidad.

De este modo, se plantean distintas actuaciones sobre la autovía TF-1 para ampliar su capacidad, la implantación de un carril bus accesible (CGA), la implantación de un sistema ferroviario y la combinación de las anteriores.

El objetivo de las propuestas de los sistemas de transporten es que mejoren la situación actual en cuanto a ahorros de tiempo, reducción de costes de explotación y reducción de costes ambientales, entre otros rasgos importantes. Para ello se los diversos escenarios se concentran en paralelo a la TF-1, ya que, aparte de los importantes condicionantes ambientales y topográficos que lo sitúan entre los más viables, es allí donde se concentra la actividad económica y residencial de manera evidente en la situación actual.

Se proponen 6 escenarios que se basan en los propuestos por el estudio de demanda del corredor de estudio, elaborado por TRAZAS INGENIERIA S.L en colaboración con CONSULTRANS S.A y Jesús Aristí, en el que se comparan las demandas potenciales de viajeros en dicho corredor para cada modo de transporte, mediante 10 alternativas de las cuales únicamente se utilizan seis para definir los escenarios de estudio:

- Escenario 0: El escenario 0 no contempla ninguna actuación, por lo que se mantendría la situación actual. Sin embargo, en esta situación, el sistema viario se colapsaría y sería necesario aumentar el número de carriles por sentido. Es decir, es una situación inviable técnicamente; por tanto, su análisis se ha descartado y la evaluación de escenarios se debe iniciar a partir del Escenario 1.
- Escenario 1: Ampliación de la TF-1 a 3 carriles por sentido
- Escenario 2: Ejecución del Tren del Sur
- Escenario 3: Ejecución del Tren del Sur y ampliación de la TF-1 a 3 carriles por sentido
- Escenario 4: Ejecución de un carril central para el uso exclusivo de guaguas
- Escenario 5: Ejecución de un carril central para el uso exclusivo de guaguas y Ampliación de la TF-1 a 3 carriles por sentido

Estos escenarios se corresponden con las siguientes alternativas de estudio incluido en el Apéndice 7 del Documento nº2 de la Memoria de Ordenación.

Análisis de Escenarios	Estudio de Demanda
Escenario 0	Alternativa 0
Escenario 1	Alternativa 1
Escenario 2	Alternativa 2
Escenario 3	Alternativa 4
Escenario 4	Alternativa 6
Escenario 5	Alternativa 7

Los nuevos modos de transporte adicionales a los existentes actualmente en la zona de estudio y que aparecen combinados con los actuales en los 6 escenarios son.

- El **CGA** consiste en un carril por sentido reservado para la circulación de guaguas, en cada sentido de la autovía, con 19 paradas situadas dentro del corredor considerado, que se dispondrán en la parte media de la TF-1. Se considera que será utilizado por todos los servicios de guaguas con recorridos de tipo directo o semidirecto que actualmente utilizan este

corredor y no por aquellos que discurren por vías de servicio que servirían de complemento al CGA para dar mayor cobertura

- El **Tren del Sur**, se trata de una línea ferroviaria de 79,5 km de longitud que discurre a través de los términos municipales de: Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo; Güímar, Fasnia, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje. Esta línea cuenta con 7 intercambiadores de transporte a lo largo del citado recorrido. Esta alternativa esta descrita en el punto 3.2.1 Alternativas de trazado del Tren del Sur del Documento nº2 de la Memoria de Ordenación como alternativa 4 y es la resultante del análisis de alternativas ferroviarias realizadas en el Análisis de alternativas.

Tabla 4.1 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos – Documento nº3 Cartografía
Descripción de los escenarios de transporte	Memoria de Ordenación	5.2.1 Planeamiento general 5.2.2 Escenarios de estudio	2.9.1. Escenarios de transporte

4.1.2. Estudio de alternativas de trazado

4.1.2.1. Objetivos

Los objetivos que persigue el Tren del Sur, y que deben alcanzarse sin que el mantenimiento de la nueva infraestructura lleve asociadas cargas que hagan inasumible la explotación desde un punto de vista económico, son los siguientes:

- Reducción de los tiempos de viaje en las relaciones de Santa Cruz con los principales núcleos en la vertiente sur de la isla, posibilitando de esta manera la existencia de una oferta altamente competitiva de servicios ferroviarios capaces de captar una cuota de mercado significativa, que contribuya a resolver los graves problemas de movilidad existentes.
- Mejora de la cohesión y vertebración territorial entre las áreas más densamente pobladas de la isla, extendiendo los beneficios obtenidos, si es posible, a toda la superficie insular.
- La actuación debe concebirse, pues, como un primer paso en la consecución de una red ferroviaria que circunvale la isla, debiendo preverse en el diseño la posibilidad tanto de su prolongación en actuaciones posteriores como de conexión con el Tren del Norte.

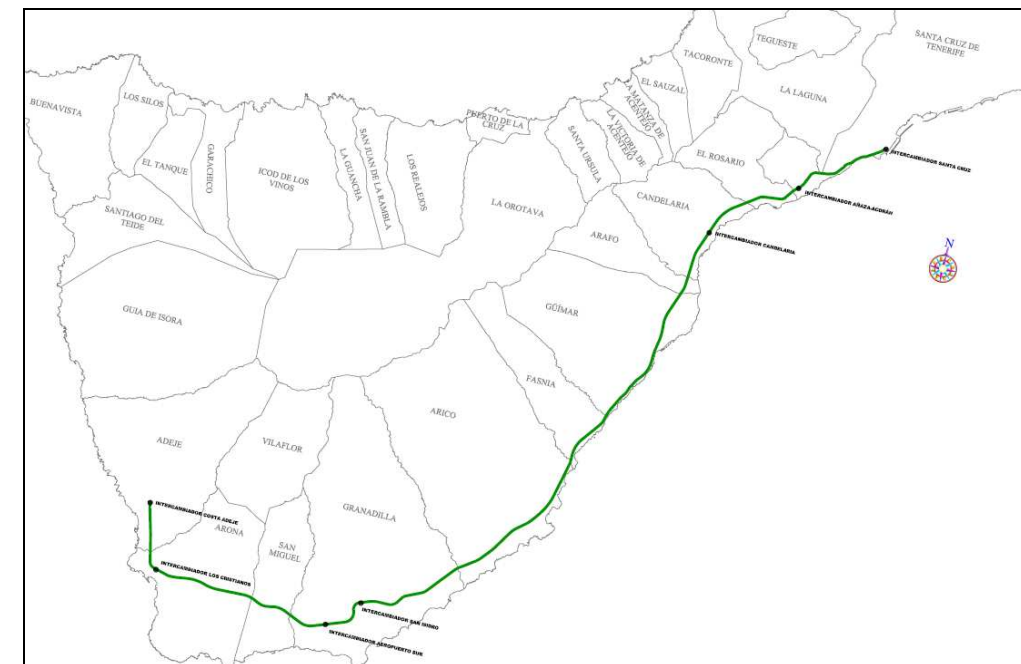
4.1.2.2. Descripción de las alternativas

A continuación se presenta una descripción y caracterización de cada una de las alternativas de trazado objeto de este estudio.

Alternativa 1

La alternativa 1 tiene una longitud total de 79.498 m., y transcurre inicialmente a lo largo del corredor de la TF-4 para posteriormente alcanzar el recorrido de la TF-1, momento en el que se ajustará prácticamente en todo su trazado hasta llegar el final de la alternativa. A lo largo del trazado se atraviesan los términos municipales de: Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo; Güímar, Fasnia, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje.

Ilustración 4.1 Trazado de la alternativa 1



Fuente: Elaboración propia

Y las longitudes totales según el tipo de tramo son:

Tabla 4.2 - Alternativa 1 – Longitudes de trazado

Alternativa 1		
Tramo	Longitud Total [m]	Nº Elementos
Superficie	50.495	-
Falso Túnel-Pérgola	10.292	15
Túnel	13.306	10
Viaducto	5.404	32

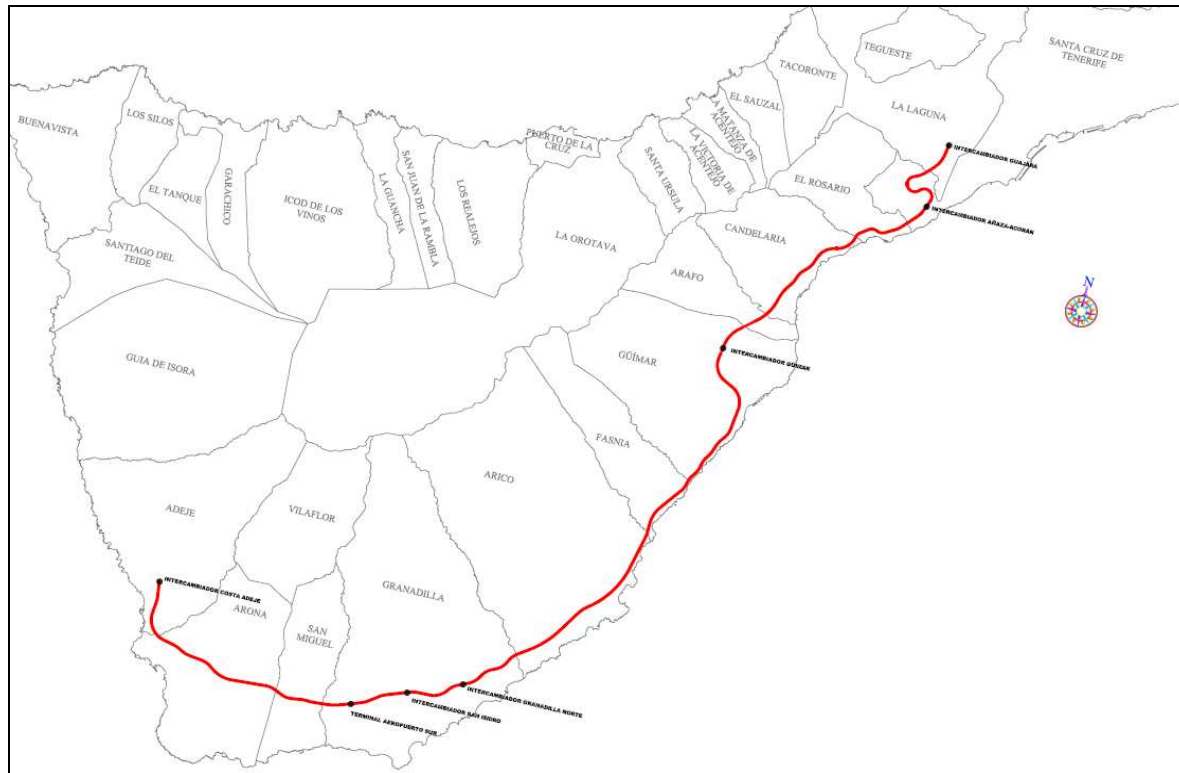
Los siete intercambiadores asociados a esta alternativa son:

Alternativa 1			
	Tramo	P.K.	Distancia
1.Santa Cruz	1	100+000	
2. Añaza-Acorán	1	107+700	7.700 mts
3.Candelaria	2	203+250	8.633 mts
4.San Isidro	3	300+300	41.060 mts
5.Aeropuerto Sur	3	303+950	4.250 mts
6.Los Cristianos	3	317+750	3.800 mts
7.Costa Adeje	3	323+000	5.200 mts

Alternativa 2

La alternativa 2 tiene una longitud total de 80.243 m discurrendo la mayor parte de ellos en un recorrido paralelo a la TF-1, a excepción de los 8 primeros kms y en su incursión al núcleo poblacional de Güímar. A lo largo del trazado se atraviesan los términos municipales de: La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo; Güímar, Fasnía, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje.

Ilustración 4.2 Trazado de la alternativa 2



Fuente: Elaboración propia

Los siete intercambiadores asociados a esta alternativa son los siguientes:

Alternativa 2			
	Tramo	P.K.	Distancia
1. Guajara	1	0+000	
2. Añaza-Acorán	2	100+000	6.864 mts
3. Güímar	3	117+306	17.306 mts
4. Granadilla Norte	4	146+356	29.050 mts
5. San Isidro	5	150+359	4.003 mts
6. Terminal Aeropuerto Sur	5	154+036	3.677 mts
7. Costa Adeje	5	171+499	17.463 mts

Y las longitudes totales según el tipo de tramo son:

Y las longitudes totales según el tipo de tramo son:

Tabla 4.3 - Longitudes totales por tramo

Alternativa 2		
Tramo	Longitud Total [m]	Nº Elementos
Superficie	63.103	-
Falso Túnel-Pérgola	3.035	7
Túnel	10.695	5
Viaducto	4.810	28

Alternativa 3

La alternativa 3 tiene una longitud total de 85.225 m, aunque la mayor parte de ellos el recorrido es paralelo a la TF-1, es en esta alternativa donde se abandona en una mayor longitud el corredor de la autovía ya que además de los 8 primeros kms, de la incursión al núcleo poblacional de Güímar, hay que añadir todo el recorrido por las poblaciones del Sur (Aeropuerto, Las Galletas y Los Cristianos). A lo largo del trazado se atraviesan los términos municipales de: La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo; Güímar, Fasnía, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje.

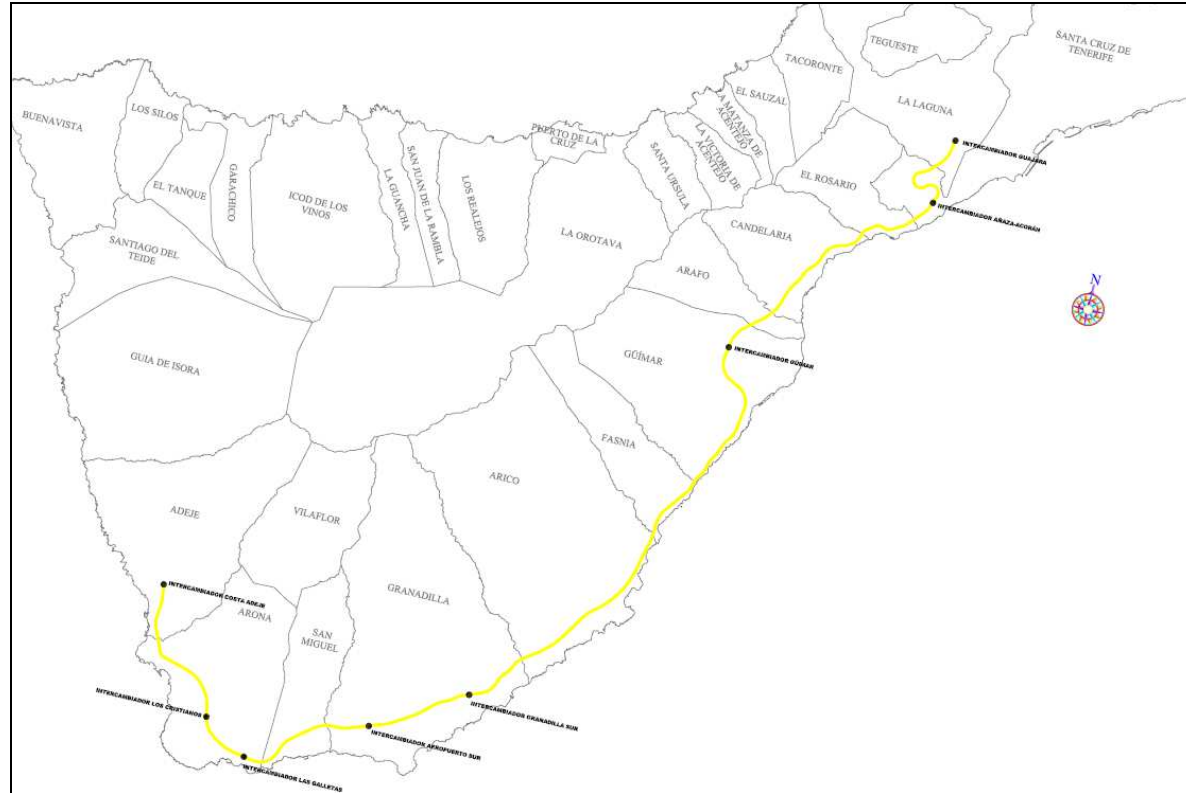


Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Ilustración 4.3 Trazado de la alternativa 3



Fuente: Elaboración propia

Los siete intercambiadores asociados a esta alternativa son los siguientes:

Alternativa 3			
	Tramo	P.K.	Distancia
1.	Guajara	0+000	
2.	Añaza-Acorán	100+000	6.864 mts
3.	Güímar	117+306	17.306 mts
4.	Granadilla Sur	146+611	29.350 mts
5.	Aeropuerto Sur	155+606	8.995 mts
5.	Las Galletas	163+075	7.469 mts
6.	Los Cristianos	166+834	3.759 mts
7.	Costa Adeje	171+499	4.665 mts

Y las longitudes totales según el tipo de tramo son:

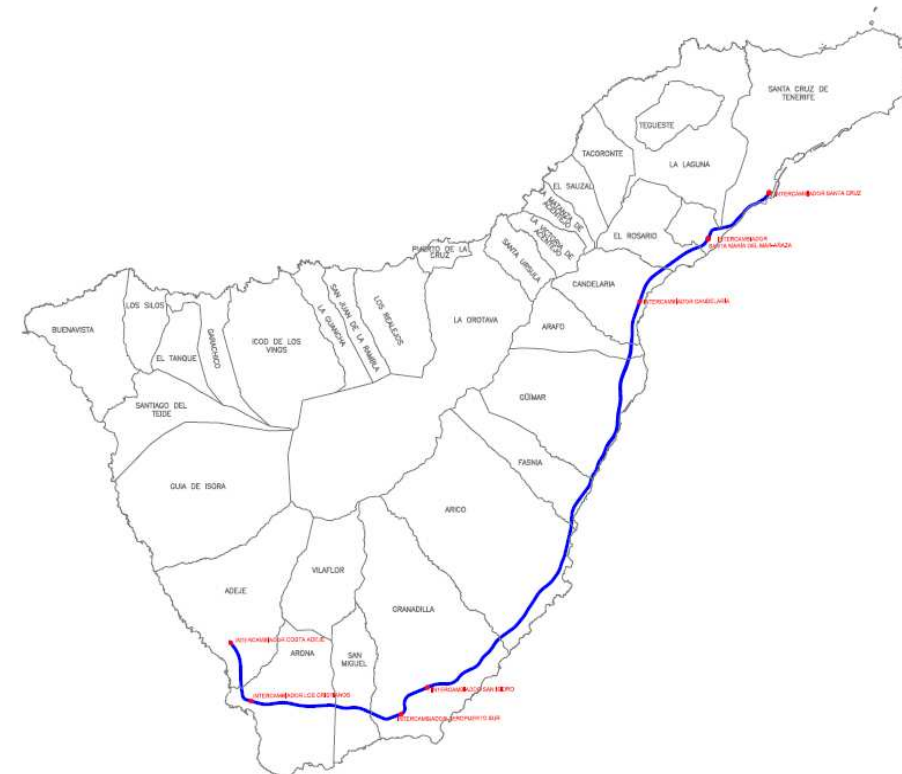
Tabla 4.4 -Longitudes totales de la alternativa 3

Alternativa 3		
Tramo	Longitud Total [m]	Nº Elementos
Superficie	57.013	
Falso Túnel-Pérgola	10.227	11
Túnel	13.095	5
Viaducto	4.890	28

Alternativa 4

La alternativa 4 tiene una longitud total de 79.773 metros discurriendo a través de los términos municipales de: Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo; Güímar, Fasnía, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje.

Ilustración 4.4 Trazado de la alternativa 4



Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Los siete intercambiadores asociados a esta alternativa son las siguientes:

Alternativa 4			
	Tramo	P.K.	Distancia
1.	Santa Cruz	0+000	
2.	Santa María del Mar-Añaza-Acorán	107+064	7.064 mts
3.	Candelaria	208+300	8.490 mts
4.	San Isidro	500+220	40.887 mts
5.	Aeropuerto Sur	504+020	3.800 mts
6.	Los Cristianos	703+600	13.617 mts
7.	Costa Adeje	805+500	5.628 mts

Y las longitudes totales según el tipo de tramo son:

Alternativa 4		
Tramo	Longitud Total [m]	Nº Elementos
Superficie	46.008	
Falso Túnel	6.842	14
Túnel	17.483	9
Viaducto	9.440	44

Tabla 4.5 Referencias en el PTEOITS

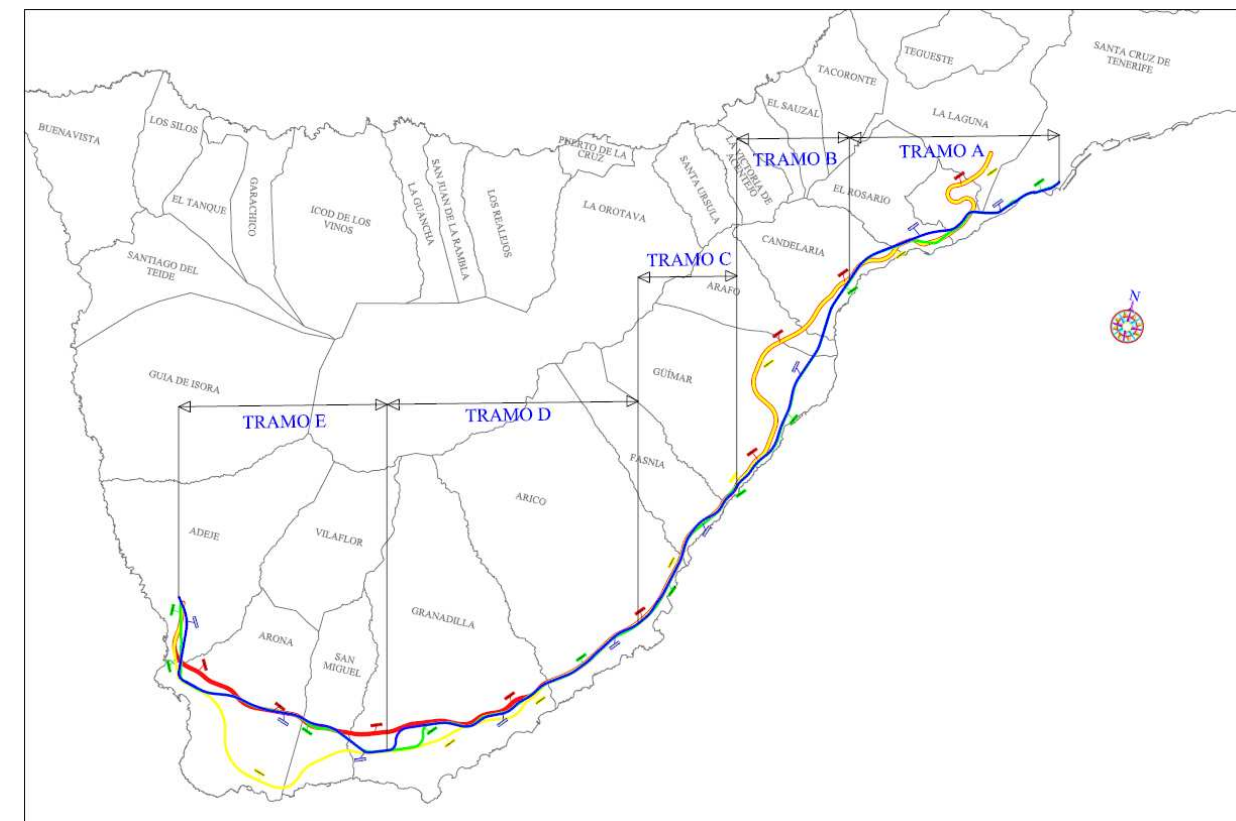
Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos - Documento nº3 Cartografía
Estudio de alternativas del trazado	Memoria de Ordenación	3.2.1 Alternativas de trazado del Tren del Sur	2.1.1. Alternativas de trazado

4.1.2.3. Tramificación de las alternativas

El estudio multicriterio de las alternativas de trazado se ha realizado mediante una tramificación de cada alternativa en cinco tramos homogéneos (tramos A, B, C, D y E) al objeto de que permita selección la más adecuada desde un punto de vista funcional y ambiental en cada tramo del corredor de estudio.

Tabla 4.6 - Tramificación propuesto para el análisis de las alternativas por tramos

		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
TRAMO A	SANTA CRUZ	100+000 (tramo 1)	0+000 (tramo 2a)	0+000 (tramo 1)	100+000 (tramo 1)
	CANDELARIA	203+000 (tramo 2)	110+000 (tramo 2c)	110+000 (tramo 3)	208+000 (tramo 2)
TRAMO B	CANDELARIA	203+000 (tramo 2)	110+000 (tramo 2c)	110+000 (tramo 3)	208+000 (tramo 2)
	GÜÍMAR	218+000 (tramo 2)	127+000 (tramo 2c)	127+000 (tramo 3)	311+000 (tramo 3)
TRAMO C	GÜÍMAR	218+000 (tramo 2)	127+000 (tramo 2c)	127+000 (tramo 3)	311+000 (tramo 3)
	ARICO	229+000 (tramo 2)	135+000 (tramo 2d)	135+000 (tramo 4)	405+000 (tramo 4)
TRAMO D	ARICO	229+000 (tramo 2)	135+000 (tramo 2d)	135+000 (tramo 4)	405+000 (tramo 4)
	GRANADILLA DE ABONA	304+000 (tramo 3)	154+200 (tramo 2f)	155+000 (tramo 8)	504+000 (tramo 5)
TRAMO E	GRANADILLA DE ABONA	304+000 (tramo 3)	154+200 (tramo 2f)	155+000 (tramo 8)	504+000 (tramo 5)
	ADEJE	323+100 (tramo 3)	171+500 (tramo 2f)	171+500 (tramo 12)	805+700 (tramo 8)



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



4.2. COMPARACIÓN DE ESCENARIOS Y ALTERNATIVAS

4.2.1. Metodología de análisis

La metodología de análisis para las cuatro alternativas de trazado se ha basado en el desarrollo del siguiente proceso:

1. Determinación de los critérios, factores y conceptos simples adecuados para valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos de la actuación y el grado de integración en el medio de cada alternativa.
2. Obtención de los indicadores que permitan la valoración cuantitativa de las alternativas con respecto a estos criterios.
3. Obtención del modelo numérico que reúna las valoraciones homogeneizadas de cada alternativa respecto a cada criterio y que facilite la aplicación de los procedimientos de análisis posteriores.
4. Aplicación de procedimientos de análisis basados en el modelo numérico obtenido y que, empleando diversos criterios de aplicación de pesos, permitan la evaluación y comparación de alternativas.

Tabla 4.7 Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Metodología de análisis	Memoria de Ordenación	3.5.1 Metodología de análisis 3.5.2.1 Identificación y valoración de los criterios para el estudio de intercambiadores 3.5.3.1 Identificación y valoración de los criterios para el estudio de trazados 5.2.3 Metodología de análisis para la evaluación de sistemas de transporte 5.2.4. Identificación y valoración de los criterios para el estudio de escenarios de transporte

4.2.1.1. Determinación de los criterios, factores y conceptos simples

La metodología de análisis para evaluar los distintos escenarios de modos de transporte y los estudios de trazado se inicia con la determinación de los criterios, factores y conceptos simples adecuados para valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos de la actuación y el grado de integración en el medio de cada alternativa.

Los criterios se han seleccionado en función de los objetivos marcados para la actuación y de las características del medio social y ambiental del entorno. Para

cada uno de estos criterios se ha obtenido un parámetro único, cuyos valores oscilan entre 0 y 1, deducido a partir de la evaluación de diversos factores en el caso de las alternativas de estaciones y de factores y conceptos simples en el caso de las alternativas de trazado. Todos los factores y los conceptos simples han sido escogidos por su representatividad, su importancia y la factibilidad de su valoración a través de métodos cuantitativos.

En la siguiente tabla se observan los criterios, factores y los conceptos simples así como el esquema de gradación.

Tabla 4.8 Criterios y factores de selección de los escenarios de modos de transporte

Medio Ambiente	Proximidad de infraestructuras de transporte a las áreas protegidas
	Impacto sobre la naturalidad y los ecosistemas
	Cultivos y valor agrológico
	Patrimonio Histórico y Arqueológico
	Compatibilidad con el uso del suelo
	Artificialización del suelo por construcción de infraestructuras
	Kilómetros de transporte público frente a transporte privado
Costes	Costes de explotación
	Costes Externos
Costes externos	Costes externos
Inversión	Inversión
Contaminación	Contaminación atmosférica
	Cambio climático
Nivel de servicio	Nivel de Servicio
	Relación Intensidad/Capacidad
Planeamiento	Ocupación
	Edificaciones Afectadas



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur
Aprobación definitiva

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Tabla 4.9. Criterios y factores de selección de las alternativas de trazados

Criterios	Factores (Nivel 1)	Conceptos simples (Nivel 2)
Medio Ambiente	Hábitats y naturalidad	Bosques y arbustados termófilos; Monteverde-Laurisilva; Hábitats de Interés Comunitario (Superficie o falso túnel).
		Pinar canario; Cardonal-tabaibar; Fayal-brezal; Bosques de castaños (Superficie o falso túnel).
		Cinturón costero y vegetación rupícola (Superficie o falso túnel).
		Matorrales de sustitución de jarales o escobonales; Matorral alísico; Herbazal ; Repoblaciones de especies exóticas.
		Zonas de cultivo (superficie o falso túnel)
	Planificación territorial	Espacios urbanos, viaducto, túnel.
		Tramo a cielo abierto en zonas urbanas o de expansión urbana.
		Tramo a cielo abierto en áreas de incidencia moderada en la planificación. Suelos urbanizables
		Falso túnel o viaducto en ámbito urbano o urbanizable. Falso túnel en zonas parcialmente urbanizadas o con intrusión temporal. En superficie en áreas sin incidencia especial.
		Túnel en zonas urbanas o periurbanas con incidencia temporal en el tráfico, emisiones de polvo e interrupción parcial de flujos.
	Cultivos y valor agrológico	Trazado en túnel a través de áreas sin incidencia en ámbitos urbanos. Falso túnel en áreas no urbanas.
		Cultivos de Invernadero (Superficie o falso túnel).
		Viñas; Frutales subtropicales ; Flor y planta ornamental. (Superficie o falso túnel).
		Platanera; Hortalizas sin invernadero (Superficie o falso túnel).
		Viña-papa, cereales y pastizales (Superficie o falso túnel).
	Ruido	Matorral, monte, vegetación natural, eriales (Superficie o falso túnel).
		Espacios urbanos, viaducto, túnel sobre cualquier zona y zonas sin cultivo
		Trazado en superficie y viaducto en áreas urbanas y urbanizables
		Trazado en superficie y viaducto en áreas rurales
		Falso túnel en áreas urbanas y urbanizables
	Patrimonio histórico y arqueológico	Falso túnel en áreas rurales
		Túnel en todas las áreas
		En superficie o falso túnel que afecta de forma clara a un B.I.C. La obra, supondrá la realización de una excavación de urgencia o la retirada total del material que compone el BIC.
		En superficie o falso túnel que afecta de forma clara a un elemento del Catálogo Municipal. La obra, supondrá la excavación de urgencia o la retirada del material que compone el elemento.
Tramo en superficie, viaducto o falso túnel en zonas situadas a una distancia inferior a 100 m del Bien de Interés Cultural o de un elemento del Catálogo Municipal con impactos posibles de carácter permanente, debido a que la plataforma, taludes y zona de expropiación, así como otras instalaciones, podrían incidir en la zona tampón de ese yacimiento		
Espacios protegidos	Ausencia total de afección al patrimonio, cuando no hay acercamiento de la traza a los B.I.C y a los elementos incluidos dentro del Catálogo Municipal. Trazado en túnel	
	Presencia de Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	
	Presencia de Áreas de Importancia para las Aves (IBA)	
Paisaje	La traza afecta de modo tangencial a algún espacio.	
	No presencia de espacios protegidos. Trazado en túnel	
	Trazado en viaducto	
Funcionalidad	Trazado en planta	Trazado en superficie
		Trazado en falso túnel
		Trazado en túnel
		% Longitud de recta
		% Longitud de curva con radio igual o mayor que 2.400 metros
	Trazado en alzado	% Longitud de curva con radio comprendido entre 1.300 y 2.400 metros
		% Longitud de curva con radio comprendido entre 750 y 1.300 metros
		% Longitud con radios inferiores a 750 metros
		% Longitud de alternativa con pendiente menor que 10 milésimas
		% Longitud de alternativa con pendiente comprendida entre 10 y 20 milésimas
Inversión	Coste total de la inversión (PEM)	Coste total de la inversión (PEM)
	Coste por kilómetro	Coste por kilómetro (m€/km)
Vertebración territorial	Tiempos de recorrido	Tiempo de recorrido entre Santa Cruz - Adeje Tiempo de recorrido entre Costa Adeje - Santa Cruz
	Poblaciones con servicio	Poblaciones con servicio
	Accesibilidad de estaciones	Nº estaciones en superficie Nº estaciones en túnel
	Intermodalidad	Intermodalidad
Planeamiento	Edificaciones afectadas	Nº edificaciones afectadas por km
	Ocupación	Ocupación de suelo rústico
		Ocupación de suelo urbanizable
		Ocupación de suelo urbano
Servidumbres aeronáuticas	Cumplimiento de servidumbres del aeropuerto Reina Sofía	



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



4.2.1.2. Obtención de indicadores y del modelo numérico

Una vez definidos los criterios, factores y conceptos simples, la modelización numérica requiere la utilización de unos índices desprovistos en la medida de lo posible de subjetividad que definan cuantitativamente el comportamiento de las alternativas con respecto a cada criterio.

La valoración de las alternativas respecto a cada uno de los criterios se consigue mediante una valoración previa y escalonada, primero respecto a los conceptos simples en que se han desglosado los factores, en el caso de las alternativas de trazados, y después respecto a los factores que se fijaron para cada criterio, todo ello con vistas a crear un método de evaluación flexible y adaptable a la realidad del área de estudio.

De esta evaluación escalonada, y mediante la aplicación de unos pesos establecidos a las mediciones resultantes, se obtiene un indicador de la aptitud de cada alternativa frente a cada uno de los criterios.

A continuación, se produce una homogeneización de los valores obtenidos para cada factor con el objetivo de situarlos a todos en una escala de 0 a 1, tras lo cual se les aplicará unos coeficientes de ponderación (elegidos de forma justificada) que regulen la influencia de cada factor en el criterio, obteniendo así la calificación final que también estará comprendida en el intervalo [0,1]. De esta forma se posibilita una mejor comparación de la aptitud de cada alternativa frente a los criterios de evaluación fijados y una mejor aplicación de los métodos de análisis multicriterio.

Estos valores se agruparán y formarán el modelo numérico que será la herramienta básica de comparación en el análisis multicriterio ya que al haber sido homogeneizados se permite la comparación de los diferentes escenarios y alternativas mediante la aplicación de métodos que hacen variables las ponderaciones de cada uno de los criterios.

4.2.1.3. Análisis multicriterio

Una vez obtenido el modelo numérico se plantea la necesidad de evaluar los escenarios y las alternativas de forma global, para ello se aplicarán los siguientes procedimientos que adoptarán una serie de coeficientes de ponderación pero que no distorsionarán los resultados.

1. ANALISIS DE ROBUSTEZ: consiste en aplicar todas las combinaciones posibles de pesos a los criterios comprendidos en el modelo numérico anterior, obteniéndose el número de veces que cada alternativa resulta ser óptima. Este procedimiento es el más desprovisto de componentes

subjetivas, y pone de relieve qué alternativas presentan mejor comportamiento general con los criterios marcados. El valor de los pesos se encuentra en el intervalo [0,10] y el salto que se aplica es 1, cumpliendo siempre que la suma de las ponderaciones sea 10. De esta forma resultan combinaciones de ponderaciones en cada aplicación y para cada criterio del tipo [(10,0,0,0); (9,1,0,0); (9,0, 1,0); ; (0,0, 1, 9); (0,0,0,10)]

2. ANALISIS DE SENSIBILIDAD: consiste en aplicar el mismo procedimiento que en el análisis de robustez pero limitando los valores posibles de cada peso a un cierto rango, de manera que se intenta ir acercando las ponderaciones de los criterios a las que el analista considera más apropiadas por las características de la zona de estudio. De esta forma se mantiene aún un gran nivel de objetividad en los resultados.
3. ANALISIS DE PREFERENCIAS: consiste en aplicar pesos a cada criterio de tal forma que respondan a un orden de preferencias relativas que se propone como más adecuado para evaluar la actuación. Este procedimiento es el más subjetivo, y pone de relieve qué alternativas presentan mejor adaptación a los objetivos fijados por el analista para la zona de estudio.

Todos los análisis anteriores usan, para la valoración de las alternativa, los denominados ÍNDICES DE PERTINENCIA, que son las puntuaciones resultantes de operar los índices del modelo con diferentes combinaciones de pesos, y homogeneizarlos en el intervalo [0,1]. En este caso, y a diferencia de cuando se crearon los índices del modelo, la homogeneización se realiza empleando el Método Pattern que otorga el valor 1 a la alternativa de mayor puntuación del análisis y el valor 0 a la de menor puntuación, de forma que siempre hay al menos un 1 y un 0 entre las valoraciones.

4.2.2. Aplicación del análisis multicriterio en la selección de alternativas de trazado

En la aplicación del método multicriterio para la selección de las alternativas de trazado se puntúa cada concepto simple cuya suma ponderada da como resultado la puntuación de cada uno de los factores dentro de los cinco criterios (ver tabla 4.1 Criterios, factores y conceptos simples de selección de las alternativas de trazado). Estas puntuaciones son homogeneizadas mediante los parámetros que figuran en el apartado 3 del Documento nº2 Memoria de Ordenación obteniéndose de este modo los indicadores.

Estos indicadores serán necesarios para calcular, a su vez, la puntuación de los cinco criterios que también deberán ser homogeneizada para obtener, de este modo, el modelo numérico que se presenta en la siguiente tabla.



Tabla 4.10. Modelo numérico en la selección de alternativas de trazados

TRAMO A

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Medio Ambiente	0,00	0,54	0,55	1,00
Inversión	1,00	0,20	0,28	0,00
Funcionalidad	0,00	0,46	0,46	1,00
Vertebración Territorial	0,36	0,00	0,00	1,00
Planeamiento	1,00	0,13	0,00	0,94

TRAMO B

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Medio Ambiente	0,78	0,00	0,88	1,00
Inversión	1,00	0,00	0,07	0,85
Funcionalidad	0,67	0,00	0,00	1,00
Vertebración Territorial	0,94	0,00	0,00	1,00
Planeamiento	1,00	0,00	0,01	0,82

TRAMO C

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Medio Ambiente	0,00	1,00	0,44	0,79
Inversión	0,00	0,72	0,80	1,00
Funcionalidad	1,00	0,00	0,44	0,04
Vertebración Territorial	0,00	1,00	0,95	0,57
Planeamiento	1,00	0,00	0,00	0,44

TRAMO D

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Medio Ambiente	0,38	0,00	0,77	1,00
Inversión	0,75	1,00	0,00	0,43
Funcionalidad	0,44	1,00	0,91	0,00
Vertebración Territorial	0,00	0,98	0,00	1,00
Planeamiento	1,00	0,13	0,00	0,63

TRAMO E

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Medio Ambiente	0,90	0,19	0,00	1,00
Inversión	0,06	1,00	0,67	0,00
Funcionalidad	1,00	0,00	0,18	0,18
Vertebración Territorial	0,00	0,40	1,00	0,71
Planeamiento	0,46	0,20	0,00	1,00

A continuación, se han aplicado los análisis de robustez, sensibilidad y preferencias que determinarán qué alternativa cumple en mayor grado los objetivos de la actuación y su nivel de integración en el entorno.

Tabla 4.11 Análisis de robustez

TRAMO A

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	210	0	0	797
% Optima	20,85%	0,00%	0,00%	79,15%

TRAMO B

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	305	0	0	696
% Optima	30,47%	0,00%	0,00%	69,53%

TRAMO C

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	277	294	154	278
% Optima	27,62%	27,72%	15,35%	29,31%

TRAMO D

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	174	426	39	362
% Optima	17%	36%	4%	43%

TRAMO E

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	264	144	130	463
% Optima	26,37%	14,39%	12,99%	46,25%



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Tabla 4.12 Análisis de sensibilidad

TRAMO A

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	147	0	0	11100
% Optima	1,31%	0,00%	0,00%	98,69%

TRAMO B

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	981	0	0	10266
% Optima	49,95%	0,00%	0,00%	50,05%

TRAMO C

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	851	3023	1520	5853
% Optima	7,57%	26,88%	13,51%	52,04%

TRAMO D

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	867	5594	0	4786
% Optima	7,71%	42,55%	0,00%	49,74%

TRAMO E

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Nº Optimos	782	505	566	9394
% Optima	6,95%	4,49%	5,03%	83,52%

Tabla 4.13 Análisis de preferencias

TRAMO A

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Indice de Preferencia	0,40	0,02	0,00	1,00

TRAMO B

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Indice de Preferencia	0,94	0,00	0,20	1,00

TRAMO C

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Indice de Preferencia	0,00	0,87	0,75	1,00

TRAMO D

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Indice de Preferencia	0,56	0,90	0,00	1,00

TRAMO E

ALTERNATIVAS	A1	A2	A3	A4
Indice de Preferencia	0,58	0,00	0,05	1,00

Tabla 4.14- Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Aplicación del análisis multicriterio en la selección de alternativas de trazado	Memoria de Ordenación	3.3.2.1 Aplicación del método multicriterio



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur
Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



4.2.3. Aplicación del análisis multicriterio en la selección de los escenarios de modos de transporte

A continuación se muestra la tabla de homogeneización a los siete escenarios de modos de transporte y las tablas relativas a los análisis de robustez, sensibilidad y preferencias

Tabla 4.15. Modelo numérico en la selección de Escenarios de transporte

CRITERIOS	ESCENARIO				
	1	2	3	4	5
Ambiental	0,67	1,00	0,00	0,99	0,73
Costes	0,24	1,00	1,00	0,00	0,00
Inversión	0,99	0,20	0,00	0,99	0,96
Contaminación	0,00	1,00	1,00	0,11	0,11
Planeamiento	1,00	0,34	0,00	0,95	0,66
Nivel de servicio	0,91	0,35	1,00	0,00	0,94

Tabla 4.16 Análisis de robustez

	1	2	3	4	5
Nº Optimos	963	1140	428	342	141
% Optima	31,95%	37,82%	14,20%	11,35%	4,68%

Tabla 4.17 Análisis de sensibilidad

	1	2	3	4	5
Nº Optimos	16.616	18.039	139	0	0
% Optima	47,76%	51,85%	0,40%	0,00%	0,00%

Tabla 4.18 Análisis de preferencias

	1	2	3	4	5
IP	0,922	1,000	0,000	0,055	0,450

Tabla 4.19- Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Aplicación del análisis multicriterio en la selección de los escenarios de transporte	Memoria de Ordenación	5.2.5 Aplicación del método multicriterio

4.3. CONCLUSIONES. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

4.3.1. Conclusiones del análisis de selección de los escenarios de los modos de transporte

Tal y como se deduce de los diferentes análisis realizados, el escenario que más se ajusta a los objetivos marcados es el escenario 2, en el que se implanta una nueva infraestructura ferroviaria a lo largo del corredor estudiado.

4.3.1.1. Justificación de la selección del escenario de modos de transporte desde un punto de vista ambiental

Los criterios que se han seleccionado en el análisis de alternativas de los escenarios de transporte han sido siete: Proximidad de infraestructuras de transporte a las áreas protegidas, impacto sobre la naturalidad y los ecosistemas, cultivos y valor agrológico, patrimonio histórico y arqueológico, compatibilidad con el uso del suelo, artificialización del suelo por construcción de infraestructuras y kilómetros de transporte público frente a transporte privado.

Desde el punto de vista de la proximidad de las distintas infraestructuras de transporte proyectadas para cada escenario planteado a las áreas protegidas, la opción que menos afección tiene es el escenario número 2, ya que aunque todos los escenarios discurren en paralelo prácticamente durante todo el recorrido analizado, el trazado de los otros cuatro escenarios afecta directamente al extremo meridional del Monumento Natural de Los Derriscaderos, a los ZEC y Sitios de Interés Científico del Tabaibal del Porís y del Acantilado de la Hondura y al ZEC y Reserva Natural Especial del Malpaís de Güímar.

En cuanto al impacto sobre la naturalidad y los ecosistemas, la alternativa 2 también es el escenario que menos efectos van a generar fundamentalmente porque es la opción que menos afección tendría sobre los hábitats de mayor valor ambiental. El escenario 3 (ejecución del Tren del Sur y un tercer carril en la TF-1) es el que generaría un mayor impacto.

Los cultivos son una pieza fundamental en la estructuración y vertebración territorial de la isla de Tenerife, tanto por su valor económico como por su valor paisajístico. Los escenarios 1 y 4 son los que menos afección generan ya que su trazado apenas discurre por cultivos de invernadero. En cambio, el escenario 3, que atraviesan importantes zonas de viñedos, frutales subtropicales y hortalizas, es que tiene un mayor impacto negativo.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Los cinco escenarios atraviesan al BIC Camino del Socorro; además las alternativas en las que se plantea la opción del tercer carril o de la plataforma reservada para guaguas (sobre todo los escenarios 3 y 5) afectan al extremo meridional del BIC Montaña de Ifara, Los Riscos y los Llanos de Ifara.

En cuanto al cambio de uso de suelo, el escenario 3 es el que mayor impacto va a generar ya que ocupará una mayor cantidad de suelo de protección agrario y suelo rústico de protección de infraestructuras, mientras que las alternativas 1 y 4 son los que menos efectos generarán sobre el planeamiento y la infraestructura territorial.

Por último, con el objetivo de favorecer las actuaciones que apoyan un modelo de movilidad más sostenible basado fundamentalmente en el transporte público, se ha querido valorar positivamente aquellos escenarios en los que se prevalece el transporte público como son los escenarios 2 y 4 que plantean la ejecución del tren del sur y de una plataforma reservada para guaguas respectivamente.

En definitiva, desde un punto de vista ambiental, el escenario 2 es decir, la construcción únicamente del Tren del Sur es la más sostenible, tanto por el fomento del transporte público como porque la superficie de ocupación sería de suelo sería mucho menos que en el resto de escenarios, disminuyéndose de este modo los efectos negativos asociados.

4.3.2. Conclusiones del análisis de selección de las alternativas de trazados

Una vez analizados los resultados obtenidos y desde un punto de vista global se puede concluir lo siguiente:

- La alternativa que resulta ser óptima en la mayoría de los casos es la alternativa 4 ya que es la mejor valorado en un 53,44 % de los casos, mientras que la alternativa 2 sólo lo es en un 15,62% de las ocasiones.
- En el análisis de sensibilidad, la mejor opción es la alternativa 4 ya que su número de óptimos es mucho más elevado, 41.399 frente a los 9.122 de la alternativa 1.

4.3.2.1. Justificación de la selección de las alternativas de trazados desde un punto de vista ambiental

En el criterio de medio ambiente del análisis multicriterio de selección de alternativas de trazados por tramos se han considerado ocho factores: los hábitats y la naturalidad, la planificación territorial, los cultivos y el valor agrológico, el ruido el patrimonio histórico, los Espacios Naturales, el paisaje y el relieve y el medio hidrológico.

Como ya se ha mencionado en la metodología se ha realizado una comparación de cada uno de los cinco tramos definidos de las alternativas de la 1 a la 4.

En el análisis de las alternativas del tramo A, la opción más favorable es la alternativa 4 seguidas muy de lejos por las alternativas 2 y 3 y la opción que más afecciones tendría sobre el medio sería la número 1. Aunque las cuatro opciones discurren por un corredor muy similar, excepto en la zona de Radazul en donde las alternativas 1 y 2 se acercan más a la costa y cuando se adentran en el municipio de Candelaria, existen ciertas diferencias notables en cuanto a la afección a los hábitats de mayor naturalidad.

En el tramo B, la opción mejor valorada es la número 4 ya que aunque su impacto sobre el paisaje y el relieve y el patrimonio cultural (debido a su cercanía al elemento patrimonial de Las Tablas) es ligeramente superior, el resto de criterios, especialmente los relacionados con los cultivos, la planificación territorial y los hábitats naturales, están notablemente mejor valorados y por tanto su impacto es menor en la alternativa seleccionada. La alternativa 2 es la peor valorada ya que al adentrarse hacia el interior de la isla para alcanzar el núcleo de Güímar tiene un impacto bastante notable sobre todo en cuanto a los factores de planificación territorial y cultivos.

En el tramo C, la alternativa 2 es la mejor valorada, seguida muy cerca por la alternativa 4. Las peores valoradas son las otras alternativas 1 y 3 hay que señalar que las cuatro alternativas discurren por el mismo corredor por lo que las diferencias son poco perceptibles, si bien la opción número 1 en este tramo es la peor valorada en cuatro de los seis aspectos incluidos en el análisis multicriterio.

En este tramo, se localiza el Monumento Natural de Fasnía y Güímar aunque las cuatro opciones lo afectarán por igual ya que se localizan en un mismo corredor muy próximo al de la TF-1.

En el tramo D la opción más adecuada ambientalmente vuelve a ser la número 4 ya que es la más se aproxima al corredor de la TF-1; en el análisis realizado le sigue la número 3 y ya, a más distancia, la número 1. La alternativa que más efectos negativos tendría sobre el medio ambiente sería la número 2 ya que al discurrir la mayor parte en superficie aumenta el impacto sobre el paisaje y los cultivos y, además, se localiza más cerca de la IBA de la Montaña Centinela y Llano de la Esquina aumentando los efectos indirectos sobre esta.

Por último, en el tramo E, la alternativa que menos efectos tendrá sobre el medio ambiente será también la alternativa número 4, seguida de la alternativa número 1 ya que la mitad de su recorrido en este tramo se hará en túnel. Por el contrario, las



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO N.º 6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**



opciones que más efectos tienen en este tramo son la número 2 y la 3 ya que prácticamente todo el trazado es en superficie y en viaducto lo que aumenta el impacto sobre prácticamente todos los factores ambientales: paisaje, ruido, cultivo y planificación territorial.

En el análisis de alternativas de este tramo E hay que añadir que las alternativas 1, 3 y 4 atraviesan el Monumento Natural de la Montaña de Guaza en túnel por lo que no se generará ningún tipo de afección, mientras que la alternativa 2 la bordea pudiendo generar algún efecto negativo sobre la Montaña.

De este modo se puede concluir que ambientalmente la alternativa 4 es la más recomendable ya que es la que menos efectos tendría sobre el medio ambiente en todos los tramos.



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO N°6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**

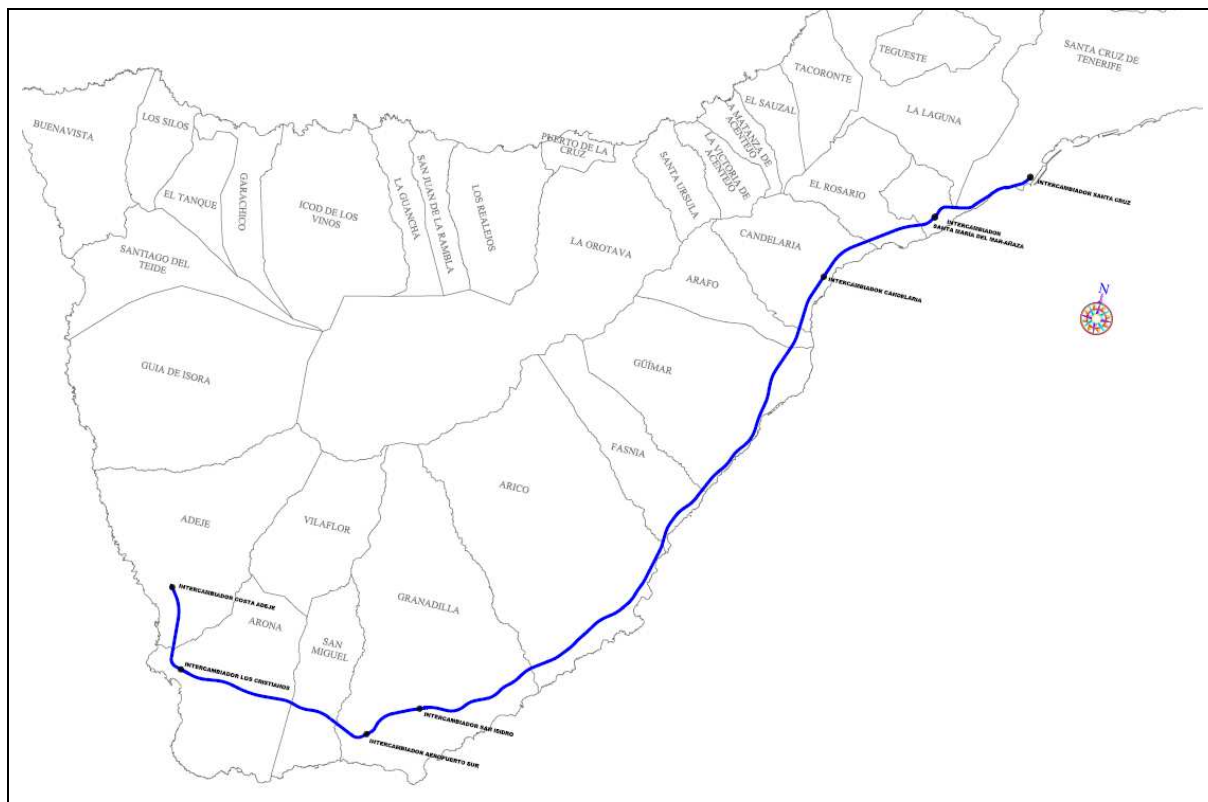


5. DEFINICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA Y ORGANIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN

5.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Como resultado del análisis realizado en el apartado anterior sobre los trazados ferroviarios, obtenemos como resultado que la alternativa que más se ajusta a los objetivos buscados por el Plan Territorial Especial de Ordenación del Tren del Sur es la alternativa 4.

Ilustración 5.1– Alternativa seleccionada



La alternativa 4 tiene una longitud total de 79.773 metros discurriendo a través de los términos municipales de: Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo; Güímar, Fasnía, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje.

Los 7 Intercambiadores asociados a esta alternativa son las siguientes:

Tabla 5.1 - Alternativa 4.

Alternativa 4			
	Tramo	P.K.	Distancia
1.	Santa Cruz	1	0+000
2.	Santa María del Mar-Añaza-Acorán	1	107+064
3.	Candelaria	2	208+300
4.	San Isidro	5	500+220
5.	Aeropuerto Sur	5	504+020
6.	Los Cristianos	7	703+600
7.	Costa Adeje	8	805+500

5.1.1. Descripción del Trazado

El trazado seleccionado tiene una longitud total de 79.733 m., repartidos de la siguiente manera:

Tabla 5.2 - Alternativa 4.

Alternativa 4		
Tramo	Longitud Total [m]	Nº Elementos
Superficie	46.008	
Falso Túnel	6.842	14
Túnel	17.483	9
Viaducto	9.440	44

TRAMO 1: PK 100+000 - 107+254

El trazado del presente tramo 1 parte de la Estación de Santa Cruz de Tenerife y su final se encuentra al final de la estación de Añaza

El comienzo del trazado está condicionado por un lado a pasar bajo la futura Vía Litoral por lo que la rasante del Tren se proyecta para pasar bajo ella, y por otro a salir a superficie (ya que en este primer tramo de unos 1200 metros discurre en falso túnel) en el Puerto de la Hondura con suficiente altura para pasar sobre un gran colector de saneamiento existente que desagua en la esquina este del puerto. En planta, la larga recta obtenida es buena no sólo por los motivos evidentes de trazado, sino porque es capaz de recibir los escapes que exigen la explotación de la estación.

El Puerto de la Hondura se salva mediante un viaducto de 870 m de longitud en paralelo a la TF-4 de manera que se salvan las instalaciones portuarias existentes. Duque de Alba y muelle de carga, siendo la rasante lo suficientemente elevada para no afectar a las mismas.



El trazado discurre en paralelo a la TF4 salvando, mediante túneles y falso túneles, los enlaces existentes hasta llegar a las inmediaciones de la TF1. En ese punto 106+037 cruzamos mediante un túnel bajo la TF1 para situarnos en la margen derecha de la autovía en el Intercambiador de Añaza (pk 107+000)

TRAMO 2: PK 200+000 - 212+001

El trazado del tramo 2 arranca en el Intercambiador de Añaza y finaliza en el término municipal de Candelaria. En el arranque del tramo el trazado atraviesa dos túneles consecutivos de longitudes de 3.157 en el primero de ellos (Túnel de Radazul) y de 2.639 mts en el segundo (Túnel Lomo del Alferez).

Una vez superado el segundo de los túneles (PK 206+820) el trazado se sitúa paralelo a la TF1 dentro del término de Candelaria y debe de cruzar una serie de pasos o enlaces existentes con la TF1. Todos los enlaces los cruza de manera soterrada y previo a uno de ellos (Enlace de Candelaria) se ubicará el Intercambiador de Candelaria (pk 208+300)

El punto final de trazado se sitúa en el pk 212+001.

TRAMO 3: PK 300+000 - 317+153

El trazado del tramo 3 discurre en su totalidad en la margen derecha de la TF1 acoplándose en la medida de lo posible a su trazado. Arranca en el término municipal de Candelaria y finaliza en el término de Fasnia cerca del Polígono de Las Eras.

En su replanteo se han utilizado curvas de radios mayores o iguales a 2.200 metros y pendientes que no superan las 35 milésimas.

El recorrido es una sucesión de tramos a cielo abierto con una serie de viaductos utilizados para salvar los diferentes barrancos.

A destacar el cruce del trazado por el Barranco de Herques. Paso que se realiza mediante viaducto atravesando Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras. Este viaducto se ha proyectado en su paso por el barranco de Fasnia y Güímar, con apoyo de pilares intermedios y ubicación de estribos en el ENP, por lo que la redacción del proyecto constructivo deberá de acomodarse a lo establecido en el Informe de Compatibilidad del Órgano Gestor del Espacio Natural, de fecha 2 de enero de 2013.

A lo largo del recorrido únicamente es necesaria la ejecución de un pequeño túnel de 200 metros en el pk 306-529.

TRAMO 4: PK 400+000 - 419+848

El tramo tiene rumbo Noreste – Suroeste, con su origen situado al suroeste del núcleo urbano de Fasnia. Se inicia el trazado en una curva circular de radio 2.200 m como conexión con el Tramo 3, discurrendo el trazado del ferrocarril en paralelo a la Autopista TF-1.

Una vez superada la Zona de Descarga del PIRS (aprox. Pk 412+100) el trazado del ferrocarril se separa de la autopista para cruzar bajo ésta mediante un falso entre los PP.KK. 413+700 a 413+950.

Una vez superado el cruce de la TF-1 el trazado del ferrocarril se dirige hacia el Polígono de Granadilla (Término Municipal de Granadilla de Abona).

Debido a que el trazado del ferrocarril debe quedar localizado en la Franja Reservada para Infraestructuras definida en los Planes de Ampliación del mencionado polígono (Plan Parcial del Sector SP2-02, Plan Parcial del Sector SP1-01 y Plan Parcial del Sector SP1-02) el trazado discurre pseudoparalelo a la TF-1 mediante la sucesión de alineaciones curvas de menor radio que las anteriores que hacen discurrir al Tren del Sur a una velocidad inferior a la del trazado descrito hasta este punto (220 Km/h). Estas curvas son de radio 1.450 m y 1.275 m, curvas que permiten desarrollar velocidades de 175 Km/h y 165 Km/h respectivamente. Este tramo se extiende entre los PP.KK 414+000 a 419+848,900 (Final del Tramo 4).

TRAMO 5: PK 500+000 - 507+253

El tramo se inicia con una alineación recta de longitud suficiente para implantar la estación de San Isidro y continúa con una alineación sensiblemente paralela a la TF-1. A la altura del PK 500+900 se produce un pequeño giro a izquierdas de radio 5.500 m para evitar la afección al depósito de aguas del aeropuerto.

Es en este punto cuando el trazado abandona el corredor de la TF1 para dirigirse hacia la futura Terminal del aeropuerto. La necesidad de deprimir la traza para que pase por debajo de la futura pista del aeropuerto hace que se tenga un tramo de unos 750 m en desmonte de los que los últimos 350 m tienen una altura superior a 20 m.

En el pk 502+600 iniciamos el recorrido en falso túnel que se prolongará hasta el pk 505+163.

En el extremo oriental de la actual terminal del aeropuerto está previsto ubicar el Intercambiador del Aeropuerto que se realizará soterrado aproximadamente en el pk 504+020. La implantación del Intercambiador será compatible tanto con la actual terminal como con la futura ampliación de la misma.

Ya en la parte final del tramo se encuentra el único viaducto existente en el tramo, necesario para salvar el barranco de La Orchilla (pk 506+717). Este viaducto es tipo arco de 60 m de luz y sin pilas en el cauce.

El tramo finaliza en el PK 507+253 en el emboquille del túnel de la Oroteanda.

TRAMO 6: PK 600+000 - 606+784

El tramo se inicia antes del emboquille del túnel de La Oroteanda (PK 600+047) y cruzando bajo la TF1 discurre bajo el polígono del Llano del Camello en una longitud de unos 2.200 metros. Tras la salida del túnel discurremos en paralelo con la TF1 en sección en trincheras hasta llegar a las instalaciones de depuración de aguas del Valle de San Lorenzo, gestionadas por la empresa Baltén, que recogen las aguas depuradas de gran parte de la isla. El trazado afecta al depósito de homogeneización, tras el que comienza el viaducto sobre el Enlace de La Reina.

El viaducto tiene 1.000 m de longitud y salva el resto de las instalaciones de depuración junto con los viales incluidos en proyecto del Enlace de la Reina.

El trazado continúa hacia el Oeste hasta encontrarnos con el barranco de Las Galletas que salvamos mediante un viaducto punto en el que finaliza el trazado de este tramo.

TRAMO 7: PK 700+000 - 703+728

El trazado comienza en el p.k.700+000, este punto se encuentra la boca del túnel de la Montaña de Guaza. El desarrollo del trazado en túnel es una sucesión de curvas de radios de 3.000 y 2.600 metros con rectas intercaladas. El trazado en planta finaliza en una alineación recta de 773,5 m de longitud, lugar donde se ha diseñado la futura estación de Los Cristianos.

El trazado del túnel Montaña de Guaza presenta dos singularidades. En primer lugar, entre el p.k 700+400 y el p.k 700+520, el túnel discurre bajo la autopista TF-1, con recubrimientos mínimos sobre clave del orden de 6 metros en el caso del túnel ferroviario, y 4 metros en el túnel de la galería.

La segunda singularidad se refiere al tramo final del túnel, entre el p.k 702+430 y el emboquille de salida (Oeste) donde el trazado discurre bajo el núcleo urbano de Los Cristianos, con recubrimientos sobre clave que alcanzan un mínimo de 12 metros.

TRAMO 8: PK 800+000 - 805+396

El tramo, que se desarrolla en toda su totalidad bien en falso túnel bien en túnel, arranca en el P.K. 800+000 en la Avenida Antonio Domínguez, y continúa en línea recta hasta el P.K. 800+165,75, en donde gira hacia la derecha con un radio de 500 m y punto de arranque del túnel Los Cristianos-Costa Adeje.

Dentro del túnel, el trazado se desarrolla mediante una sucesión de rectas y curvas de radio 2.600 metros.

Tras cruzar bajo la TF1 en el pk 805+235, abandonamos el recorrido en túnel para ejecutarse un falso túnel en donde se ubicará el Intercambiador de Costa Adeje siendo el pk final del proyecto el PK 805+396.

5.1.2. Parámetros de diseño

La tipología del tráfico para la que debe explotarse la nueva línea es el factor fundamental con influencia en el diseño, habida cuenta de la singular orografía del territorio a atravesar, y, por otra parte, la conveniencia de homogenizar el material y las instalaciones ferroviarias auxiliares, el personal y la gestión de la explotación de este nuevo corredor ferroviario con las futuras actuaciones previstas para el Tren del Norte y cierre del Anillo Insular.

La velocidad máxima de explotación considerada en el diseño de las diferentes alternativas es de 220 Km/h. No obstante hay zonas en la que los diferentes condicionantes han obligado a reducir esta velocidad, más concretamente en las proximidades del núcleo urbano de Santa Cruz o en las cercanías de estaciones.

Por ello, se encuentran tramos con distintos parámetros de diseño según la velocidad para la que han sido diseñados, calculados según los valores recogidos en la Norma 703 de la UIC.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

**DOCUMENTO N.º 6.
INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**



5.1.3. Secciones tipo

Las dimensiones de plataforma previstas son del orden de 13 m, lo que permite la ubicación de las instalaciones de electrificación, seguridad y comunicaciones necesarias y drenaje además se reservan 3 m adicionales para el camino de servicio, entre la galería de servicios que se describe más adelante y la superestructura propiamente dicha.

5.1.3.1. Galería de servicio

Se ha proyectado una galería de servicio que, en superficie, se sitúa a 3 m de la plataforma de modo que se deja un corredor de infraestructuras entre ambos, y que posee unas dimensiones de 3.6 m de profundidad y 3.6 m de anchura.

En zonas de falso túnel, esta galería presenta unas dimensiones de 5.7 metros de anchura y 6.8 m de altura (galería de servicios y galería de evacuación), a fin de aprovechar el gálibo de la parte ferroviaria de la sección y favorecer el aspecto constructivo del propio falso túnel. En este caso, la parte ferroviaria y la galería permanecen independizados, pero permitiendo el acceso de un lado a otro a fin de inspeccionar la galería y poder usar también ésta como galería de evacuación en caso de emergencia.

Para las secciones en túnel, la galería de servicio va separada del túnel principal un mínimo de 20 m y constituye por sí misma un túnel paralelo, de 6,7 m de diámetro. Y de unos 5,50 m en el caso de la galería paralela al túnel convencional. Esta galería cumpliría las mismas funciones que las indicadas en el falso túnel.

Tabla 5.3– Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos – Documento nº3 de Cartografía
Características de la alternativa seleccionada	Memoria de Ordenación	4.1 Características de la alternativa seleccionada 4.1.1 Descripción del trazado 4.1.2 Parámetros de diseño	Plano 2.6, 2.7 y 2.8

5.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA

5.2.1. Intercambiadores

Para establecer el número y posición de las estaciones a lo largo de la línea se han tenido en cuenta los resultados del Estudio de Intercambiadores del tren del Sur, (que se adjunta como apéndice), las propuestas de los distintas entidades y administraciones consultadas y el objetivo de implantar un sistema de transporte que contribuya a estructurar el territorio por el que discurre

De esta manera se propone que para esta alternativa se desarrollen 7 intercambiadores, con la posibilidad de incluir estaciones adicionales si se considera necesario:

- Intercambiador de Santa Cruz
- Intercambiador de Santa María del Mar/Añaza
- Intercambiador de Candelaria
- Intercambiador de San Isidro
- Intercambiador del Aeropuerto Sur
- Intercambiador de Los Cristianos
- Intercambiador de Costa Adeje

5.2.1.1. Funcionalidad de los intercambiadores

Para la implantación de intercambiadores a lo largo del trazado ferroviario se han adoptado las tipologías de estación en superficie y estación soterrada o en caverna.

La tipología viene definida por las exigencias del perfil longitudinal en los puntos de parada previstos, considerando como estaciones en caverna aquellas en las que la diferencia entre la C.C.C. (cota de cabeza de carril) y la cota de terreno es del orden de 15 m.

El material móvil previsto para la explotación de la línea define la longitud de andenes (125 metros) y las superficies de uso necesarias en toda estación, tanto para la explotación (locales técnicos de acceso restringido al personal ferroviario) como para la atención al viajero, determinan la delimitación de áreas o locales con usos diferenciados.

Intercambiadores en superficie

Para las estaciones en superficie se propone el modelo de estación con edificio de viajeros y vestíbulo situado del lado de uno de los andenes con paso inferior bajo vías (en el caso del Intercambiador de San Isidro) o paso sobre las vías (en el caso del Intercambiador de Candelaria) para posibilitar el acceso al andén opuesto.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



La característica común a este tipo de estaciones es su ubicación en áreas no urbanizadas a distancia media de las poblaciones y cercanas a la red viaria (autovía). Por esta razón, se hace necesaria la urbanización y establecimiento de viario para el acceso a tráfico rodado.

Intercambiadores soterrados

Para las estaciones soterradas se propone el modelo de estación con edificio de viajeros y vestíbulo situado sobre el hueco de los andenes con mezanine de acceso a los andenes sobre vías.

Superficies de usos

Toda estación ha de contar con unas superficies de usos muy concretas en respuesta a las dos necesidades básicas de las mismas:

- la explotación
- la atención al viajero

1. Explotación

Dentro de la superficie destinada a explotación se han establecido los siguientes usos: gabinete de circulación, cuarto técnico, almacén, taquillas, vestuarios de personal, plazas de aparcamiento de personal

2. Atención al viajero

Para la atención al viajero se crean las siguientes zonas: vestíbulo y zonas comerciales, aseos públicos, andenes, ascensores para personas de movilidad reducida (P.M.R.), urbanización y vías de acceso, zona de aparcamiento para personal, servicios públicos y el acceso a los andenes

5.2.2. Cocheras y talleres

5.2.2.1. Parque material

Las necesidades de materia móvil se deducen de la "Nota sobre dimensionamiento de parque y servicio en función de la demanda".

Contemplando servicios con periodos de cadencia de hasta 15 minutos entre trenes consecutivos del mismo sentido con capacidad de 450 plazas cada tren, se hace

necesario contemplar la existencia de hasta 7 trenes en la línea de forma simultánea, haciéndose necesario un tren más de reserva para poder dar respuesta ante incidencias, operaciones de mantenimiento más largas que el periodo horario diario entre la finalización y el inicio del servicio del día siguiente, etc.....; son necesarios por tanto, 8 trenes de 450 plazas para poder atender el nivel de servicios planteado

Un parque de 8 vehículos (de 450 plazas) con 7 de ellos trabajando de forma simultánea durante determinados periodos horarios del día y con reutilizaciones de material holgadas en al menos, una cabecera, supone la necesidad de disponer de 9 maquinistas por turno.

5.2.2.2. Organización de las instalaciones

Para la ubicación de las instalaciones, tanto de talleres y cocheras como de mantenimiento de infraestructura, será necesaria una parcela de 160.000 m² obtenida en base a la experiencia de otras situaciones similares en el diseño de este tipo de instalaciones.

En esta parcela se ha establecido una primera división en tres áreas de actuación según usos muy genéricos: parque de material y maquinaria, mantenimiento de material móvil e infraestructura y zona de aparcamiento.

A su vez, en el área de mantenimiento de material móvil e infraestructura se organizarán cuatro zonas: zona de talleres, zona de cocheras y vía de pruebas, zona de almacenes y zona de personal e instalaciones auxiliares.

5.2.3. Área industrial anexa

Existen una serie de necesidades del operador/mantenedor de la línea de contratación de servicios y suministros relacionados con el sector ferroviario (servicios de limpieza, fabricación de materiales, componentes o subsistemas electromecánicos, almacenamiento y suministro de consumibles relacionados con el servicio, etc.) que necesitan estar ubicadas anexas a las instalaciones de la propia línea para poder responder a las necesidades de la línea en los tiempos requeridos para un servicio ferroviario. La proximidad de las instalaciones asimismo permite que el transporte de grandes piezas se pueda hacer sin las restricciones del viario insular.

Por ello es necesario prever un suelo industrial adyacente a la ubicación de los talleres necesario para la implantación de estos proveedores insulares y de servicios.



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO N°6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**



Se prevé una superficie de unos 121.000 m² que se calificarán como Suelo Urbanizable Industrial

5.2.4. Área de Instalaciones Provisionales para la ejecución de las Obras

Asimismo durante la ejecución de las obras de construcción de la línea del Tren del Sur es necesario ubicar una serie de instalaciones provisionales donde tenga lugar, entre otras, las siguientes actividades:

- Parque de maquinaria de obras.
- Planta de fabricación de prefabricados para estructuras y túneles (vigas, pilares, dovelas, etc.).
- Planta de prefabricados de traviesas.
- Zona de almacenamiento de materiales a utilizar en la construcción, tanto de obra civil como electromecánicos.
- Zona de almacenamiento de áridos sobrantes de la obra.

Es necesario tener en cuenta que la línea contará con una gran cantidad de estructuras:

- Viaductos: 9.440 m.
- Pasos Superiores: 1.695 m.
- Túneles: 17.483 m.
- Falsos Túneles: 6.842 m.

Por ello se hace necesario definir una superficie que pueda ser ocupada temporalmente para realizar las actividades descritas. En base a las necesidades indicadas y a la experiencia en este tipo de obras se define una superficie de unos 430.000 m² destinada a uso temporal durante las obras.

La clasificación de este suelo conjuntamente con el destinado a Talleres y Cocheras se define como Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras Ferroviarias.

En el suelo Rústico de Protección de Infraestructuras Ferroviarias se admitirán actividades relacionadas con la instalación de Parques de Energías Renovables ligadas al autoabastecimiento energético de la Infraestructura Ferroviaria.

Actualmente, el Plan Insular de Territorio establece una bolsa de suelo clasificado como Suelo Rústico de Protección Territorial (SRPT), que arrancando en el límite de la autopista TF-5 asciende por la ladera hasta medianías. En la Figura 1 se presenta la situación actual del PIOT.

5.2.5. Reserva futuro apeadero

En previsión de un futuro apeadero que de servicio tanto al polígono industrial como a las instalaciones de Talleres y Cocheras se habilitará un espacio anexo a las vías principales del Tren del Sur.

Tabla 5.4– Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Características de la infraestructura	Memoria de Ordenación	4.2.1 Intercambiadores 4.2.2 Cocheras y talleres 4.2.3 Área industrial Auxiliar Anexa 4.2.4 Área de Instalaciones Provisionales para la ejecución de las obras 4.2.5 Reserva futuro apeadero



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º 6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



6. EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

6.1. INTRODUCCIÓN. CONSECUENCIAS AMBIENTALES DERIVADAS DEL PLAN

Este apartado se realiza mediante referencia a los apartados de la memoria de ordenación (Documento nº 2 del presente PTEOITS) en el que se desarrolla la evaluación de efectos ambientales. La referencia y el análisis inciden en las determinaciones del Plan susceptibles de provocar efectos más significativos sobre el medio ambiente, identificadas por el propio instrumento de ordenación en los capítulos 2, 3 y 4 de dicha memoria.

Por otra parte, el Documento de Referencia para elaborar el informe de sostenibilidad de los Planes Territoriales Especiales de Infraestructuras Viarias y Corredores de Transporte, como es el caso, establece algunas determinaciones específicas en relación con la evaluación de las consecuencias ambientales de las determinaciones del Plan.

En consecuencia, y con la finalidad de cubrir todos los requerimientos establecidos por ambos documentos, el análisis de los efectos ha considerado:

- por un lado, los efectos ambientales previsibles derivados de las determinaciones más significativas sobre las infraestructuras a desarrollar, donde se incluye la posible afección a los recursos naturales como consecuencia de la construcción de la infraestructura que requiere la ejecución del Plan.
- por otro lado, se analizan los efectos territoriales previsibles derivados de la inserción y ordenación de las infraestructuras a desarrollar, así como de los usos y actividades relacionadas con la implantación de la nueva infraestructura; en este apartado se agrupan, por tanto, los efectos sobre el sistema territorial, sobre la ordenación de usos y actividades tanto actuales como futuras, y sobre los factores ambientales como consecuencia de la explotación de la infraestructura y desarrollo de la actividad.

A continuación se describen los efectos previsibles agrupados por aspectos o factores ambientales y territoriales. Sin embargo, se insiste en que el análisis detallado está contenido en el capítulo 6 de la Memoria de Ordenación.

6.2. EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA Y LOS FACTORES CLIMÁTICOS

Consumo energético y emisiones de GEI

Los efectos sobre el clima global, derivados de las emisiones de gases de efecto invernadero GEI que se producen, principalmente, en fase de operación como consecuencia del consumo de energía necesario para la operación ferroviaria.

Las emisiones a la atmósfera atribuibles al sistema de transporte por ferrocarril en la infraestructura ferroviaria que se deriva del desarrollo del PTEOITS tendrán su origen en la tracción eléctrica. La totalidad de la energía eléctrica consumida en la tracción eléctrica (que vendrá a representar aproximadamente el 90% de la energía total consumida en el sistema ferroviario) procederá del sistema eléctrico insular. Las emisiones generadas serán indirectas, es decir, que no se producirán durante la circulación del ferrocarril sino que se originarán en las centrales de generación de electricidad. Las emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrada dependen, además del consumo, del esquema de generación del sistema eléctrico insular.

Se tiene constancia de que el transporte por ferrocarril de viajeros y mercancías, desde el punto de vista de la emisión de gases de efecto invernadero, es más eficiente que otros modos de transporte alternativos. Según los últimos datos disponibles correspondientes al año 2007, para transportar una Unidad de Transporte (viajeros y mercancías), el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por Adif en la península, emite 3,86 veces menos gases de efecto invernadero que si se utiliza el transporte por carretera, y hasta 7,74 veces menos que con el transporte aéreo. Cada Unidad de Transporte que se desplaza en tren en lugar de utilizar la carretera, evita que se emitan 97,2 g de CO₂ equivalente por kilómetro de recorrido.

Efectos sobre el clima a escala local

En general, las afecciones de los proyectos de ferrocarriles sobre las condiciones meso y microclimáticas no suelen ser significativas, aunque pueden producirse cambios de las condiciones microclimáticas como consecuencia, por ejemplo, de la destrucción de la vegetación, por la creación de pasillos entre valles y por el efecto barrera de las infraestructuras, que modifican el régimen local de vientos en terrenos contiguos al trazado. Estos efectos se producen en fase de construcción, por lo que deben analizarse en los estudios de impacto ambiental de los proyectos. A escala de plan se consideran despreciables.



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO Nº6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**



Contaminación atmosférica

Se producirán efectos sobre la calidad del aire como consecuencia de las emisiones directas e indirectas de gases contaminantes, tanto en la fase de construcción de la infraestructura como, principalmente, en la fase de operación, en la que se produce un consumo de combustibles fósiles y energía eléctrica. En este nivel de planificación, y por lo que respecta a la operación ferroviaria, tienen más importancia a escala insular que local, dado que la influencia de las emisiones derivadas de la maquinaria utilizada en la explotación de la red en la calidad del aire de zonas concretas se considera poco importante.

Los efectos que se producen en fase de construcción de la nueva infraestructura pueden ser evitados y minimizados mediante su evaluación previa en los estudios de impacto ambiental, un adecuado diseño de los proyectos constructivos y en una cuidadosa ejecución y gestión de las obras de construcción.

Contaminación lumínica

En relación con el impacto lumínico, la línea de ferrocarril a implantar no producirá emisiones significativas dado que sólo se ilumina el exterior de determinadas instalaciones y equipamientos, como las estaciones de viajeros, situadas normalmente en ámbitos urbanos y regidas por la normativa aplicable en los mismos.

En la fase de operación, el efecto se puede producir por el tránsito de las unidades en horas de baja luminosidad o nocturnas, si bien no está previsto que durante la noche se preste servicio de viajeros (aproximadamente desde las 24h hasta las 6h). En todo caso, dada la baja intensidad de unidades (en comparación con el vehículo privado que recorre la autopista que posee iluminación en gran parte del trazado y que determina una iluminación de fondo) se estima que la contaminación lumínica será poco significativa.

En conclusión, se considera que este efecto carece de significación a escala de plan y que, en todo caso, debe plantearse en el ámbito de los proyectos de instalaciones y equipamientos con iluminación exterior (aplicación de instrucciones técnicas y de buenas prácticas para la redacción de los proyectos de iluminación de instalaciones y exteriores de edificios) cumpliendo la normativa citada y aplicable en cada caso.

Tabla 6.1 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Efectos sobre la atmósfera y los factores climáticos	Memoria de Ordenación	7.3 Efectos sobre la atmósfera y los factores climáticos	Plano 2.12 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.3. IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RIESGOS GEOLÓGICOS

Las alteraciones que las determinaciones y actuaciones del PTEOITS podrían producir sobre el suelo y los aspectos geológicos son, básicamente, de tres tipos:

Pérdida irreversible de suelo

Este efecto es consecuencia de la construcción de la infraestructura ferroviaria, e instalaciones y equipamientos asociados.

Aunque se han seleccionado alternativas de trazado que tratan de evitar zonas con recursos edáficos valiosos, la ejecución del proyecto implicará la pérdida de una superficie de terreno con suelos de distinta calidad ambiental, habiéndose estimado la pérdida para cada tipo de suelo afectado, siempre referida al valor del suelo como recurso escaso y a su potencial ecológico (ocupado por vegetación natural de diferente tipo) y productivo (suelos agrícolas).

Degradación y contaminación de suelos

Se trata de una pérdida de calidad de los suelos como consecuencia de las ocupaciones, de la generación de residuos y posibles vertidos, tanto en la fase de construcción de la infraestructura como en la fase de operación (incorporación al terreno de sustancias potencialmente contaminantes y vertidos incontrolados o accidentales de elementos contaminantes).

Este efecto no se considera significativo a escala de plan, ya que no se espera que, al margen de los suelos ocupados, se produzcan pérdidas de calidad de otros suelos, más que de manera puntual. Este efecto puede y debe ser adecuadamente evitado y corregido en las fases de estudio de impacto ambiental de los proyectos básicos y en la redacción de los proyectos constructivos (medidas protectoras y correctoras de los impactos sobre los suelos). De manera específica, la cuestión de los impactos relacionados con la generación de residuos se describe posteriormente.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Incremento de los riesgos geológicos

Desde el punto de vista de la geomorfología y los riesgos asociados se ha intentado, al seleccionar el corredor y el trazado preliminar, minimizar las posibles afecciones, proponiendo cruces transversales a los cauces de barrancos, construyendo túneles en aquellos puntos en los que los desmontes resultaran significativamente altos y escogiendo zonas de paso donde el impacto fuera menor. Además, en la Normativa del PTEOITS, se describen las medidas correctoras que se deberán tomar para optimizar la integración en el entorno de la nueva infraestructura y de sus instalaciones anexas. En principio ninguna de las zonas atravesadas por el trazado preliminar seleccionado presenta riesgos geológicos importantes o generalizados. Los riesgos puntuales deberán analizarse a la escala de proyecto.

Tabla 6.2 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Impactos sobre el suelo y riesgos geológicos	Memoria de Ordenación	7.4 Impactos sobre del suelo y los riesgos geológicos	Plano 2.11 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.4. EFECTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD, FAUNA Y FLORA

Afección a espacios naturales

Considerando la totalidad del trazado, todas las alternativas planteadas han intentado minimizar las afecciones a los espacios naturales protegidos y otros enclaves identificados como de interés y/o importantes. Entre los espacios naturales protegidos localizados en el corredor seleccionado, tan sólo en uno se prevé que pueda producirse una incidencia directa sobre terrenos incluidos en ámbitos afectados por dicha protección.

Se trata del Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar (localizado entre los pk 312+360 y 312+510), barranco que separa los términos municipales de Güímar y Fasnía, y que además está protegido como Zona Especial de Conservación (ZEC 91_TF)

El trazado en viaducto discurre entre los Pk 311+000 y 314+000 por Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras de tal forma resulta compatible con las Normas de Conservación del Barranco de Fasnía y Güímar ya que en este tipo de suelo se contempla la ejecución del Tren del Sur.

Ilustración 6.1 --Nuevo trazado en el Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Güímar



Fuente: Elaboración propia

El 2 de enero de 2013 se recibe Informe de Compatibilidad¹ del Órgano Gestor del Espacio Natural protegido. El informe recoge una serie de consideraciones que deberán tenerse en cuenta durante la redacción del proyecto definitivo y que se han recogido en el apartado de medidas.

Existe otro espacio atravesado por el trazado, el Monumento Natural de la Montaña de Guaza (PPKK 700+500 a 702+450), que coincide además con la Zona de Especial Protección para las Aves Rasca y Guaza (ZEPA ES0000345); sin embargo, la afección se minimiza al discurrir el trazado en túnel.

Además el 2 de enero de 2013 se recibe Informe de Compatibilidad del Órgano Gestor del Espacio Natural, señalándose que en el estudio de impacto ambiental se deberá estudiar en profundidad la posible afección al Monumento Natural de la Montaña de Guaza.

¹ Según lo previsto en el artículo 24.2 del Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (BOC número 60, de 15 de mayo), modificado por la ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para la dinamización sectorial y la ordenación del turismo y la ley 7/2009, de 6 de mayo, sobre declaración y ordenación de áreas urbanas en el litoral canario (ambas publicadas en BOC 89, de 12 de mayo de 2009).

Asimismo, el trazado seleccionado discurre por las proximidades del límite de la Reserva Natural Especial del Malpaís de Güímar, el Sitio de Interés Científico del Acantilado de la Hondura, el Sitio de Interés Científico del Tabaibal del Porís, el Monumento Natural de la Caldera del Rey y de los Monumentos Naturales de Los e Ifara y los Riscos, situándose siempre a una distancia de separación superior a 50 metros. A pesar de que estos espacios no se verán afectados directamente por el trazado del Tren del Sur, se ha solicitado al Área de Medio Ambiente del Cabildo Insular que establezca consideraciones sobre la compatibilidad del PTEOI del Tren del Sur con ellos, aunque todavía no se ha obtenido respuesta.

Para estos casos, los estudios de impacto de los proyectos básicos deberán analizar en detalle las posibles afecciones y definir tanto las medidas de diseño del proyecto como las correspondientes medidas de prevención para evitar tales efectos indirectos.

Afección a la vegetación natural y a la fauna. Ocupación y destrucción del hábitat

Como ya se ha comentado la presencia de formaciones vegetales valiosas en el corredor seleccionado es escasa. En general, las comunidades florísticas y faunísticas del entorno directo no son singulares al tratarse en líneas generales de elementos de sustitución del ecosistema potencial debido a siglos de pastoreo y agricultura, y más recientemente de jardinería en las zonas urbanas, perirubanas y entornos de las numerosas edificaciones dispersas por todo el ámbito. Además las formaciones vegetales de mayor interés han quedado dentro de los límites de espacios naturales protegidos, por lo que al evitar la afección a estos espacios se han evitado efectos sobre la vegetación más valiosa. En consecuencia, sólo cabe esperar una afección limitada sobre enclaves con vegetación natural o formaciones vegetales de interés. Las afecciones más notables pueden producirse en aquellos enclaves en los que el trazado del ferrocarril discurre colindante o muy próximo a los espacios con vegetación conservada, por ejemplo: zonas de cardonales de los términos municipales de Santa Cruz y de El Rosario: entre los PPKK 103+180 a 106+100; 200+020 a 200+120; 204+040 a 204+180.

Por tanto, el impacto sobre la vegetación debe considerarse significativo pero poco importante y de limitada extensión (ver tabla adjunta). Los proyectos constructivos incorporarán las medidas correctoras necesarias (actuaciones de restauración vegetal) para reducir los efectos sobre las zonas auxiliares afectadas y recuperar con vegetación natural (allá donde sea factible y conveniente) las superficies desnudas generadas por los movimientos de tierras.

Tabla 6.3. Localización y valoración de los efectos previsibles sobre la vegetación y los hábitat de fauna

Tipo de vegetación	Hábitat de fauna asociado	Longitud de afección (m)	Superficie de afección estimada (ha)	Impacto potencial
Cardonal	Estepario	2.711	5,5	MEDIO-ALTO
Tabaibal	Estepario	31.988	61,9	MEDIO-
Retamas, escobones y codesos	Estepario	13.728	27,9	MEDIO-BAJO

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6.4. Efectos previsibles sobre las especies de interés florístico

Vegetación natural	
Especie	Nombre común
<i>Argyranthemum frutescens</i>	Margaza
<i>Campylanthus salsoloides</i>	Romero de mar
<i>Ceropegia fusca</i>	Cardoncillo
<i>Convolvulus scoparius</i>	Leña Noel
<i>Euphorbia canariensis</i>	Cardón
<i>Gymnocarpos decandrus</i>	Salado
<i>Herniaria canariensis</i>	Milengrama
<i>Neochamaelea pulverulenta</i>	Leña buena
<i>Pancratium canariense</i>	Lágrimas de la virgen
<i>Reseda scoparia</i>	Gualda
<i>Salvia canariensis</i>	Salvia canaria

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los Hábitats de Interés Comunitario, la infraestructura ferroviaria afecta directamente a 3 hábitats de interés comunitario, ninguno de los cuales es prioritario. El hábitat más afectado, y también el más abundante, es el asociado a matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330)", que se distribuye a lo largo de todas las comarcas afectadas: Área Metropolitana, Valle de Güímar, Sureste, Abona y Suroeste y en donde predomina la asociación *Ceropegio guscae-Euphorbietum balsamiferae* .

Los otros dos hábitats, Cuevas no explotadas por el turismo (8310) y Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas (1250), son mucho menos frecuentes en el ámbito de estudio y se ven afectado puntualmente en la comarca de Abona el primero y el segundo en el término municipal de Santa Cruz de Tenerife y en la zona de la Caleta.

Debido a que el valor ambiental de las formaciones vegetales que se verán afectadas por el proyecto es bajo, las comunidades de fauna asociadas también se encuentran muy modificadas y muestran claros signos de simplificación y



antropización. De hecho, en ningún punto del trazado seleccionado ni en ninguna fase de desarrollo del plan se prevé la afección a hábitat faunísticos relevantes, por lo que tampoco son esperables impactos importantes en relación con la fauna.

Durante la fase de funcionamiento puede descartarse cualquier tipo de impacto importante, a no ser un atropello accidental de algún elemento perteneciente a la fauna. En este sentido, los estudios de impacto ambiental de los proyectos básicos deben analizar este tipo de riesgos, por si fuera necesario implementar alguna medida adicional.

Efecto barrera, fragmentación del hábitat faunístico y mortalidad de animales por atropello

En una gran parte del trazado previsto para el ferrocarril, éste discurre en el corredor existente de la autopista del sur (TF-1), por lo que los movimientos de fauna ya están modificados y reordenados con la presencia de la autopista. El trazado del ferrocarril supondrá una nueva barrera para los desplazamientos de la fauna, si bien la menor anchura de la banda de terreno ocupada por el tren hace más eficaces las medidas correctoras basadas en pasos de fauna, dado que además hay que considerar que las obras de drenaje transversal constituyen pasos de fauna que facilitan la permeabilidad transversal de la vía.

Molestias sobre las especies silvestres

Las especies presentes en el entorno del ferrocarril sufrirán molestias temporales durante la fase de construcción, si bien, como ya se ha comentado, el tipo de comunidades faunísticas presentes hace que sea mínima la afección por esta causa, al tratarse de especies de fauna acostumbradas a la presencia humana permanente e incluso a fluctuaciones muy marcadas de esta presencia. Por lo tanto, en la fase de construcción el efecto sobre la fauna será mínimo y temporal, con un importante grado de reversibilidad y recuperabilidad, una vez que se reduzca la incidencia debida a las obras.

Tabla 6.5 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Efectos sobre la biodiversidad, fauna y flora	Memoria de Ordenación	7.5 Efectos sobre la biodiversidad, fauna y flora	Plano 2.11 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.5. IMPACTOS SOBRE EL RELIEVE Y EL PAISAJE

Las alteraciones que las determinaciones y actuaciones del PTEOITS podrían producir sobre el paisaje se derivan principalmente de la construcción de la infraestructura ferroviaria, especialmente de la plataforma, así como de sus instalaciones y equipamientos asociados.

Para la detección de los impactos paisajísticos que puede ocasionar la nueva infraestructura paisajística se ha llevado a cabo un análisis visual que determinó la visibilidad del paisaje e identificó las principales vistas de un territorio, la afección visual de los recursos paisajísticos y el posible impacto visual de una actuación sobre el paisaje partiendo de la delimitación de las unidades de paisaje y de la estimación de la calidad paisajística del área de estudio.

La metodología para la obtención de las diferentes zonas de visibilidad se realizó en cuatro fases: una primera fase de selección de los puntos de observación a través de los cuales se determinaron las cuencas visuales. Una vez localizadas las zonas visibles desde cada punto de observación fueron ponderadas para poder identificar las zonas visualmente más vulnerables en donde la inserción de la nueva infraestructura podría ocasionar un mayor impacto. El resultado fue un mapa de ponderación en el que se analizó el impacto del Tren del Sur sobre el paisaje.

A escala de Plan no se espera que los efectos sobre el paisaje derivados de la nueva infraestructura sean muy importantes, teniendo en cuenta que se ha seleccionado un corredor y un trazado preliminar que recorre zonas intensamente modificadas por la actividad humana y, en general, de bajo valor paisajístico: urbanas y periurbanas, ocupadas por infraestructuras y con limitado valor intrínseco o con escasos recursos paisajísticos valiosos. En todo caso, puntualmente existen zonas o enclaves de mayor valor y así lo constatan las protecciones con las que cuentan dichos enclaves en el planeamiento urbanístico o en figuras específicas de protección, como por ejemplo: la afección sobre 3.575 m de Suelo Rústico de Protección Paisajística en el municipio de Güímar, siendo la alteración más importante la que se produce entre los PPKK 308+025 y 309+080). Aunque en el entorno inmediato no existen espacios definidos como Paisajes Protegidos, si hay Monumentos Naturales (Barranco de Fasnía y Güímar, Montaña Centinela, Los Derriscaderos, Montañas de Ifara y Los Ricos, Montaña Pelada, Montaña de Guaza), que a excepción del primero, que es cruzado en viaducto, quedan a más de 100 metros de la vía.

Por otra parte, hay que considerar que la alta densidad de población en determinados tramos y la alta frecuentación de la zona por la presencia de la TF-1, determina un gran número de observadores actuales y potenciales, con lo que la



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



incidencia visual de las actuaciones derivadas del PTEOITS será relativamente elevada.

En todo caso, debe tenerse en cuenta que:

- El 30,5% del trazado de la nueva infraestructura discurre en túnel o falso túnel, sin causar afección paisajística.
- Del tramo que discurre en superficie (46.008 m; incluyendo las estaciones), una parte muy importante, en Santa Cruz de Tenerife y entre Candelaria y Arona, se dispone utilizando el corredor de la autopista TF-1, prácticamente al mismo nivel que la misma. La afección paisajística en este tramo será reducida y las distintas obras de fábrica (puentes y viaductos) se deberán diseñar adecuadamente para potenciar la integración de la infraestructura en el entorno

Parte de los impactos inevitables pueden ser adecuadamente corregidos en las fases de EsIA de los proyectos básicos (análisis de la incidencia visual) y en la redacción de los proyectos constructivos (medidas protectoras y correctoras de los impactos sobre el paisaje). El PTE establece en su Normativa medidas y directrices concretas encaminadas a garantizar la integración de la nueva infraestructura en el entorno, prestándose especial atención al diseño de las obras de fábrica (puentes y viaductos), movimiento de tierras, tratamiento de taludes, actuaciones de ajardinamiento, etc.

Tabla 6.6 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Impactos sobre el relieve y el paisaje	Memoria de Ordenación	7.6 Impactos sobre el relieve y el paisaje	Plano 2.11 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.6. EFECTOS SOBRE EL AGUA Y EL MEDIO HIDROLÓGICO

Interceptación de Cauces y Afección a su Régimen

Desde el punto de vista hidrológico la construcción de la vía férrea se estima que no causará afecciones ambientales significativas ya que se ha analizado su implantación estudiando el cruce de la nueva infraestructura de transporte con los diversos barrancos existentes en el corredor y tomado las necesarias medidas para

ello. Lógicamente el diseño de detalle de los proyectos evitará afecciones que alteren u obstaculicen la función hidrológica de los barrancos.

Se prevé la afección a un total de 183 cauces o barrancos, de distinta entidad, todos con régimen torrencial, por lo que es imprescindible garantizar en el proyecto una red de drenaje que contemple esta situación, anulándose así cualquier incidencia negativa sobre el régimen hidrológico de los barrancos afectados.

Por lo que respecta a su protección ambiental, 38 de los barrancos interceptados presentan protección ambiental tipo 1, según la definición de las áreas de regulación homogénea del PIOT. Los túneles diseñados evitan la afección de 39 barrancos, 9 de los cuales tiene protección ambiental tipo 1.

Afección a la recarga de acuíferos y a pozos y galerías

La incidencia de estas acciones del proyecto en el caso estudiado y dadas las características de los acuíferos afectados, es mínima. Con el ferrocarril proyectado, la superficie de recarga de los acuíferos se reduce en un porcentaje no significativo, al disponer de una superficie de recarga muy extensa considerando el conjunto de acuíferos afectados, si bien se trata de un impacto de efecto permanente pero compatible. Una incidencia mayor puede tener en el caso de los pequeños acuíferos locales, si bien la escasa entidad de éstos (efímeros en su gran mayoría) reduce su importancia en el conjunto del territorio afectado, minimizando el impacto ambiental derivado de la construcción del ferrocarril.

En relación con la contaminación de los acuíferos, se ha valorado la contaminación accidental como de efecto mínimo dada la baja probabilidad de ocurrencia y la extensión de terreno potencialmente afectado o con bajo grado de dispersión (mezclas bituminosas). A pesar de la alta permeabilidad del terreno, la actual situación (descenso de los niveles piezométricos y empeoramiento de la calidad de sus aguas) reduce significativamente la importancia del impacto ambiental derivado de las obras.

Afección a las zonas de riesgo de avenidas

La ejecución de la infraestructura ferroviaria puede tener efectos negativos sobre las zonas señaladas por el Plan de Defensa contra Avenidas como zonas de riesgo de avenidas. Concretamente, el Tren del Sur afectará directamente a 41 áreas de riesgo, de las que 23 son graves, 12 tienen un riesgo moderado y 4 son muy graves.

Además, de aquellas zonas que están dentro de la franja de afección del Tren del Sur, también se han incluido aquellas zonas de riesgo situadas fuera del buffer



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



establecido pero en las que el trazado del tren puede interceptar el canal natural del desagüe

Por tanto la ejecución de este Plan podría aumentar la gravedad del riesgo de estas zonas como consecuencia de las obras; sin embargo, dado que el Plan de Defensa contra las Avenidas ha propuesto en su memoria y anexos diversas medidas para reducir el riesgo (medidas estructurales, no estructuras, informativas y de emergencia), se considera que los efectos estarán atenuados.

Tabla 6.7 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Efectos sobre el agua y el medio hidrológico	Memoria de Ordenación	7.7 Efectos sobre el agua y el medio hidrológico	Plano 2.11 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.7. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Impacto acústico en la fase de construcción

En relación con las molestias a la población por el ruido y vibraciones derivadas de las obras de construcción de la infraestructura ferroviaria, los impactos son temporales y de carácter local, y pueden ser reducidos mediante su evaluación previa en el estudio de impacto ambiental del proyecto básico, el adecuado diseño de los proyectos constructivos y, especialmente, en la ejecución y gestión de las obras. Se trata de efectos poco importantes a escala de plan.

Impacto acústico en la fase de operación

Por lo que respecta a las molestias a la población por el ruido y vibraciones derivadas del tráfico ferroviario en la fase de operación de la línea, tanto por su incidencia permanente como por su extensión deben considerarse significativos a escala de plan.

A esta escala, se ha llevado a cabo la evaluación mediante fotointerpretación de la posible afección que podría producirse durante la fase de operación de la infraestructura correspondiente al Tren del Sur en Tenerife.

Los municipios que se verán afectados por ruido son: Santa Cruz de Tenerife, El Rosaio, Candelaria, Arafo, Güímar, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona y Arona.

En el municipio de Santa Cruz de Tenerife, el trazado discurre muy próximo a la Autopista del Sur (TF-1). Al sur de la misma y entre las calles Uno Moriscos y Dos Moriscos, se localiza una agrupación de viviendas unifamiliares próximas al trazado que podrían verse afectadas por el incremento de niveles sonoros.

En el municipio de El Rosario, la mayor parte del trazado discurre en túnel, únicamente se identifica una posible zona de afección en las inmediaciones de la boca del túnel cerca de la calle de Alemania.

En el municipio de Candelaria, se localizan dos posibles zonas de afección. En el área septentrional del municipio, se distinguen edificaciones unifamiliares al margen izquierdo de la vía mientras que las del margen derecho son edificios de carácter plurifamiliar. El tejido residencial en toda la zona no es continuo, sino existen pequeñas agrupaciones. Más al sur, también se localizan sectores de uso residencial a ambos lados de la vía, a la derecha de la misma el tejido edificatorio aumenta su densidad. Como zona especialmente sensible debido a su uso, se ha identificado el I.E.S Santa Ana.

En la parte sur del municipio de Arafo por la que discurre la línea de tren, se localiza una pequeña zona residencial en el margen izquierdo de la misma. Se incluye en la denominada zona de El Carretón.

En el municipio de Güímar se identifican cuatro zonas de posible afección, que se describen de norte a sur. La primera de ellas se localiza muy cerca de la zona anterior, en las inmediaciones del límite municipal entre Arafo y Güímar consiste en una pequeña zona residencial en el margen izquierdo de la vía, en las inmediaciones del camino Juan Fu. Poco después existe otra pequeña zona residencial, también ubicada al margen derecho de la vía, a ambos lados del camino de Samarines.

Más al sur pueden diferenciarse dos grandes zonas, que también se localizan al margen derecho de la línea e incluyen núcleos poblacionales de carácter disperso. Entre la línea de tren y las viviendas discurre la carretera del Sur, que supone una fuente de ruido entre el emisor objeto de estudio y el receptor.

La primera de ellas comienza cerca del puerto de Güímar e incluye los núcleos poblacionales, de norte a sur, de El Espigón, La Caleta y Punta Prieta. La segunda, incluye los núcleos poblacionales de El Puente, Chimaje y El Tablado.

En Arico, se diferencian dos posibles zonas en las que podrían superarse los valores objetivo, la primera de ellas se localiza en las inmediaciones del límite municipal con Fasnia. En ella están presentes viviendas de tipo residencial unifamiliar



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



dispersas a ambos lados de la vía. Más al sur, en Porís de Abona, se localizan también edificaciones de carácter residencial, esta zona se ha denominado Arico sur.

En Granadilla de Abona, no se han encontrado zonas de posible afección de carácter residencial. Sin embargo, en las proximidades de la vía se localiza la Asamblea Local de la Cruz Roja. En estudios de mayor detalle se deberá determinar la actividad de dicha Asamblea y determinar los valores asociados a su uso y por tanto los límites a verificar en la misma. También se localiza el IES Los Cardones, que aunque a priori no podría resultar afectado en función de la distancia, debido al límite más restrictivo que rige sobre los centros educativos, deberá ser objeto de estudio en fases de mayor detalle.

En el término municipal de San Miguel de Abona la mayor parte del trazado discurre bajo la superficie, en las zonas en las que lo hace sobre la misma, el terreno tiene un marcado carácter industrial. Sin embargo, en la zona del emboquille del túnel están presentes algunos edificios residenciales que constituyen una zona de posible afección.

En el municipio de Arona se localizan cerca de la vía unas edificaciones residenciales de carácter diseminado al lado izquierdo de la vía cerca de El camino de los Migueles

En cuanto al establecimiento de las servidumbres, a pesar de que se había propuesto su establecimiento en la fase de Aprobación Definitiva a raíz de la consideración sexta del informe jurídico del 14 de noviembre de 2011 elaborado por la Dirección General de Ordenación del Territorio de la Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial, a la hora de abordar esta tarea se ha considerado no establecer estas servidumbres ya que dado que las servidumbres condicionan fuertemente el desarrollo de los ayuntamientos y están ligadas al trazado, y es posible que posteriormente en los proyectos constructivos se ajuste el trazado, por lo que estas servidumbres ya no tendrían utilidad.

Además, hay que señalar el establecimiento de las servidumbres tiene un carácter optativo en todas las administraciones de acuerdo a la siguiente normativa:

- Artículo 10.1 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido: "Los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, portuario o de otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas, **podrán quedar gravados por servidumbres acústicas**".

- Artículo 7.2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre por el que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústica: "**Podrán quedar gravados por servidumbres acústicas los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, y portuario, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas**";
- Artículo 11.3 del Real Decreto 1367/2007: "Los titulares de las infraestructuras para cuyo servicio se establecen las servidumbres acústicas **podrán instar en la vía procedente su aplicación, sin perjuicio de que el incumplimiento sea imputable en cada caso al responsable del mismo**".

Tabla 6.8 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Contaminación acústica	Memoria de Ordenación	7.8. Contaminación acústica	Plano 2.11 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.8. GENERACIÓN DE RESIDUOS

A la escala de definición del PTEOITS, no es posible cuantificar los residuos que se generarán en los diferentes tipos de actuaciones previsibles, a excepción de una estimación de los movimientos de tierras totales de la construcción de la plataforma. A título meramente informativo se estima que el material procedente de las excavaciones necesarias para realizar la acción pretendida (principalmente túneles) ascenderían a un total de aproximadamente 14,86 millones de m³; por otro lado los terraplenes necesarios podrían ascender aproximadamente a 3,98 millones de m³, por lo que habría un excedente teórico de aproximadamente 10,88 millones de m³. Estos datos son muy provisionales y solo se exponen para dar un nivel del orden de magnitud, ya que habrá que esperar al correspondiente proyecto de construcción para tener estos datos definitivos.

En todo caso, no es previsible que la generación de residuos se concentre desde un punto de vista territorial. Por otra parte, es perfectamente posible prevenir y gestionar los residuos generados en las fases de proyecto, de obra y de operación, desarrollando y aplicando las medidas oportunas en cada caso.

En relación con la nueva infraestructura, los posibles efectos ambientales derivados de la generación de residuos deberán ser identificados y valorados en las fases de EsIA de los proyectos básicos y en la redacción de los proyectos constructivos,



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



diseñando los trazados de detalle (perfil longitudinal) y las soluciones constructivas que minimicen la generación de residuos (incluyendo los excedentes de excavación) y las medidas protectoras y correctoras de los impactos que puedan producir los residuos generados.

Para proyectos derivados del desarrollo del PTE del Tren del Sur en los que no sea preceptivo su sometimiento al procedimiento de EIA es importante el estricto cumplimiento de la normativa en materia de residuos tanto estatal como de la de Comunidad Autónoma de Canarias. En este sentido, hay que destacar la aplicación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Durante la fase de explotación de la línea ferroviaria la producción de residuos será, dadas las condiciones operativas del sistema, muy baja. Se deberán aplicar los correspondientes sistemas de prevención y gestión de residuos por parte del operador con lo que a priori la incidencia ambiental será mínima.

Tabla 6.9 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Generación de residuos	Memoria de Ordenación	7.9. Generación de residuos

6.9. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Como consecuencia del desarrollo de las determinaciones y actuaciones que incluye el PTEOITS no se deriva una afección generalizada a este tipo de elementos y bienes, por lo que estos efectos no se consideran significativos a escala de plan.

Como se ha comentado en la Memoria Informativa, algunos de los corredores estudiados sobre los que se han propuesto los distintos trazados, coinciden con zonas de alta ocupación aborígen, correspondiente a la costa y medianías, lo que hace que el volumen de yacimientos identificados sea importante, poniéndose de manifiesto el alto interés histórico del territorio afectado, algunos de ellos declarados Bienes de Interés Cultural (BIC).

La existencia de yacimientos arqueológicos de alto valor y de elementos histórico-artísticos ha sido considerada un condicionante principal en la fase de selección del trazado preliminar de la nueva línea ferroviaria (Capítulo 3). La búsqueda de un trazado que minimizara la afección sobre los elementos del patrimonio histórico ha permitido reducir a priori el listado de elementos identificados en el área estudiada

y susceptibles de ser afectados por el mismo. En este sentido, la alternativa de trazado seleccionada evita en general zonas con elementos del patrimonio cultural y bienes materiales valiosos.

Determinados efectos puntuales pueden ser adecuadamente evitados y corregidos en las fases de EsIA de los proyectos básicos y en la redacción de los proyectos constructivos, diseñando las oportunas medidas de protección y corrección de posibles impactos.

Según el análisis previo realizado para la alternativa seleccionada, la **afección directa** podría producirse en:

Bienes de interés cultural

- Camino del Socorro (PK 302+750)²

Otros elementos catalogados

- Yacimiento arqueológico Acantilado Playa de Arriba V y VI (PK 306+350 y PK 306+450).
- Yacimiento arqueológico Corcovado I (PK 308+500)
- Loma de Los Picos III (PK 309+800)
- La Quebrada I (PK 315+750)
- Yacimiento arqueológico El Perulet I (PK 405+750)
- Yacimiento arqueológico Barranco Gánigue III (PK 413+300)
- Yacimiento arqueológico Barranco del Conde IV (PK 501+200)
- Yacimiento arqueológico Barranco La Orchilla X (PK 506+475)
- Yacimiento arqueológico Punta del Lomo (PK 602+000)
- Yacimiento arqueológico Montaña de Guaza XI (PK 701+480)

Por otra parte, habrá que tener en cuenta las afecciones indirectas a los siguientes elementos:

Bienes de interés cultural

- Castillo de San Juan (PK 101+400)

² El Área de Cultura, Patrimonio Histórico y Museos del Cabildo de Tenerife en su informe elaborado el 19 de abril de 2011 sobre el documento de Avance del PTEOI del Tren Sur, estableció que dado que la zona del Camino de El Socorro se encuentra totalmente desvirtuada como senda tradicional (se trata de una vía asfaltada), el impacto que causará el Tren del Sur será poco relevante. En cualquier caso, se deberá obtener la preceptiva autorización del Cabildo Insular en el ámbito de afección al Bien de Interés Cultural.



- Almacén de Cepsa (PK 100+900)
- Zona Arqueológica Barranco del Muerto (PK 105+600)
- Zona arqueológica Barranco Grande (PK 106+100)
- Lomo Gordo (200+800)
- Zona arqueológica Barranco del Pilar (200+500)
- Zona Arqueológica Montaña, Risco y Llano de Ifara (del PK 414+700 al PK 417+500)
- Yacimiento Las Toscas (700+800)

Otros elementos catalogados

- Grabados Hoya Fría I (PK 101+900)
- Grabados Hoya Fría II (PK 103+000)
- Grabados Hoya Fría III (PK 103+200)
- Grabados Barranco del Muerto IV (PK 105+600)
- Barranco del Muerto (PK 105+600)
- Barranco de Frías (PK 105+750)
- Barranco Grande (PK 106+100)
- Barranco del Pilar I (PK 200+650)
- Barranco Hondo 2 (PK 204+400)
- Las Tablas V (PK 206+550)
- Grabados Barranco del Topo I (PK305+900)
- Yacimiento arqueológico Acantilado Playa de Arriba I, II y IV (PK 306+100, PK 306+450 y PK 306+100)
- Barranco de Marrera I, Barranco de Afoche IV (PK 306+200 y 306+600)
- Grabado Barranco de Marrera (PK306+600)
- Yacimiento arqueológico Barranco del Cobón (PK413+520)
- Yacimiento arqueológico Barranco del Conde V (PK 501+180)
- Yacimiento arqueológico Barranco La Orchilla XIII (PK 506+475)

Tabla 6.10 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Efectos sobre el patrimonio cultural	Memoria de Ordenación	7.10. Efectos sobre el patrimonio cultural	Plano 2.11 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.10. EFECTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL RURAL

Consumo de suelo rústico y efectos sobre la actividad agraria

En el caso del PTEOI del Tren del Sur, la ocupación del suelo derivada de las infraestructuras, instalaciones y equipamiento de la línea ferroviaria implica una

reducción de la superficie cultivada en la zona. Globalmente considerada, esta superficie es relativamente baja en relación al conjunto de tierras destinadas a usos agrícolas, sin que su eliminación, aunque significativa, tenga gran importancia en la productividad agrícola de la zona ni en sus valores económicos. Además, las afecciones se producen de manera general en zonas de borde de parcelas, por lo que, en principio, la fragmentación del espacio productivo es escasa. En este aspecto hay que señalar que de forma general la línea ferroviaria discurrirá en paralelo a la autopista TF1, de manera que no origina efecto barrera y el posible impacto territorial derivado de la ocupación de suelo, y por lo tanto sobre la actividad agrícola que sobre él se desarrolla, es menor.

Descendiendo a un nivel de detalle mayor, la alternativa seleccionada afecta superficialmente o en falso túnel a las Categorías de Suelo Rústico de Protección Agraria que aparecen en la siguiente tabla.

Tabla 6.11. Suelo Rústico de Protección Agraria previsiblemente afectado por el Tren del Sur

Municipio	Tipo de Suelo Rústico de Protección afectado				
	SRPA	SRPA-m	SRPA-i	SRPA-t	Total
Adeje	393,08	0,00	0,00	0,00	393,08
Fasnia	0,00	1.408,62	0,00	0,00	1.408,62
Güímar	1.053,36	0,00	0,00		1.053,36
Arona	0,00	0,00	2.601,82	0,00	2.601,82
Candelaria	0,00	0,00	0,00	1.071,31	1.071,31
TOTAL	1446	1409	2.602	1.071	6.528

SRPA: Suelo Rústico de Protección Agraria
 SRPA-m: Suelo Rústico de Protección Agraria de medianías
 SRPA-i: Suelo Rústico de Protección Agraria intensiva
 SRPA-t: Suelo Rústico de Protección Agraria Tradicional

Fuente: Elaboración propia

Si se analizan los tipos de cultivo afectados, a partir de la capa de información utilizada en la valoración de las alternativas (Capítulo 3 de la Memoria de Ordenación), se observa que la afección real a los cultivos es incluso inferior a la comentada ya que existen parcelas agrícolas no aprovechadas (eriales o sin cultivo). Estos datos se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 6.12. Afecciones a suelos agrícolas por tipo de cultivo

Cultivo o uso actual	Nº de recintos o parcelas afectadas por el trazado	Longitud total previsiblemente afectada (m)	Superficie total previsiblemente afectada (ha)
Asociación Viña-Papa	1	56,32	0,11
Erial	267	34.850,58	69,54
Flores y Plantas Ornamentales	4	272,03	0,54
Frutales Subtropicales	7	242,84	0,46
Hortalizas	6	579,03	1,15
Hortalizas o Papa	1	73,06	0,14
Huerto Familiar	1	33,83	0,07
Papa	4	192,35	0,35



Cultivo o uso actual	Nº de recintos o parcelas afectadas por el trazado	Longitud total previsiblemente afectada (m)	Superficie total previsiblemente afectada (ha)
Platanera	17	1.361,49	2,75
Tomate	11	974,42	1,96
<i>Subtotal</i>	319	38.635,95	77,08
Sin Cultivo	119	12.549,97	25,28
Urbano o Viales	214	28.086,97	56,20
<i>Total tramos en superficie</i>	652	79.272,89	158,56

Fuente: Elaboración propia

Como se ha comentado, la intensidad de los efectos señalados ha de relativizarse teniendo en cuenta la afección limitada y la abundancia relativa del suelo agrícola en el área objeto de estudio. En todo caso, no ha de interesar tanto la cantidad de suelo directamente afectado como la viabilidad futura de los terrenos atravesados por la vía, y en especial aquellos que se aíslan entre infraestructuras lineales no permeables, como es el caso de las que nos ocupan.

Otros efectos sobre el sistema territorial rural

A la destrucción de suelo agrícola, que supone una disminución de la base de los recursos de la isla, se añade el efecto de pérdida de rentabilidad de las explotaciones seccionadas por el trazado, con riesgo de desaparición en algún caso, efecto que se palía mediante un adecuado justiprecio en las expropiaciones.

En el sistema territorial rural existen otros dos elementos que pueden verse fuertemente afectados por la ejecución de la infraestructura. En primer término cabe destacar la red de caminos rurales que conectan las distintas entidades de población y que dan servicio a las explotaciones. En su recorrido superficial la vía intercepta algunos caminos e interrumpe las comunicaciones transversales. El segundo elemento afectado correspondería a las infraestructuras de riego, tanto lineales (red de acequias), como a algunas balsas de regulación. Hay que tener en cuenta que parte del suelo agrícola afectado por el trazado se explota de forma intensiva, mediante regadío. La afección a las canalizaciones y a las balsas puede ser puntualmente importante, debiendo preverse las oportunas reposiciones, sin las cuales se condenaría a las explotaciones afectadas a su abandono.

Tabla 6.13 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Efectos sobre el sistema territorial rural	Memoria de Ordenación	7.11 Efectos sobre el sistema territorial rural	Plano 2.12 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.11. EFECTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL URBANO

Efectos sobre el sistema urbano

La realización de nuevas infraestructuras supone modificar la accesibilidad al territorio y, en consecuencia, es posible que se altere tanto su estructura, como y, sobre todo, su funcionalidad. El incremento de la accesibilidad ligado a la ejecución del PTEOI del Tren del Sur, que ahora se revisa, podría traducirse en la aparición de diferentes territoriales.

La alternativa seleccionada plantea la realización de siete estaciones. Esta propuesta se ha realizado en consonancia con el Modelo Territorial propuesto por el PIOT y en especial en lo referente a la potenciación de su sistema de núcleos.

En lo que se refiere a la funcionalidad del sistema, en términos de jerarquía insular, es previsible que la nueva infraestructura refuerce las tendencias detectables en los últimos años: la consolidación del Sur como una de las zonas turísticas más importantes de la isla en cuanto a atracción de turistas, y la intensificación de los procesos de metropolitanización en el caso de Santa Cruz, El Rosario y Candelaria. La disponibilidad de una nueva infraestructura de comunicación, que destaca por su rapidez y funcionalidad podría acentuar esta última tendencia, de modo que los municipios del entorno metropolitano consoliden su función de "ciudades dormitorio". El incremento de la movilidad, asociado a la mejora de la accesibilidad se traduce asimismo en:

- La aparición de un nuevo tipo de usuarios, denominados "commuters" o viajeros pendulares, que utilizan el ferrocarril a diario para desplazarse desde su localidad de residencia a la de trabajo. Estas nuevas pautas de movilidad suponen un cambio en las relaciones que se producen entre los núcleos urbanos del corredor de transporte. En este caso ello se traducirá en la acentuación de las dinámicas de integración metropolitana que están desarrollándose entre las poblaciones, como se ha señalado en El Rosario y Candelaria.
- Incremento del número de viajes con un notable trasvase del modo carretera (guagua y vehículo privado) al ferrocarril, que es uno de los objetivos del PTEOI del Tren del Sur.
- Apertura de nuevos mercados, en especial en lo que se refiere a algunas actividades del sector servicios.

Efectos sobre la estructura urbana y el planeamiento urbanístico

La integración de la vía y de las estaciones previstas en la trama urbana existente y prevista es uno de los aspectos clave de su funcionalidad futura y de su capacidad



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



para actuar como elemento de cualificación urbana. En este sentido, ya se ha realizado un análisis pormenorizado en el capítulo 5 de la Memoria de Ordenación, por lo que este apartado se realiza un resumen y síntesis del mismo.

El ámbito afectado por la alternativa seleccionada corresponde total o parcialmente a los municipios de Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo, Güimar, Fasnia, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje. La alternativa seleccionada presenta una longitud total de 79.479 m, realizándose el 22% de su recorrido en túnel.

La alternativa se desarrolla esencialmente a lo largo del eje de la TF-1, es decir en un espacio intensamente antropizado y densamente urbanizado, tanto desde el punto de vista de las edificaciones residenciales, industriales y dotacionales como por parte de numerosas infraestructuras, con un paisaje cuando no netamente urbano, agrícola y con escasas muestras de naturalidad. Es por ello que el trazado afecta de forma generalizada y significativamente a categorías de ordenación correspondientes a suelo urbano y urbanizable, y en menor medida al suelo rústico de protección, esencialmente de infraestructuras y agrario.

El análisis de la alternativa seleccionada se centra así en la identificación de los puntos más conflictivos de su recorrido a cielo abierto o en falso túnel, por cuanto que es en estos tramos dónde puede producirse una alteración de los usos preexistentes, que se ven preservados en los que se realiza bajo túnel. La afección a cielo abierto o en falso túnel se distribuye por categorías de suelo tal como se muestra en la tabla adjunta.

Tabla 6.14. Categorías de suelo afectadas por la alternativa de trazado preliminar seleccionada

Categorías del suelo	Longitud afectada (m)	%	Superficie afectada estimada (ha)
Arico: Suelo rústico Protección paisajística	4.343,45	7%	88.526,48
Arico: Suelo Rustico Residual Afección de Infraestructuras	7.839,10	13%	144.199,00
Rustico Protección agraria	1.586,15	3%	31.662,06
Rustico Protección infraestructuras	2.950,81	5%	52.827,36
Rustico Protección paisajística	134,06	0%	2.659,97
Sistemas generales	7.141,09	11%	131.376,57
Suelo rústico Protección agraria	3.870,72	6%	88.545,78
Suelo rústico Protección costera	305,04	0%	6.844,26
Suelo rústico Protección cultural	56,93	0%	1.137,31
Suelo rústico Protección hidrológica	457,46	1%	11.073,62
Suelo rústico Protección infraestructuras	14.460,50	23%	320.777,65
Suelo rústico Protección minera	627,21	1%	10.985,64
Suelo rústico Protección natural	2.137,90	3%	42.743,98
Suelo rústico Protección paisajística	4.187,00	7%	83.619,75
Suelo rústico Protección territorial	2.124,87	3%	42.588,13

Categorías del suelo	Longitud afectada (m)	%	Superficie afectada estimada (ha)
Suelo urbanizable no sectorizado	504,20	1%	10.008,64
Suelo urbanizable no sectorizado estratégico	2.996,21	5%	60.088,30
Suelo urbanizable sectorizado no ordenado	2.561,13	4%	52.807,17
Suelo urbanizables sectorizado ordenado	1.407,87	2%	28.154,81
Suelo urbano consolidado	2.119,83	3%	48.354,55
Urbano de rehabilitación y reforma urbana	514,88	1%	10.297,38
Total categorías afectadas	62.326,41	100%	1.269.278,41
Trazado en túnel	17.483,78	-	-
Longitud total del trazado	79.810,19	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir del planeamiento urbanístico

Tabla 6.15 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados	Planos Documento nº3 Cartografía
Efectos sobre el sistema territorial urbano	Memoria de Ordenación	7.12 Efectos sobre el sistema territorial urbano	Plano 2.12 Efectos del PTEOI del Tren del Sur

6.12. INCIDENCIA SOCIAL Y ECONÓMICA

Usuarios del sistema de transporte

El plan prevé entre sus objetivos la creación de una alternativa de transporte de carácter colectivo, actualmente basada en los desplazamientos por carretera con predominio del vehículo privado. Se creará una infraestructura que pretende satisfacer con altos niveles de calidad de servicio la actual demanda, reduciendo los tiempos de viaje y posibilitando la conexión con infraestructuras de importancia como el aeropuerto Tenerife Sur y, en su momento, con el Tren del Norte (completando parte de la circunvalación ferroviaria de la isla).

Las afecciones identificadas deben valorarse en referencia a la mejora que representa para la zona la existencia de un ferrocarril interurbano que además de satisfacer la demanda de movilidad, representa un elemento fundamental en la potenciación de medios de transporte colectivos de bajo impacto ambiental y en el desarrollo de las economías locales y del conjunto de la isla. Por todo ello, el impacto del ferrocarril en el conjunto de la actividad económica local debe considerarse como positivo.

Economía local y empleo

Es conveniente considerar el impacto del nuevo ferrocarril en la actividad económica local. Este se registra tanto durante la fase de construcción (incremento



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



de la producción y empleo de las empresas que participan en la ejecución de la infraestructura ferroviaria), como con su puesta en funcionamiento. Fundamentalmente, una infraestructura ferroviaria como la que nos ocupa presenta efectos globales positivos en los entornos inmediatos de las estaciones y de manera predominante, sobre sectores económicos en crecimiento (básicamente el sector terciario). Por el contrario, tales efectos son menos positivos en áreas en declive (sectores primario y secundario).

En relación con el empleo creado directamente por la construcción y explotación del ferrocarril, en la fase de construcción se crearán necesariamente numerosos puestos de trabajo, siendo también favorecedora de la creación de empleo en la fase de explotación, ya que el ferrocarril exige la creación de empleos estables para su explotación y mantenimiento. Por tanto, el impacto será positivo en relación con el factor empleo, al margen del efecto positivo comentado que el ferrocarril tendrá en la economía local.

Tabla 6.16 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Incidencia social y económica	Memoria de Ordenación	7.13 Incidencia social y económica

6.13. TIPIFICACIÓN DE EFECTOS

A continuación se tipifican todos los efectos potenciales del PTEOI del Tren del Sur de acuerdo a lo establecido por el Documento de Referencia mediante una matriz en la que se especifican todos los efectos previsibles del Plan agrupados por factores ambientales y diferenciándose la fase de obra de la de operación. Los criterios de caracterización que se han tenido en cuenta para consolidar la descripción de los efectos ambientales son los siguientes:

- **Signo:** Naturaleza del impacto (positiva/nula/negativa) según que el impacto sea benéfico, no afecte de forma sensible o sea perjudicial.
- La **relación causa-efecto**. Se considera un efecto simple cuando se manifiesta solo sobre un componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado; es acumulativo cuando el efecto, al prolongarse en el tiempo, la acción incrementa progresivamente su gravedad; el efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples y se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un impacto mayor que la suma de ellos actuando aisladamente.
- **Persistencia.** Un efecto es temporal cuando la alteración que ocasiona permanece un tiempo determinado, mientras que se

considera permanente cuando la alteración es indefinida en el tiempo (más de 10 años).

- **Momento en el que se produce:** Manifestación del efecto desde el principio de la actividad a corto, medio y largo plazo.

Valoración: Se han clasificado los efectos como compatibles, moderados, severos o críticos en función de la alteración que se produzca en las condiciones iniciales de los recursos naturales o culturales.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º 6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Tabla 6.17 Tipificación de los efectos derivados del PTEOI del Tren del Sur agrupados por factores ambientales clave

Factor o aspecto ambiental	Efectos previsibles del Plan		Signo (+/-)	Relación causa-efecto	Persistencia (temporal / permanente)	Corto / medio / largo plazo	Valoración	Observaciones
	Descripción del efecto	Fase						
Atmósfera y factores climáticos	Consumo energético y emisiones de gases de efecto invernadero	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Al ser un modo más eficiente que la carretera se espera un efecto.
		Operación	+	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Positivo	
	Contaminación atmosférica	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de obra.
		Operación	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Compatible	
	Contaminación lumínica	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Aplicación de Normativa y buenas prácticas.
		Operación	-	Simple	Permanente	Corto plazo	Compatible	
Suelo	Destrucción de suelo	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto y de obra.
		Operación	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Severo	
	Degradación y contaminación de suelo	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de obra y operación ferroviaria.
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	
	Riesgos naturales	Obra	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto.
		Operación	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Compatible	
Biodiversidad, flora y fauna	Afección a espacios protegidos	Obra	-	Simple	Temporal	Medio plazo	Severo	- Impacto puntual directo sobre el Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Gúímar (ZEC):- Impacto directo aunque atenuado porque discurre en túnel sobre el Monumento y sobre Suelo de Protección de Infraestructuras - Impacto indirecto sobre el Monumento Natural de la Montaña de Guaza - Evitar impactos indirectos sobre espacios cercanos - Considerar medidas protectoras y correctoras en fases del proyecto y de obra.
		Operación	-	Sinérgico	Permanente	Largo plazo	Moderado	
	Vegetación e HICs	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases del proyecto y de obra. - Restauración de vegetación natural.
		Operación	-	Simple	Permanente	Corto plazo	Moderado	
	Fauna	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases del proyecto y de obra. - Evitar impactos puntuales sobre acantilados de interés ornitológico. - Medidas para evitar atropellos y facilitar la permeabilidad.
		Operación	-	Simple	Permanente	Corto plazo	Moderado	
		Operación	-	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Severo	



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Factor o aspecto ambiental	Efectos previsibles del Plan		Signo (+/-)	Relación causa-efecto	Persistencia (temporal / permanente)	Corto / medio / largo plazo	Valoración	Observaciones
	Descripción del efecto	Fase						
Paisaje	Calidad global del paisaje	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado y diseño en fase de proyecto. - Medidas de integración visual y paisajística.
		Operación	-	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Moderado	
	Fragilidad del paisaje	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado y diseño en fase de proyecto: cruce de barrancos. - Medidas de integración visual y paisajística.
		Operación	-	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Severo	
Aguas y medio hidrológico	Red de drenaje	Obra	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Moderado	- Diseño adecuado del drenaje en fase de proyectos. - Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto y de obra.
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	
	Riesgo de avenida	Obra	-	Simple	Temporal	Corto Plazo	Compatible	- Identificación de los puntos de riesgo señalados por el Plan de Defensa contra Avenidas.
		Operación	-	Simple	Temporal	Largo plazo	Compatible	
	Recarga de acuíferos, pozos y galería	Obra	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	
	Contaminación de aguas	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	
Ruido	Impacto acústico	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	- Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto
		Operación	-	Acumulativo	Permanente	Largo plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado y diseño en proyecto básico- Considerar medidas correctoras (apantallamiento) en fase de proyecto constructivo
Residuos	Impactos derivados de la generación de residuos	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Severo	- Planificación de la gestión en fase de proyecto (excedentes de excavación mayores de 5Mm ³) - Medidas de gestión en fase de obras
		Operación	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Compatible	
Patrimonio cultural	Afecciones directas al patrimonio	Obra	-	Simple	Temporal	Corto plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado en fase de proyecto básico para evitar afecciones directas. - Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto (excavaciones) y en obra (supervisión)
Usos del suelo	Reducción de suelo cultivable	Obra	-	Simple	Permanente	Largo plazo	Moderado	- Considerar medidas de ajuste de trazado en fase de proyecto básico para evitar fragmentación de explotaciones y cortes de infraestructura rural. - Medidas compensatorias para compensar la pérdida de suelo agrario



6.14. GRADO DE ADECUACIÓN ENTRE LAS DETERMINACIONES DEL PLAN Y LA CALIDAD AMBIENTAL Y CAPACIDAD DE ACOGIDA DE LAS UNIDADES AFECTADAS

La identificación de las unidades ambientales para a continuación establecer limitaciones de uso, áreas de calidad para la conservación y zonas con distintas capacidad de uso permite identificar los impactos potenciales que puede conllevar la implantación de una nueva infraestructura ferroviaria.

El grado de adecuación de las determinaciones del plan para cada una de las unidades descritas anteriormente se deriva de la síntesis de toda la información recogida para las unidades ambientales y del diagnóstico territorial.

En el análisis de afección a las unidades ambientales hay que partir del hecho de que en la mayor parte del trazado, este circula en paralelo a la TF-1 por lo que la afección a las unidades ambientales se reduce considerablemente ya que se aprovecha un corredor ya establecido en el que la presión antrópica es elevada. Aún así, en algunos puntos del trazado como por ejemplo en la zona norte del término municipal de Candelaria, en Güímar o en los últimos kilómetros del trazado en la zona de los Cristianos y las Américas, el trazado se aleja de la autopista por lo que en estas zonas los efectos sobre el territorio pueden ser ligeramente superiores.

La nueva infraestructura ferroviaria supondrá una notable reducción de la superficie clasificada como unidad seminatural de dominio natural (Unidad VI) ya que más del 50% del trazado total discurre por este tipo de unidad lo que supone una ocupación aproximada de 84,43 hectáreas de las que casi un 75% discurre en superficie. Esta afección va a tener una mayor importancia, entre el 311+000 y el 315+000 en el municipio de Fasnia, y en los tramos en superficie entre el 502+000 y el 600+300 en Granadilla de Abona. Por el contrario, la afección entre los pk 204+000 y el 207+001 se ha disminuido considerablemente ya que el trazado discurrirá en túnel.

Las siguientes unidades más afectadas por la ejecución del Tren del Sur son los espacios de alta naturalidad (Unidad IX) y los Sistemas Generales, dotaciones y equipamientos (Unidad III) ya que el 15,3% y el 11,2% respectivamente de la longitud total del trazado atravesará estas dos unidades. Aunque hay que destacar que en el caso de la Unidad III, más del 50% del trazado discurrirá en túnel, mientras que en el caso de la Unidad IX, la mayor parte del recorrido será en superficie a lo largo de prácticamente todo el término municipal de Arico.

El resto de unidades ambientales suponen un 22,2% del total del recorrido del Tren del Sur, lo que supone una afección mínima. Prácticamente todo el recorrido que atraviesa la Unidad I conformada por núcleos urbanos se realizará en túnel, al igual

que en el caso que de los espacios de muy alta naturalidad –Unidad X–, que suponen únicamente un 2,6% del total del trazado.

En cuanto a las unidades con una componente acuática como la unidad VII (Unidades de dominante hídrica) y la Unidad VIII (Franja Litoral) apenas van a representar un 9,5% del total y suponen una superficie total de 15,91 hectáreas. La disposición geomorfológica de la isla implica que cualquier infraestructura de transporte tenga que atravesar numerosos barrancos y, en algunos puntos, se acerque a la costa (por ejemplo, cuando el trazado discurre por los términos municipales de Güímar, Fasnia y Arico).

Por último, las unidades relativas a las áreas residenciales diseminadas y las zonas turísticas apenas se van a ver afectadas por el la nueva infraestructura ferroviaria, ya que su ocupación representa únicamente un 0,6% y un 0,7% respectivamente del total del trazado.

Las limitaciones de uso derivadas de los elementos bióticos y las zonas de elevada calidad para la conservación han dado lugar a una serie de restricciones en el territorio para desarrollar la nueva infraestructura ferroviaria. El Tren del Sur respeta estas zonas y únicamente afecta al Barranco de Fasnia y Güímar (aunque se proyectará un viaducto que discurrirá por el Suelo de Protección de Infraestructuras destinado específicamente a este uso) y a la Montaña de Guaza (en donde el tren discurrirá en túnel y los emboquilles estarán fuera del Espacio Natural). Habrá que adoptar medidas adecuadas de integración y restauración paisajística entre los pk 400+00 y 412+000, cuando el tren se adentra en el municipio de Arico atravesando un unidad catalogada de alta naturalidad.

La limitación de uso derivada de la capacidad agrológica del suelo permite identificar otro impacto potencial del desarrollo del Tren del Sur: la ocupación del suelo por las nuevas infraestructuras, instalaciones y equipamiento de la línea ferroviaria implica una reducción fundamentalmente de áreas dedicadas a la actividad agropecuaria tradicional, especialmente en los municipios de El Rosario entre los pk 204+000 y el 207+000, entre el 311+000 y el 315+000 en el municipio de Fasnia, entre el 502+000 y el 600+300 en Granadilla de Abona, en las cercanías del Aeropuerto de Tenerife Sur y en los espacios de vegetación dominada por los tabaibales y cardonales.

Este hecho está muy unido a otro de los efectos que se deberá tener en cuenta como resultado del análisis de las unidades ambientales es la afección al paisaje. En el plano de limitaciones de uso se puede observar como la calidad visual asociada a la zona de medianías dominada por la agricultura tradicional, puede verse afectada por la nueva infraestructura especialmente en los tramos comprendidos entre los pk 200+000 y 205+000, entre el 302+000 y el 304+600, entre el 306+100 y el



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO N.º 6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**



312+000, entre el 401+000 y el 402+900 y entre el 506+000 y el 600+000. Al objeto de disminuir este impacto, se han propuesto diversas medidas de integración paisajística que pueden ser consultadas en el apartado 4.5.10.2.1.1 de este documento, que contribuirán a atenuar el efecto de la infraestructura ferroviaria sobre la calidad visual del entorno del tren.

De este modo, se puede concluir que en cuanto al análisis de afección sobre las unidades ambientales definidas, se observa cómo desde el punto de vista de la calidad ambiental y de su capacidad de acogida, el grado de adecuación es bastante alto debido a que:

- El 22% del trazado se realiza subterráneo (en túnel).
- La mayor parte del trazado en superficie afecta zonas de matorral de sustitución –crasas y secas– (54%) o cultivos (12%).
- No se afecta a unidades de alto valor ambiental.

Tabla 6.18 – Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Grado de adecuación entre las determinaciones del Plan y la Calidad ambiental y Capacidad de acogida de las unidades afectadas	Memoria de Ordenación	7.14 Grado de adecuación entre las determinaciones del Plan y la Calidad ambiental y Capacidad de acogida de las unidades afectadas



*Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur
Aprobación definitiva*

**DOCUMENTO N°6.
INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**



7. MEDIDAS PREVISTAS PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL PLAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Se incluyen en este capítulo las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del Plan. Se hace referencia a los apartados de la memoria, normativa, planos, estudio económico financiero y documento de programación o priorización de actuaciones.

La aplicación de las medidas será paralela al desarrollo del propio plan, tanto en la fase de concreción del mismo como en el desarrollo de las de las actuaciones (proyectos y obras de infraestructura) y otras determinaciones a que da lugar.

7.1. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

7.1.1. Previsiones de ordenación de usos y actividades relacionadas con la implantación de la nueva infraestructura

En relación con las previsiones de ordenación de usos y actividades relacionadas con la implantación de la nueva infraestructura se proponen dos medidas básicas:

- La reposición de infraestructuras y servicios afectados. La reposición de las comunicaciones transversales, allí dónde éstas queden interrumpidas, así como la garantía de la accesibilidad a las explotaciones que conserven su viabilidad tras la ejecución de la infraestructura son elementos imprescindibles a incorporar en fases sucesivas de definición del proyecto. Algo semejante sucede en el caso de las infraestructuras de regadío (red de acequias y balsas), que deberán ser adecuadamente repuestas.
- La adecuada implantación y desarrollo de estaciones. Dos son los aspectos que se consideran fundamentales para maximizar su funcionalidad futura: la disponibilidad de espacio para la realización de aparcamientos y la potenciación de la intermodalidad. Por un lado, a corto y medio plazo el uso del vehículo privado para acceder a las estaciones no puede ser desdeñado y por ello sería muy conveniente la previsión de espacios destinados a aparcamiento. Por otro, la nueva accesibilidad puntual generada por el tren tendrá un carácter multiplicador si se hace extensiva al mayor número posible de núcleos mediante su conexión a la nueva infraestructura a través de los sistemas públicos de transporte. Además, para maximizar los efectos dinamizadores y reequilibradores de este tipo de estaciones se requiere: la previsión de una zona de actividades económicas vinculada a la estación; la mejora de las infraestructuras de conexión con la zona central de la ciudad;

y la planificación de bolsas de crecimiento que permitan la continuidad futura entre la estación periférica y la trama urbana.

Tabla 7.1 Recomendaciones al planeamiento relacionadas con la ordenación e inserción de estaciones

Estación	Recomendaciones
Santa Cruz de Tenerife	Es necesario dotar al área dónde se inserta la actuación de aparcamientos rotatorios para garantizar una adecuada accesibilidad y las funciones del Intercambiador de Transporte. Es igualmente necesario mejorar los accesos peatonales desde el centro de la ciudad, desde la zona de Cabo Llanos y desde las dotaciones y grandes equipamientos cercanos existentes y de próxima apertura o de futura ejecución.
Añaza	El planeamiento de desarrollo del futuro Parque Tecnológico habrá de incluir la futura estación dentro del esquema básico de sus estructuras, así como la conexión de ésta con el resto del viario exterior e interior.
Candelaria	Sería conveniente la inclusión en el SUNS del Sector de Guaja la inclusión de una parcela rotacional anexa a la estación y a la zona de aparcamiento, sectorializándose dicho sector mediante Informe Preceptivo del Cabildo cuando se desarrolle el Tren del Sur.
San Isidro	Se recomienda que en la pieza urbana en la que se inserta la estación se incluya al menos un aparcamiento público rotario.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.2 Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Previsiones de ordenación de usos y actividades relacionadas con la implantación de la nueva infraestructura.	Memoria de Ordenación	9.1.1 Previsiones de ordenación de usos y actividades relacionadas con la implantación de la nueva infraestructura.

7.1.2. Tratamiento de inserción de la infraestructura

Según la clasificación urbanística del suelo se plantean diferentes medidas de inserción de la infraestructura:

- En Suelo Rústico de Protección Natural y Paisajística. En la medida de lo posible se adecuará el trazado a las características del terreno y evitando la afección a los elementos de mayor valor natural: en este caso los barrancos y el paisaje. En el primer caso deberá reponerse forma y la función de todos y cada uno de los barrancos que sean atravesados por la infraestructura, y, en ambos caso, se prestará especial atención al diseño y ejecución de los viaductos, tanto en relación con la protección de la red de drenaje, como en su integración paisajística.

- En Suelo Rústico de Protección Agraria. Se ha de preservar en la medida de lo posible la estructura del parcelario y las infraestructuras ligadas a la actividad agrícola tradicional, que en caso de afección deberán ser subsanadas mediante su restitución a las condiciones originales. Además, para conseguir que se minimicen los impactos que supone la creación de desmontes y terraplenes, y a fin de facilitar la restauración vegetal en los mismos, se tomarán las medidas tradicionales (evitar los cortes rectos en la cabecera de desmontes y pie de terraplenes, evitar el refino excesivo de los taludes y la revegetación mediante especies arbustivas nativas propias y existentes en las zonas). En lo que respecta a las bocas de túneles, se tenderá a minimizar la superficie frontal de la embocadura, localizándola lo más próxima posible al punto de intersección del eje longitudinal superior del túnel, marcado por la cota superior de la sección del túnel, con el perfil del terreno natural correspondiente al plano vertical por dicho eje, de forma que se evite la formación de grandes desmontes frontales.
- En Suelo Urbano y Urbanizable. Se adaptarán las instalaciones ferroviarias a las necesidades actuales y futuras y se dimensionarán adecuadamente según las previsiones. En los tramos en superficie se permeabilizará la infraestructura para minimizar su efecto barrera en la ciudad (ejecución de pasarelas, pasos subterráneos, etc.) en la cantidad y calidad adecuadas (diseño, iluminación, facilidades para la accesibilidad reducida, etc.). En estos tramos también se minimizará el impacto sonoro mediante las medidas adecuadas (pantallas acústicas naturales: vegetación, taludes, trincheras apantallamiento, posicionamiento de medios de protección acústica, etc.). Se realizará un tratamiento paisajístico de la travesía ferroviaria (por ejemplo, mediante la creación de pasillos ferroviarios en forma de jardín lineal).

Tabla 7.3 Referencias en el PTEOITS

Informe de Sostenibilidad Ambiental	Memorias del PTEOITS	Apartados
Tratamiento de inserción de la infraestructura	Memoria de Ordenación	9.1.2 Tratamiento de inserción de la infraestructura.

7.2. DIRECTRICES PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

En los apartados 8.2.1 a 8.2.11 de la Memoria de Ordenación, se hace mención a los aspectos concretos que específicamente deberán incluir las instrucciones técnicas y buenas prácticas para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, así como de los proyectos básicos y constructivos. También se dan

algunos criterios y referencias para la fase de operación, si bien, en su momento, deberán elaborarse unos procedimientos adecuados para incorporar al correspondiente sistema de gestión ambiental. En la tabla 7.2 se resumen esas medidas.

Tabla 7.4 Principales medidas de protección ambiental a aplicar en la fase de construcción de la infraestructura

IMPACTO QUE EVITAN O REDUCEN	FASE DE APLICACIÓN	MEDIDAS A APLICAR / FASES DE ESTUDIO, DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LAS MEDIDAS
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las zonas sensibles en el estudio de impacto ambiental. • Las principales medidas se resumen en el apartado 7.3. • Se incorporarán al PPTP del Proyecto constructivo. • Planificar en proyecto la localización de instalaciones auxiliares.
DESTRUCCIÓN Y DEGRADACIÓN DEL SUELO	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> • El EsIA definirá criterios de diseño para la minimización del consumo de suelo y recursos por las infraestructuras. • La definición de medidas como el jalonamiento de zonas de ocupación y la retirada de tierra vegetal se incluirá en los Proyectos de construcción.
RIESGOS NATURALES	Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • El EsIA y el proyecto considerarán posibles cambios en los riesgos de inestabilidad del terreno así como la erosionabilidad inducida en las superficies generadas.
DESTRUCCIÓN Y ALTERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones específicas derivadas del Informe de Compatibilidad del órgano Gestor del Monumento Natural de Fasnia y Güímar: <ul style="list-style-type: none"> ○ En caso de que sea técnicamente viable, el viaducto se construirá sin pilas (autocimbra) o con el menor número posible de ellas. ○ En caso de que sea necesario el uso de pilas para el acceso de la maquinaria al cauce del barranco se deberá acondicionar la pista existente, evitándose su asfaltado u hormigonado. El control de partículas de polvo se hará mediante el riego de la pista. ○ Se tenderá a ubicar los estribos fuera del espacio natural; no obstante, en caso de que se asienten dentro del mismo, se deberá incluir plano de detalle de la construcción, indicándose expresamente superficie y volumen de terreno afectado, especies vegetales afectadas y posibles modificaciones de la orografía. ○ El depósito de los materiales procedentes de los movimientos de tierras, se hará fuera del espacio natural. ○ Se prestará especial atención a la correcta integración paisajística de la zona circundante una vez finalizadas las obras. • Recomendaciones específicas derivadas del Informe de Compatibilidad del órgano Gestor del Monumento Natural de la Montaña de Guaza: <ul style="list-style-type: none"> ○ Siempre que sea técnicamente viable, en el proyecto se adoptarán soluciones que utilicen las propias estructuras incluidas en el Plan, es decir, el túnel principal y el túnel de servicios para su utilización en los sistemas de ventilación y evacuación. ○ El proyecto deberá garantizar que ser



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



IMPACTO QUE EVITAN O REDUCEN	FASE DE APLICACIÓN	MEDIDAS A APLICAR / FASES DE ESTUDIO, DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LAS MEDIDAS
		<p>preserva la integridad de los elementos geomorfológicos que alberga el Espacio Natural y que es uno de los fundamentos de protección del espacio.</p> <ul style="list-style-type: none"> o De entre los métodos disponibles para la construcción de túneles, se optará por aquel que menor afección produzca al edificio volcánico objeto de conservación. o Se valorarán los niveles de ruido exterior en función del método a utilizar y la profundidad de obra, debiéndose evitar alteraciones a las aves en periodo de nidificación. o Se deberá incluir en el proyecto un plano de detalle de los dos túneles, sus conexiones y todos aquellos elementos que resulten relevantes dentro del Espacio Natural. o El depósito de los materiales procedentes de los movimientos de tierra no se realizará dentro del Espacio Natural. o Se deberá solicitar autorización para la realización de catas dentro del Espacio Natural. <ul style="list-style-type: none"> • Espacios Naturales y de las Áreas de Protección Ambiental 1. • Integración paisajística de la zona circundante a los espacios naturales. • Medidas de protección de los HICs y en caso de que fuera necesaria su afección, se llevarán a cabo medidas de restauración ambiental. • Estudio de vegetación de identificación de las especies de vegetación objeto de protección. • El EsIA incluirá un estudio de los riesgos de fragmentación de poblaciones de fauna y de los riesgos de colisión de aves en fase de explotación. • El proyecto definirá las medidas adecuadas para reducir tales riesgos caso de ser significativos. • Estudio de fauna con el objetivo de analizar si es necesario adoptar nuevas medidas. • Mantenimiento de los pasos de fauna, del cerramiento perimetral y de las medidas de reducción de los riesgos de colisión.
ALTERACIÓN DEL PAISAJE	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> • El EsIA estudiará en detalle el impacto visual de la infraestructura prevista y las medidas para reducirlo. • El Proyecto de construcción incluirá el correspondiente proyecto de integración ambiental y paisajística. • Medidas de restauración del suelo y vegetación adaptadas a las unidades ambientales de la traza • Restauración paisajística de las zonas donde se han localizado las instalaciones auxiliares y en los falsos túneles. • Control y mantenimiento de los elementos destinados a la mejora paisajística.
ALTERACIÓN DEL MEDIO HIDROLÓGICO Y CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS	Proyecto, Obra y Explotación	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios para el diseño de estructuras y obras de drenaje. • Buenas prácticas en la ejecución y gestión de las obras. • Medidas de control de los contaminantes en obra. • Medidas de protección de las áreas de riesgo de avenidas: estudios hidráulicos, estudios de drenaje, etc.

IMPACTO QUE EVITAN O REDUCEN	FASE DE APLICACIÓN	MEDIDAS A APLICAR / FASES DE ESTUDIO, DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LAS MEDIDAS
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las zonas sensibles en el estudio de impacto ambiental. • Limitación temporal de operaciones de obra. • Diseño e instalación de medidas de control ruido para la fase de explotación.
CONTAMINACIÓN LUMÍNICA	Proyecto y Explotación	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el posible impacto e intrusión lumínica en zonas sensibles en el estudio de impacto ambiental. • Aplicación de normativa y buenas prácticas en el diseño de la iluminación de instalaciones.
RESIDUOS	Proyecto, Obra y Explotación	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir Plan de gestión de residuos en proyecto (RCD). • Implantación de sistemas de gestión de residuos en obra y explotación.
INSTALACIONES AUXILIARES	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar su localización en proyecto. • Desmantelar y restaurar tras la finalización de las obras. • Aprovechamiento de los excedentes de tierras.
EFFECTO BARRERA SOBRE LA POBLACIÓN	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la accesibilidad del territorio en el estudio de impacto ambiental. • Definir en proyecto las medidas a ejecutar para permitir la permeabilidad de paso. • Reposición de servicios e infraestructuras afectadas.
PATRIMONIO CULTURAL	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar elementos sensibles en el estudio de impacto ambiental. • Proteger los elementos sensibles en obra. • Supervisar las actividades de obras con potencial impacto. • Reposición del BIC Camino del Socorro • Traslado de los bienes patrimoniales en caso necesario • Jalonamiento de los yacimientos susceptibles de ser afectados por las actividades de la obra • Procedimientos de intervención en caso de identificación de yacimientos • Adopción de todas las medidas cautelares para evitar la destrucción o deterioro de los Bienes integrantes del patrimonio Histórico.
SUELO AGRÍCOLA	Proyecto y obras	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio sobre la posibilidad de extraer el suelo de alta capacidad agrícola y depositarlo en otra zona para fines agrícolas. • Estudio sobre la posibilidad de que los vertederos y préstamos utilizados para la ejecución de la obra se pongan a disposición de los propietarios afectados. • Estudio sobre la posibilidad de que rehabilitación del suelo agrícola abandonado o con poca capacidad de uso para la agricultura.

Fuente: Elaboración propia



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



7.3. MEDIDAS GENERALES PARA LA FASE DE OBRAS

En el apartado 8.3 de la Memoria de Ordenación se detalla la propuesta de medidas de protección ambiental que como mínimo deberán llevarse a cabo en la fase de obras. En la siguiente tabla se muestra la relación de medidas y se presentan de manera resumida.

ASPECTO O FACTOR AMBIENTAL	ACCIONES Y CAUSAS DE IMPACTO	MEDIDAS A APLICAR
Servicios existentes y permeabilidad territorial	Interceptación de servicios y redes de transporte y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Adecuada reposición de viario, infraestructura de riego, etc. Previsión de desvíos necesarios, provisionales o permanentes y señalización adecuada de los mismos.
Residuos	Generación de residuos por las actividades de construcción	<ul style="list-style-type: none"> Plan de gestión de residuos de construcción y demolición. Sistema de gestión de residuos en obra.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.5 - Principales medidas de protección ambiental a aplicar en la fase de construcción de la infraestructura

ASPECTO O FACTOR AMBIENTAL	ACCIONES Y CAUSAS DE IMPACTO	MEDIDAS A APLICAR
Calidad del Aire	Emisión de polvo y partículas en suspensión y la emisión de gases de escape de la maquinaria empleada	<ul style="list-style-type: none"> Humidificar y cubrir los materiales almacenados y transportados; utilizar equipos de perforación con captadores de partículas, asfaltar los caminos de acceso a la obra para minimizar la formación de nubes de polvo, etc. Correcto mantenimiento de la maquinaria utilizada. Correcta planificación del proyecto para reducir al mínimo el uso de la maquinaria.
Suelos	Ocupación permanente y temporal por accesos e instalaciones auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación y Utilización de la Capa Superior de Tierra Vegetal. Delimitación de los Perímetros de Actividad de las Obras.
Vegetación	Ocupación de suelo y eliminación de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Señalización y valla de obra para los sectores de especial protección. Recogida de semillas e individuos vegetales y creación de viveros temporales Erradicación de especies invasoras
Aguas y sistema hidrológico	Ocupación y modificación de la red de drenaje natural Generación de superficies desnudas Vertidos accidentales	<ul style="list-style-type: none"> Formulación de planes y medidas de emergencia para los vertidos accidentales. Depuración de las aguas residuales de la zona de oficinas y vestuarios mediante fosa séptica. Colocación de cunetas de drenaje perimetrales a la zona de instalaciones para evacuar las aguas de escorrentía generadas en las mismas y conducir las hasta la arqueta de retención de grasas y las balsas de decantación. Construcción de una arqueta de retención de grasas, que permita eliminar los aceites, combustibles, pinturas, etc., y que desaguará en una de las balsas de decantación. Seguimiento analítico de las aguas procedentes de la balsa de decantación para evitar posibles vertidos contaminantes sobre el drenaje natural de la zona. Jalonamiento específico de las zonas de riesgo grave y muy grave del Plan de Defensa contra Avenidas
Ruido	Utilización de vehículos y maquinaria Voladuras	<ul style="list-style-type: none"> Limitación de actividades ruidosas durante el periodo nocturno. Utilización de maquinaria que cumpla las Directivas Europeas en materia de limitación de niveles de ruido. Las máquinas y vehículos a utilizar deberán haber superado las Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV) aplicables. Planificación, diseño y control de las voladuras.
Patrimonio cultural	Ocupación permanente y temporal por accesos e instalaciones auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un estudio patrimonio exhaustivo Jalonamiento de los yacimientos susceptibles de ser afectados por las actividades de obra. Supervisión arqueológica de los movimientos de tierra. Procedimientos de intervención (sondeos, excavaciones,...) en caso de identificación de yacimientos.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO Nº6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



7.4. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS

FASE PREOPERACIONAL	
PATRIMONIO CULTURAL	
Peritaje e identificación de elementos patrimoniales	28.000
TOTAL PARTIDA	28.000
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
Medición para el establecimiento de las medidas de referencia. Identificación de zonas sensibles	20.000
TOTAL PARTIDA	20.000
FAUNA	
Estudio de la flora del ámbito de estudio en el que se identifiquen qué especies y teselas de vegetación es necesario conservar	15.000
Estudio de fauna. Inventario faunístico previo a la obra y análisis de los riesgos de colisión y fragmentación de hábitats. Estudio de permeabilidad del trazado para la fauna.	25.000
TOTAL PARTIDA	40.000
RIESGOS NATURALES	
Estudio sobre los posibles cambios en los riesgos de inestabilidad del terreno y en la erosionabilidad inducida en las superficies generadas	20.000
TOTAL PARTIDA	20.000
TOTAL FASE DE OBRAS	108.000
FASE DE OBRAS	
CALIDAD DEL AIRE	
Riego de áreas de movimiento de tierras y humificar y cubrir los materiales almacenados y transportados	310.000
Equipos de perforación con captadores de partículas	60.000
Planificación, delimitación y acondicionamiento de las parcelas destinadas a zonas auxiliares	80.000
Adecuación de los caminos de acceso (asfaltado)	100.000
TOTAL PARTIDA	550.000
SUELOS	
Jalonamiento del perímetro de actividad de obras (incluye totalidad de elementos auxiliares y caminos de servicio) y mantenimiento del mismo hasta el fin de las obras	200.000
Jalonamiento de los acopios de tierra vegetal	8.000

Retirada de la tierra vegetal, acopio, mantenimiento en condiciones adecuadas y tratamiento (en caso necesario)	500.000
Tratamiento específico para desmontes y terraplenes	100.000
Adecuación de las pistas auxiliares	120.000
Devolución de las pistas a su estado original	120.000
Restauración de áreas destinadas a acopios	120.000
Extracción de suelo y su localización en otra zona para su uso y explotación para fines agrícolas	150.000
Estudio sobre la posibilidad de que los vertederos y préstamos utilizados para la ejecución de la obra se pongan a disposición d de los propietarios afectados	50.000
Rehabilitación del suelo agrícola abandonado o con poca capacidad de uso para la agricultura	300.000
TOTAL PARTIDA	1.668.000

BIODIVERSIDAD, FAUNA Y FLORA	
Vegetación	
Señalización y valla de obra adicional para los sectores de especial protección	50.000
Recogida de semillas y de individuos vegetales y creación de viveros temporales	150.000
Erradicación de especies invasoras	40.000
Plantaciones en terraplenes, desmontes, caminos, pistas de acopio y embellecimiento de toda la travesía ferroviaria	700.000
TOTAL	940.000
Fauna	
Pasos de fauna y adecuación de ODT para el paso de fauna	100.000
Cerramiento perimetral de la línea ferroviaria. Salidas de escape	250.000
Medidas de reducción de riesgos de colisión	160.000
Estudio de probables puntos sensibles para la fauna	15.000
TOTAL PARTIDA	525.000
TOTAL PARTIDA	1.465.000

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	
Proyecto de Integración Ambiental y Paisajística	40.000
Tratamiento de áreas desnaturalizadas y restauración vegetal de los mismos	100.000
Integración paisajística emboquilles de los túneles	100.000
Integración paisajística de los barrancos atravesados	100.000
Restauración de las áreas agrícolas afectadas	100.000
Restauración de cualquier ocupación de obra y de la totalidad de las instalaciones auxiliares temporales	100.000
Integración de las zonas auxiliares: restauración de las formas y la vegetación de los taludes perimetrales	20.000
Delimitación (vallado) de la zona colindante con Espacios Naturales Protegidos y Áreas de Regulación Homogénea de Protección Ambiental 1	10.000
TOTAL PARTIDA	570.000

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	
Medidas de control y protección de la red de drenaje (retirada de vertidos líquidos y sólidos)	440.000
Restauración de cauces por caída de materiales	80.000
Depuración de las aguas residuales de la zona de oficinas y vestuarios. Instalación de la fosa séptica	80.000
Cunetas de drenaje perimetrales , arquetas de retención de grasas y balsas temporales de decantación en las zonas de instalaciones auxiliares	480.000



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Seguimiento analítico de aguas procedentes de la balsa de decantación para evitar posibles vertidos contaminantes sobre el drenaje natural de la zona	60.000
Señalización de los puntos y zonas de riesgo de avenida establecidas por el Plan de Defensa contra las Avenidas	20.000
Estudios hidráulicos de los tramos de barrancos con riesgo de avenidas interceptados por el Tren del Norte	100.000
Estudios de drenaje en zonas con riesgo de avenidas situadas en áreas urbanas	50.000
Limpieza y mantenimiento de cauces afectados	30.000
Revestimiento de cauces	40.000
Encauzamiento de cauces	40.000
Mejoras puntuales del drenaje	40.000
Estabilidad de los taludes de las laderas	30.000
TOTAL PARTIDA	1.490.000

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA	
Estudio de las zonas lumínicas sensibles del área del proyecto.	20.000
TOTAL PARTIDA	20.000

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
Estudio de ruido y vibraciones.	60.000
Medidas de control de ruido y protección acústica: apantallamiento, muros en las zonas de acopio, trincheras apantallamiento, posicionamiento de medios de protección acústica, etc.	400.000
TOTAL PARTIDA	460.000

SERVICIOS EXISTENTES Y PERMEABILIDAD NATURAL	
Adecuada reposición de viario, infraestructura de riego, etc.	300.000
Previsión de desvíos necesarios, provisionales o permanentes y señalización adecuada.	200.000
TOTAL PARTIDA	500.000

RESIDUOS	
Plan de gestión de residuos de construcción y demolición	20.000
Sistema de gestión de residuos en obra	40.000
TOTAL PARTIDA	60.000

PATRIMONIO CULTURAL	
Supervisión arqueológica de los movimientos de tierra.	288.000
Jalonamiento de los yacimientos o cualquier otro elemento cultural susceptible de ser afectado por las actividades de obra	2.000
Procedimientos de intervención (sondeos, excavaciones, ...) en caso de identificación de yacimientos.	100.000
Reposición mediante paso superior del BIC Camino del Socorro que se adecuará a la condición de sendero	20.000
Traslado de los bienes patrimoniales interceptados en caso necesario	240.000
TOTAL PARTIDA	650.000

TOTAL FASE DE OBRAS	7.433.000
----------------------------	------------------

FASE OPERATIVA

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
Colocación de pantallas acústicas en las zonas urbanas donde el nivel de ruido supere los estándares de calidad acústica legalmente establecidos	500.000
TOTAL PARTIDA	500.000

HIDROLOGÍA	
Limpieza de cunetas y puntos de desagüe	120.000
TOTAL PARTIDA	120.000

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA	
Control de las zonas lumínicas sensibles del área del proyecto	80.000
TOTAL PARTIDA	80.000

INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	
Mantenimiento de plantaciones	300.000
TOTAL PARTIDA	300.000

FAUNA	
Estudio de seguimiento de la avifauna a realizar por técnicos especialistas. Este estudio determinará la existencia de puntos donde exista un incremento significativo de la mortandad de la avifauna por colisión y/o electrocución, estableciéndose medidas correctoras en el caso de que se determine dicha circunstancia.	140.000
Mantenimiento del cerramiento perimetral, salidas de escape, medidas de reducción del riesgo de colisión y pasos de fauna	20.000
TOTAL PARTIDA	160.000

RESIDUOS	
Gestión de residuos	30.000
TOTAL PARTIDA	30.000

TOTAL FASE OPERATIVA	1.190.000
-----------------------------	------------------

PRESUPUESTO TOTAL	8.731.000
--------------------------	------------------



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1. ALCANCE Y CONTENIDO DEL SEGUIMIENTO

Se incluyen en este capítulo las medidas previstas para el seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación o ejecución del PTEOITS, para identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos, mediante el establecimiento de condiciones de revisión o modificación del Plan que, entre otros, se apoyen en la elaboración, por el órgano promotor y con la colaboración del órgano ambiental, de informes periódicos sobre la evolución de un conjunto de indicadores.

Se debe tener en cuenta, que dado que el plan se va a ejecutar a través de proyectos que están sometidos en una elevada proporción a evaluación de impacto ambiental, en todos estos casos se va a realizar un seguimiento ambiental individualizado de cada uno de ellos, según determine cada declaración de impacto ambiental. El sistema de seguimiento diseñado deberá tener en cuenta, por tanto, tanto los seguimientos de los proyectos individuales, como del conjunto y de las propias determinaciones del PTEOITS.

8.2. ASPECTOS OBJETO DE SEGUIMIENTO Y SISTEMA DE INDICADORES

Con objeto de realizar un seguimiento de los efectos ambientales del Plan, se elaborarán a lo largo del horizonte de la misma informes periódicos en los que se recogerá la evolución de una serie de variables y de distintos indicadores a medida que se van desarrollando y aplicando las determinaciones de la planificación, y se vayan diseñando, ejecutando y poniendo en servicio las infraestructuras contempladas en el programa de desarrollo del mismo.

Existen algunos indicadores en los que será necesario obtener información de los diferentes agentes y operadores del sector. En algunos casos será necesario calcular dichos indicadores coincidiendo con la puesta en marcha de la línea ferroviaria y de su operación, de manera que se defina un punto de referencia para poder evaluar su evolución.

A continuación se incluye un conjunto orientativo de indicadores ambientales para realizar el seguimiento ambiental del Plan basados, como se ha comentado previamente, en los propuestos en el documento de referencia tipo definido por Resolución de 23 de mayo de 2007 y otros derivados del análisis realizado en el presente ISA, en concreto, de los objetivos ambientales fijados para el plan y de los impactos previsibles derivados de las actuaciones del plan. Se han añadido además, los que se han considerado precisos para reflejar el grado de cumplimiento y la eficacia de las diferentes medidas de integración ambiental, parte de los cuales

están relacionados con la reducción de impactos ambientales de la operación ferroviaria en su conjunto.

Tabla 8.1. Propuesta de aspectos e indicadores para el seguimiento ambiental del PTEOITS

ASPECTO AMBIENTAL	INDICADORES
MOVILIDAD SOSTENIBLE	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen total del transporte por ferrocarril (Viajeros-km). • Volumen total del transporte de los demás modos con los que el ferrocarril compite (carretera) (viajeros-km). • Distribución modal del transporte interior de pasajeros: porcentaje del transporte interior de pasajeros, medido en viajeros-km, distribuido según los modos carretera y ferrocarril. • Movilidad urbana: porcentaje de desplazamientos por modo de transporte –no motorizados, vehículo particular, autobús, tren y metro, y otros- en el área metropolitana. • Evolución del tráfico de vehículos en relación a la población de los núcleos del ámbito del plan. • Evolución del uso de transporte público.
ENERGÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo anual de energía por el ferrocarril, total (ktep) y en porcentaje respecto a la consumida por todos los modos de transporte. • Estima del consumo de energía por viajero-km.
CAMBIO CLIMÁTICO Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GLOBAL	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones anuales totales (kt de CO₂ equivalentes) en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para el transporte por ferrocarril • Emisiones anuales totales en las emisiones de gases de efecto invernadero derivados del resto de los modos de transporte. • Emisiones referidas a viajero transportado.km • Estimación de las emisiones anuales totales de SOx, NOx, COV y NH3. • Estimación de las emisiones anuales totales de CH4, CO.
OCUPACIÓN DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie de suelo ocupado por la infraestructura (ha). • Distribución de la superficie municipal dedicada a infraestructuras de transporte.
ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIODIVERSIDAD FAUNA Y FLORA	<ul style="list-style-type: none"> • Km. (hectáreas) de actuaciones que afectan a unidades ambientales valiosas o hábitat de interés. • Nº y superficie de espacios naturales protegidos previsiblemente afectados físicamente por algún proyecto del Plan. • Has de áreas de distribución de especies de fauna amenazadas (vulnerables, en peligro o en peligro crítico). • Km de actuaciones que atraviesan áreas de distribución o corredores ecológicos identificados para especies en peligro. • Km de actuaciones que interceptan cuadrículas de distribución de especies de flora vascular amenazada.
RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de personas afectadas por niveles sonoros superiores a los umbrales establecidos en el entorno de las infraestructuras ferroviarias. • Evolución del ruido y la calidad del aire en la vía antes y después de la implantación de las nuevas infraestructuras.
RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de los distintos tipos de residuos en t/año. • Tasa de recuperación de residuos en t/año. (En fase de operación se pueden calcular por viajero atendido).
PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Km. de línea que atraviesan áreas definidas o catalogadas como de protección paisajística.
OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS O CATALOGADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de bienes de interés cultural o elementos culturales genéricamente protegidos afectados • Superficies definidas o catalogadas como elementos culturales protegidos (por ejemplo, zonas de protección arqueológica) afectadas

Fuente: Elaboración propia

8.3. SISTEMA DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN

La misma unidad de Metro Tenerife, entidad gestora del desarrollo del Plan y de su infraestructura y operación, será la responsable del seguimiento ambiental del PTEOITS y del conjunto de actuaciones que se derivan del mismo, previa definición de una metodología de seguimiento básica que sea, a su vez, consistente con el

esquema de seguimiento del Plan, y sin perjuicio de que los aspectos peculiares de cada proyecto sean objeto de un seguimiento particularizado.

Del seguimiento ambiental del Plan y del seguimiento centralizado de sus proyectos deben obtenerse conclusiones generales directamente aplicables a la prevención y corrección de impactos en futuros proyectos. Dichas conclusiones y el resumen de los seguimientos realizados se mantendrán disponibles para el público, y se incluirán en los informes periódicos a remitir al órgano ambiental.



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO N°6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**



9. RESUMEN NO TÉCNICO

9.1. EL PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE ORDENACIÓN DEL TREN DEL SUR

El Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur, en su fase de Aprobación Inicial, plan que promueve el Cabildo de Tenerife y Metro Tenerife, tiene como objetivo último de definir una nueva línea ferroviaria en la isla de Tenerife que discurra entre el norte y el sur de la isla, es decir, entre la capital insular, Santa Cruz de Tenerife, el aeropuerto Reina Sofía y las zonas turísticas del Sur, Los Cristianos y Las Américas

El Plan Territorial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur, responde a la necesidad de actualización que deviene de los importantes cambios, socioeconómicos y legislativos, que se han dado en la isla desde la primera versión del PTEOI, cuyo primer acto formal se remonta al concurso público para la redacción del "Anteproyecto del ferrocarril urbano entre Santa Cruz y Abona" convocado en el mes de mayo del año 2000; es decir, el transcurso de una década entre los primeros pasos de la planificación y el momento actual hace necesaria la adecuación del PTEOI a la nueva realidad socioeconómica y legislativa de la isla de Tenerife en particular y de la Comunidad Autónoma como marco de referencia.

Con el objeto de homogeneizar la planificación insular del transporte ferroviario, en 2010 se decide revisar y actualizar el PTEOI del Tren del Sur para adecuarlo a los requerimientos legales vigentes, especialmente a lo dispuesto en el Decreto 55/2006, de 9 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de planeamiento de Canarias (B.O.C. nº 104, de 31.5.06) y modificado mediante Decreto 30/2007, de 5 de febrero (B.O.C. nº 034, de 15.2.07).

Se logra así unificar, además del procedimiento de tramitación, la estructura documental a la del otro Plan Territorial Especial de Infraestructuras ferroviarias que se está desarrollando en el territorio insular; el del Tren del Norte, también promovido por el Cabildo Insular y que ha sido redactado desde la óptica de la evaluación estratégica ambiental.

El corredor objeto de estudio se sitúa, por tanto, en la vertiente suroccidental de la Isla de Tenerife (Archipiélago de las Islas Canarias), entre la zona costera y la de medianías, y atraviesa los municipios de Santa Cruz de Tenerife, Adeje, Arafo, Arico, Arona, Candelaria, Fasnia, Granadilla de Abona, Güímar, El Rosario, San Cristóbal de La Laguna, San Miguel de Abona y Santa Cruz de Tenerife.

9.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA ZONA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Teniendo en cuenta la localización de los núcleos que se pretende conectar con la infraestructura ferroviaria, en general, cercanos a la costa o en medianías no muy alejadas de la misma, los corredores más lógicos para comunicar los extremos del ámbito de estudio son los que ya siguen las infraestructuras viarias existentes, especialmente la autopista TF-1. Sin embargo, este corredor coincide con muchas de las zonas urbanas y áreas de expansión de los núcleos situados a lo largo del mismo.

Al margen de los números bienes inmuebles y patrimoniales existentes, desde el punto de vista ambiental estas zonas tan pobladas son susceptibles de plantear problemas derivados de la contaminación acústica provocada por la operación ferroviaria, que en algunos casos podrían añadirse a los que ya produce la circulación de vehículos por los principales ejes viarios.

La concentración de la población en este corredor, a la que se suma el poblamiento disperso, plantea también una mayor incidencia visual de la actuación, al margen de los valores paisajísticos, en general, limitados que pueda tener la zona.

Además de las áreas urbanas y de las infraestructuras de transporte existentes, determinadas características del medio físico y natural condicionan el planteamiento de corredores y de posibles trazados de la plataforma ferroviaria.

En primer lugar, las pronunciadas pendientes existentes en determinados sectores del ámbito de estudio, limitan el trazado a cielo abierto y obligarán a soluciones en túnel, que permitirán las pendientes longitudinales que exige el trazado ferroviario y a la vez minimizarán la afección al medio físico y natural. Los relieves de pendientes pronunciadas también aparecen en otros sectores de los tramos y corredores considerados que forman el ámbito de estudio.

Es precisamente en el ámbito costero donde se localizan los espacios de mayor interés natural en este corredor, coincidiendo con un espacio natural, la "Reserva Natural Especial Malpaís de Güímar", los Sitios de Interés Científico del "Acantilado de la Hondura" y el "Tabaibal de Poris", los Monumentos Naturales de las Montañas de Ifara y Los Riscos" y la "Montaña de Guaza". Además de los valores paisajísticos, deben considerarse en estos espacios la presencia de formaciones de vegetación natural y especialmente de fauna protegida, principalmente de aves (acantilados marinos de interés ornitológico).

Desde el punto de vista de los usos del suelo, las zonas de cultivo son las predominantes en todo el corredor principal. La presencia de vegetación natural es

mínima y se reduce a la que se desarrolla en los barrancos, en las áreas protegidas y puntualmente, en algunas laderas, que por su pendiente o características físicas no han podido ser ocupadas por los usos agrarios y urbanos. Se trata de formaciones vegetales de limitado valor, entre las que predominan los matorrales de sustitución.

Además de las zonas costeras comentadas, son los barrancos los elementos ambientalmente más valiosos que son atravesados por todos los corredores y trazados planteados. Además de albergar la escasa vegetación natural presente en la zona, su función en el ciclo hidrológico y su valor paisajístico los hace especialmente frágiles al trazado ferroviario.

9.3. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

Alternativas a los modos de transporte

Previamente a la selección del modo ferroviario, y a partir de los rasgos detectados en los estudios previos para el conocimiento del territorio y sus características de movilidad, se han estudiado tres alternativas:

- El escenario 0 no contempla ninguna actuación, por lo que se mantendría la situación actual. Sin embargo, en esta situación, el sistema viario se colapsaría y sería necesario aumentar el número de carriles por sentido. Es decir, es una situación inviable técnicamente; por tanto, su análisis se ha descartado y la evaluación de escenario se debe iniciar a partir del Escenario 1.
- Escenario 1: Ampliación de la TF-1 a 3 carriles por sentido
- Escenario 2: Ejecución del Tren del Sur
- Escenario 3: Ejecución del Tren del Sur y ampliación de la TF-1 a 3 carriles por sentido
- Escenario 4: Ejecución de un carril central para el uso exclusivo de guaguas
- Escenario 5: Ejecución de un carril central para el uso exclusivo de guaguas y Ampliación de la TF-1 a 3 carriles por sentido

El análisis de alternativas se ha realizado mediante su comparación, a través de diversos criterios homogéneos que han permitido seleccionar la alternativa idónea teniendo en cuenta diferentes puntos de vista.

Tabla 9.1 – Criterios utilizados en el análisis de los escenarios de transporte

Medio Ambiente	Proximidad de infraestructuras de transporte a las áreas protegidas
	Impacto sobre la naturalidad y los ecosistemas
	Cultivos y valor agrológico
	Patrimonio Histórico y Arqueológico
	Compatibilidad con el uso del suelo

	Artificialización del suelo por construcción de infraestructuras
	Kilómetros de transporte público frente a transporte privado
Costes	Costes de explotación
	Costes Externos
Costes externos	Costes externos
Inversión	Inversión
Contaminación	Contaminación atmosférica
	Cambio climático
Nivel de servicio	Nivel de Servicio
	Relación Intensidad/Capacidad
Planeamiento	Ocupación
	Edificaciones Afectadas

Todos los criterios utilizados en el análisis de alternativas han sido cualitativos, Entre los ambientales se han considerado la proximidad de infraestructuras de transporte a las áreas protegidas, la naturalidad y los ecosistemas, los cultivos y el valor agrológico, el patrimonio cultural, la compatibilidad con el uso del suelo, la artificialización del suelo y los kilómetros de transporte público frente al transporte privado. Los criterios de tipo socioeconómico que se han considerado son los costes de explotación, los costes externos, la inversión, la contaminación atmosférica, el cambio climático, el nivel de servicio, la relación intensidad/capacidad, la ocupación de suelo y las edificaciones afectadas.

La principal conclusión obtenida del análisis multicriterio es que la solución de transporte basada en el modo ferroviario resulta la de mayor eficacia ambiental y socialmente en comparación con los otras cuatro escenarios.

Estas diferencias están basadas desde el punto de vista ambiental, en que el ferrocarril afecta en menor medida a los espacios naturales, a los cultivos de mayor interés agrológico, al patrimonio cultural y, además, se trata del modo de transporte con más posibilidades de desarrollo dentro de parámetros socialmente sostenibles, con gran capacidad para estructurar el territorio e influir en la planificación del territorio favoreciendo así un mayor uso del transporte público.

Alternativas de trazado

Una vez seleccionado el modo ferroviario se han realizado un estudio de las alternativas de trazado.

Se han evaluado 4 trazados completos divididos en cinco tramos distintos comprendidos entre Santa Cruz de Tenerife y Adeje que discurren en paralelo a la autovía TF-1. De los resultados obtenidos una vez elaborado el análisis



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



multicriterio, se concluye que la alternativa 4 es la que resulta mejor valorada y se propone su desarrollo en la siguiente fase.

9.4. DEFINICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA Y ORGANIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN

La alternativa seleccionada tiene una longitud total de 79.773m a lo largo del corredor de la TF-1, y discurre por los términos municipales de: Santa Cruz de Tenerife, El Rosario, Candelaria, Arafo, Güímar, Fasnia, Arico, Granadilla de Abona, San Miguel de Abona, Arona y Adeje.

El comienzo del trazado está condicionado por un lado a pasar bajo la futura Vía Litoral por lo que la rasante del Tren se proyecta para pasar bajo ella, y por otro a salir a superficie (ya que en este primer tramo de unos 1200 metros discurre en falso túnel) en el Puerto de la Hondura con suficiente altura para pasar sobre un gran colector de saneamiento existente que desagua en la esquina este del puerto. En planta, la larga recta obtenida es buena no sólo por los motivos evidentes, sino porque es capaz de recibir los escapes que exigen la explotación de la estación. El Puerto de la Hondura se salva mediante un viaducto de 870 m de longitud en paralelo a la TF-4 de manera que se salvan las instalaciones portuarias existentes. Duque de Alba y muelle de carga, siendo la rasante lo suficientemente elevada para no afectar a las mismas. El trazado discurre en paralelo a la TF4 salvando, mediante túneles y falso túneles, los enlaces existentes hasta llegar a las inmediaciones de la TF1. En ese punto 106+037 cruzamos mediante un túnel bajo la TF1 para situarnos en la margen derecha de la autovía en el Intercambiador de Añaza (pk 107+000)

El trazado del tramo 2 arranca el Intercambiador de Añaza y atraviesa dos túneles consecutivos de longitudes de 3.157 en el primero de ellos y de 2.639 mts en el segundo. Una vez superado el segundo de los túneles (PK 206+820) el trazado se sitúa paralelo a la TF1 dentro del término de Candelaria y debe de cruzar una serie de pasos o enlaces existentes con la TF1. Todos los enlaces los cruza de manera soterrada y previo a uno de ellos (Enlace de Candelaria) se ubicará el Intercambiador de Candelaria (pk 208+300).

El trazado del tramo 3 discurre en su totalidad en la margen derecha de la TF1 acoplándose en la medida de lo posible a su trazado. Arranca en el término municipal de Candelaria y finaliza en el término de Fasnia cerca del Polígono de Las Eras. El recorrido es una sucesión de tramos a cielo abierto con una serie de viaductos utilizados para salvar los diferentes barrancos. A destacar el cruce del trazado por el Barranco de Herques dentro del área reservada para el paso de la infraestructura por el espacio natural. El paso se realiza mediante un viaducto de

135 metros de longitud, con luces máximas de 45 metros, que implica la disposición de al menos de dos pilas intermedias.

El siguiente tramo tiene su origen situado al suroeste del núcleo urbano de Fasnia. Una vez superada la Zona de Descarga del PIRS (aprox. Pk 412+100) el trazado del ferrocarril se separa de la autopista para cruzar bajo ésta mediante un falso entre los PP.KK. 413+700 a 413+950. Una vez superado el cruce de la TF-1 el trazado del ferrocarril se dirige hacia el Polígono de Granadilla (Término Municipal de Granadilla de Abona). Debido a que el trazado del ferrocarril debe quedar localizado en la Franja Reservada para Infraestructuras definida en los Planes de Ampliación del mencionado polígono (Plan Parcial del Sector SP2-02, Plan Parcial del Sector SP1-01 y Plan Parcial del Sector SP1-02) el trazado discurre pseudoparalelo a la TF-1 mediante la sucesión de alineaciones curvas de menor radio que las anteriores que hacen discurrir al Tren del Sur a una velocidad inferior a la del trazado descrito hasta este punto (220 Km/h).

El tramo 5 se inicia con una alineación recta de longitud suficiente para implantar la estación de San Isidro y continúa con una alineación sensiblemente paralela a la TF-1. Después abandona el corredor de la TF1 para dirigirse hacia la futura Terminal del aeropuerto. La necesidad de deprimir la traza para que pase por debajo de la futura pista del aeropuerto hace que se tenga un tramo de unos 750 m en desmonte de los que los últimos 350 m tienen una altura superior a 20 m. En el pk 502+600 se inicia el recorrido en falso túnel que se prolongará hasta el pk 505+163. El intercambiador del aeropuerto se ubicará en el extremo oriental de la actual terminal y será soterrado. Ya en la parte final del tramo se encuentra el único viaducto existente en el tramo, necesario para salvar el barranco de La Orchilla (pk 506+717).

El tramo 6 se inicia antes del emboquille del túnel de La Oroteanda (PK 600+047) y cruzando bajo la TF1 discurre bajo el polígono del Llano del Camello en una longitud de unos 2.200 metros. Tras la salida del túnel discurre en paralelo con la TF1 en sección en trincheras hasta llegar a las instalaciones de depuración de aguas del Valle de San Lorenzo. A continuación comienza el viaducto sobre el Enlace de La Reina, que tiene 1.000 m de longitud, y continúa hacia el oeste hasta el barranco de Las Galletas que salva mediante un viaducto punto en el que finaliza el trazado de este tramo.

En el p.k.700+000 se encuentra la boca del túnel de la Montaña de Guaza que se salva mediante un túnel y que finaliza en una alineación recta de 773,5 m de longitud, lugar donde se ha diseñado la futura estación de Los Cristianos.

El último tramo se desarrolla en toda su totalidad bien en falso túnel bien en túnel. Arranca en el pk 800+000 en la Avenida Antonio Domínguez, y continúa en línea recta hasta el pk. 800+165,75, en donde tiene el punto de arranque el túnel Los Cristianos-Costa Adeje. Tras cruzar bajo la TF1 en el pk 805+235, abandona el recorrido en túnel para ejecutarse un falso túnel en donde se ubicará el Intercambiador de Costa Adeje siendo el pk final del proyecto el PK 805+396.

9.5. EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

En la Tabla 9.2 se resumen los efectos ambientales globales derivados del desarrollo del PTEOITS. En la Tabla 9.3 se resumen los efectos ambientales de la construcción y funcionamiento de la infraestructura ferroviaria agrupados por aspectos o factores ambientales clave.

Tabla 9.2. Resumen de efectos ambientales previsibles del PTEOITS

PRINCIPALES ACTUACIONES DEL PTEOITS	EFECTOS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS	EFECTOS GLOBALES Y ESTRATÉGICOS DEL PLAN
Construcción de infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> Efectos ambientales y territoriales derivados de la construcción de la nueva línea y estaciones: ocupación del suelo, fragmentación del territorio y conflictos con los usos actuales del suelo urbano y periurbano y con los previstos en la planificación territorial 	
Explotación de la infraestructura ferroviaria	<ul style="list-style-type: none"> Efectos ambientales derivados de la explotación, principalmente del tráfico ferroviario: ruido, molestias a la fauna y a la población. 	<ul style="list-style-type: none"> Impactos derivados del nuevo modo de transporte (tráfico ferroviario): consumo energético, emisiones indirectas y ruido. Efectos ambientales positivos derivados del cambio modal (reducción de externalidades): Emisiones evitadas / Ahorros en externalidades. Creación de una oferta competitiva con menor impacto ambiental con respecto a otros modos de transporte de viajeros en media y larga distancia: Mejora del reparto modal de viajeros
Nueva oferta de transporte	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en el reparto modal 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9.3. Efectos del PTEOITS agrupados por aspectos o factores ambientales clave

FACTOR O ASPECTO AMBIENTAL	EFECTOS PREVISIBLES DEL PLAN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y OBSERVACIONES
ATMÓSFERA Y FACTORES CLIMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> Consumo energético y emisiones de gases de efecto invernadero 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: Al ser un modo más eficiente que la carretera se espera un efecto POSITIVO
	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación atmosférica 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: COMPATIBLE. Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de obra
	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación lumínica 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: COMPATIBLE Aplicación de Normativa y buenas prácticas
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> Destrucción de suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: SEVERO Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto y obra
	<ul style="list-style-type: none"> Degradación y contaminación de suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: COMPATIBLE. Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de obra y operación ferroviaria
	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: COMPATIBLE. Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto y obra
BIODIVERSIDAD, FLORA Y FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> Afección a espacios naturales protegidos 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: SEVERO Operación: MODERADO Impacto puntual directo sobre el Monumento Natural del Barranco de Fasnía y Gúímar (ZEC):- Impacto directo aunque atenuado porque discurre en túnel sobre el Monumento y sobre Suelo de Protección de Infraestructuras Impacto indirecto sobre el Monumento Natural de la Montaña de Guaza Evitar impactos indirectos sobre espacios cercanos. Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto, y en su caso, de obra
	<ul style="list-style-type: none"> Vegetación 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: MODERADO Operación: MODERADO Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto, y obra Restauración de vegetación natural
	<ul style="list-style-type: none"> Fauna 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: MODERADO Operación: MODERADO Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto y obra Evitar impactos puntuales sobre áreas protegidas (ZEPA, IBAs) Medidas para evitar atropellos y facilitar la permeabilidad
PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> Calidad global del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: MODERADO Operación: MODERADO Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto, y obra Medidas de integración visual y paisajística



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



FACTOR O ASPECTO AMBIENTAL	EFFECTOS PREVISIBLES DEL PLAN	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS Y OBSERVACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> Fragilidad del paisaje 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: MODERADO Operación: SEVERO Considerar medidas de ajuste de trazado y diseño en fase de proyecto: cruce de barrancos. Medidas de integración visual y paisajística.
AGUAS Y MEDIO HIDROLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> Red de drenaje 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: MODERADO Operación: MODERADO Diseño adecuado del drenaje en fase de proyectos. Considerar medidas protectoras y correctoras en fases de proyecto y de obra.
	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de avenidas 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: COMPATIBLE Identificación de los puntos de riesgos señalados por el Plan de Defensa contra Avenidas...
	<ul style="list-style-type: none"> Recarga de acuíferos, pozos y galería 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: COMPATIBLE Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación de aguas 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Operación: COMPATIBLE Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto
RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> Impacto acústico en fase de obras 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: COMPATIBLE Considerar medidas de ajuste de trazado y diseño en proyecto básico
	<ul style="list-style-type: none"> Impacto acústico en fase de operación 	<ul style="list-style-type: none"> Operación: MODERADO Considerar medidas correctoras (apantallamiento) en fase de proyecto constructivo
RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> Impactos derivados de la generación de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: SEVERO Operación: COMPATIBLE Planificación de la gestión en fase de proyecto (excedentes de excavación mayores de 5Mm3) Medidas de gestión en fase de obras
PATRIMONIO CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> Afecciones directas o indirectas a elementos del patrimonio 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: MODERADO Considerar medidas de ajuste de trazado en fase de proyecto básico para evitar afecciones directas. Considerar medidas protectoras y correctoras en fase de proyecto (excavaciones) y en obra (supervisión)
USOS DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del suelo cultivable 	<ul style="list-style-type: none"> Obra: MODERADO Considerar medidas de ajuste de trazado en fase de proyecto básico para evitar fragmentación de explotaciones y cortes de infraestructura rural. Medidas compensatorias para compensar la pérdida de suelo agrario

Fuente: Elaboración propia

9.6. MEDIDAS PREVISTAS PARA SU INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

La evaluación realizada ha permitido identificar y definir una serie de medidas de prevención y reducción de los efectos ambientales y territoriales negativos del PTEOITS que se han considerado significativos a escala de la planificación.

En relación con la ordenación de usos y actividades relacionadas con la implantación del ferrocarril se proponen dos medidas básicas: la reposición de infraestructuras y servicios afectados (comunicaciones e infraestructuras de regadío principalmente) y la adecuada implantación y desarrollo de estaciones, en las que

se considera fundamental la disponibilidad de espacio para la realización de aparcamientos y la potenciación de la intermodalidad. En este sentido se han propuesto una serie de recomendaciones al planeamiento urbanístico así como unas medidas que faciliten la inserción de la línea de ferrocarril en los distintos tipos de suelo ya sean urbanos, urbanizable o agrarios.

Las medidas propuestas relativas a cada uno de los factores o aspectos ambientales susceptibles de afección se resumen en la tabla adjunta.

Tabla 9.4. Resumen de las medidas previstas para la integración ambiental del PTEOITS

IMPACTO QUE EVITAN O REDUCEN	FASE DE APLICACIÓN	MEDIDAS A APLICAR / FASES DE ESTUDIO, DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LAS MEDIDAS
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Obra	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las zonas sensibles en el estudio de impacto ambiental. Las principales medidas se resumen en el apartado 7.3. Se incorporarán al PPTP del Proyecto constructivo. Planificar en proyecto la localización de instalaciones auxiliares.
DESTRUCCIÓN Y DEGRADACIÓN DEL SUELO	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> El EsIA definirá criterios de diseño para la minimización del consumo de suelo y recursos por las infraestructuras. La definición de medidas como el jalonamiento de zonas de ocupación y la retirada de tierra vegetal se incluirá en los Proyectos de construcción.
RIESGOS NATURALES	Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> El EsIA y el proyecto considerarán posibles cambios en los riesgos de inestabilidad del terreno así como la erosionabilidad inducida en las superficies generadas.
DESTRUCCIÓN Y ALTERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará la localización de cualquier elemento de construcción temporal o permanente dentro de los Espacios Naturales y de las Áreas de Protección Ambiental 1. Integración paisajística de la zona circundante a los espacios naturales. Medidas de protección de los HICs y en caso de que fuera necesaria su afección, se llevarán a cabo medidas de restauración ambiental. Estudio de vegetación de identificación de las especies de vegetación objeto de protección. El EsIA incluirá un estudio de los riesgos de fragmentación de poblaciones de fauna y de los riesgos de colisión de aves en fase de explotación. El proyecto definirá las medidas adecuadas para reducir tales riesgos caso de ser significativos. Estudio de fauna con el objetivo de analizar si es necesario adoptar nuevas medidas. Mantenimiento de los pasos de fauna, del cerramiento perimetral y de las medidas de reducción de los riesgos de colisión.



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N.º 6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



IMPACTO QUE EVITAN O REDUCEN	FASE DE APLICACIÓN	MEDIDAS A APLICAR / FASES DE ESTUDIO, DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LAS MEDIDAS
ALTERACIÓN DEL PAISAJE	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> El EsIA estudiará en detalle el impacto visual de la infraestructura prevista y las medidas para reducirlo. El Proyecto de construcción incluirá el correspondiente proyecto de integración ambiental y paisajística. Medidas de restauración del suelo y vegetación adaptadas a las unidades ambientales de la traza Restauración paisajística de las zonas donde se han localizado las instalaciones auxiliares y en los falsos túneles. Control y mantenimiento de los elementos destinados a la mejora paisajística.
ALTERACIÓN DEL MEDIO HIDROLÓGICO Y CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS	Proyecto, Obra y Explotación	<ul style="list-style-type: none"> Criterios para el diseño de estructuras y obras de drenaje. Buenas prácticas en la ejecución y gestión de las obras. Medidas de control de los contaminantes en obra.
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las zonas sensibles en el estudio de impacto ambiental. Limitación temporal de operaciones de obra. Diseño e instalación de medidas de control ruido para la fase de explotación.
CONTAMINACIÓN LUMÍNICA	Proyecto y Explotación	<ul style="list-style-type: none"> Analizar el posible impacto e intrusión lumínica en zonas sensibles en el estudio de impacto ambiental. Aplicación de normativa y buenas prácticas en el diseño de la iluminación de instalaciones.
RESIDUOS	Proyecto, Obra y Explotación	<ul style="list-style-type: none"> Incluir Plan de gestión de residuos en proyecto (RCD). Implantación de sistemas de gestión de residuos en obra y explotación.
INSTALACIONES AUXILIARES	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> Planificar su localización en proyecto. Desmantelar y restaurar tras la finalización de las obras.
EFFECTO BARRERA SOBRE LA POBLACIÓN	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la accesibilidad del territorio en el estudio de impacto ambiental. Definir en proyecto las medidas a ejecutar para permitir la permeabilidad de paso. Reposición de servicios e infraestructuras afectadas.
PATRIMONIO CULTURAL	Proyecto y Obra	<ul style="list-style-type: none"> Identificar elementos sensibles en el estudio de impacto ambiental. Proteger los elementos sensibles en obra. Supervisar las actividades de obras con potencial impacto. Reposición del BIC Camino del Socorro Traslado de los bienes patrimoniales en caso necesario
SUELO AGRÍCOLA	Proyecto y obras	<ul style="list-style-type: none"> Estudio sobre la posibilidad de extraer el suelo de alta capacidad agrícola y depositarlo en otra zona para fines agrícolas. Estudio sobre la posibilidad de que los vertederos y préstamos utilizados para la ejecución de la obra se pongan a disposición de los propietarios afectados. Estudio sobre la posibilidad de que rehabilitación del suelo agrícola abandonado o con poca capacidad de uso para la agricultura.

Fuente: Elaboración propia

Para la fase de obra se propone el desarrollo de, al menos, las siguientes medidas:

- Protección de la calidad del aire.

- Protección y conservación de los suelos (incluye la delimitación de los perímetros de actividad de las obras, y la recuperación y utilización de la capa superior de tierra vegetal).
- Protección de las aguas y del sistema hidrológico.
- Prevención de molestias por ruido en la fase de obras.
- Protección del patrimonio histórico.
- Protección de servicios existentes y de la permeabilidad territorial.
- Tratamiento y gestión de residuos.
- Localización de zonas auxiliares temporales y permanentes.

9.7. MEDIDAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

El presente ISA ha definido el mecanismo básico que se propone para el seguimiento ambiental del PTEOITS, de manera que se genere la información necesaria para la toma de decisiones ante la constatación de eventuales efectos ambientales no previstos, y de forma que dichos efectos se puedan corregir eficazmente.

Dado que el plan se va a ejecutar a través de proyectos que están sometidos en su mayoría al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en todos estos casos se va a realizar un seguimiento ambiental individualizado de cada uno de ellos, según determine cada declaración de impacto ambiental. En consecuencia, el sistema de seguimiento del Plan tendrá en cuenta tanto los seguimientos de los proyectos individuales, como los del conjunto y de las propias determinaciones del PTEOITS.

Se ha previsto que se elaboren una serie de informes periódicos en los que se recoja la evolución de una serie de variables e indicadores de las distintas actuaciones que componen el PTEOITS, a medida que se va desarrollando y aplicando las determinaciones de la planificación, y se van diseñando, ejecutando y poniendo en servicio las infraestructuras contempladas.

Se han propuesto un conjunto de indicadores ambientales para realizar el seguimiento ambiental del Plan basados en los propuestos por el documento de referencia tipo definido por Resolución de 23 de mayo de 2007 y otros derivados del análisis realizado en el presente ISA, en concreto, de los objetivos ambientales fijados para el plan y de los impactos previsibles derivados de las actuaciones del plan.

Se pretende centralizar en la misma unidad de Metro Tenerife el seguimiento ambiental del PTEOITS y del conjunto de actuaciones que se derivan del mismo, previa definición de una metodología de seguimiento básica que sea, a su vez, consistente con el esquema de seguimiento del Plan, y sin perjuicio de que los



Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur Aprobación definitiva

DOCUMENTO N°6. INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



aspectos peculiares de cada proyecto sean objeto de un seguimiento particularizado.

9.8. CONCLUSIONES

Entre las conclusiones más relevantes de la evaluación ambiental del Plan Territorial Especial de Ordenación de Infraestructuras del Tren del Sur destacan los siguientes aspectos:

- Se han identificado los beneficios ambientales del modo de transporte seleccionado, el ferrocarril, frente a la Alternativa 0 basada mayoritariamente en el vehículo privado y frente a otras opciones como la construcción de una plataforma reservada para guaguas o de un tercer carril de la autopista TF-1.
- Se han identificado los factores ambientales que podrían verse afectados en mayor medida como consecuencia de la construcción y operación de la línea ferroviaria.
- Se han identificado las zonas donde podrían producirse los impactos ambientales más importantes derivados de la construcción de la alternativa preliminar seleccionada para su estudio a escala 1:5.000.
- Se han definido las medidas y recomendaciones de diseño y mejora ambiental para las fases subsiguientes del proceso de planificación y concreción de las actuaciones.

La ejecución del PTEOITS presenta en conjunto efectos positivos significativos, entre los que se pueden destacar:

- La mejora del reparto modal, captando un volumen significativo de viajeros que en la actualidad utilizan la carretera, lo que tiene numerosas implicaciones ambientalmente positivas:
 - la disminución del consumo energético relativo,
 - la disminución de emisiones de GEI y otros contaminantes,
 - el ahorro en tiempos de viaje,
 - la reducción de la congestión de tráfico en los principales núcleos del ámbito.
 - la disminución de accidentes en carretera, y
 - el incremento del equilibrio territorial.

La eficiencia energética y la menor producción de emisiones, junto con la seguridad y la aptitud para transportar grandes masas de viajeros, definen un perfil estratégico del ferrocarril muy favorable frente a otros modos de transporte. Parece claro, por tanto, que la potenciación del modo ferroviario puede contribuir positivamente a la sostenibilidad del sistema de transporte en la isla de Tenerife, permitiendo conjugar el crecimiento del mismo con la reducción de los consumos energéticos y los niveles de emisiones.

Los principales efectos negativos del PTEOITS se derivan de la construcción de la línea ferroviaria. Especialmente significativos podrían ser los efectos derivados de la ocupación de algunas zonas de valor paisajístico (los Monumentos Naturales del Barranco de Fasnia y Güímar y la Montaña de Guaza) y del cruce de barrancos. Se requiere que en la fase de proyecto básico y en el marco del estudio de impacto ambiental se generen alternativas que minimicen los posibles impactos citados.

La mayoría de los posibles efectos que no dependen de la selección del trazado pueden y deben ser evitados y adecuadamente corregidos en las fases de EsIA de los proyectos básicos y en la redacción de los proyectos constructivos, mediante el desarrollo de medidas protectoras y correctoras específicas para reducir los impactos sobre la fauna, la vegetación y el medio hidrológico (cruce de barrancos).

Por el contrario, los impactos derivados de la operación de la nueva infraestructura ferroviaria se consideran globalmente positivos, aunque se deben tener en cuenta los efectos derivados del tráfico ferroviario sobre los niveles sonoros en un entorno con una alta densidad de población y bastante dispersa.

En este sentido, hay que indicar que los efectos ambientales y territoriales de las actuaciones se producen fundamentalmente en entornos periurbanos y agrícolas, siendo puntual y poco significativa su incidencia sobre espacios naturales relevantes.

Por último, hay que añadir que el conjunto de medidas planteadas y su concreción a lo largo de las siguientes fases del proceso de planificación y estudio de las actuaciones, debe permitir reducir de manera significativa muchos de los impactos identificados que se derivan de la construcción de la infraestructura. También es posible reducir los impactos relacionados con el futuro funcionamiento de la red, como el ruido.



*Plan Territorial
Especial de
Ordenación de
Infraestructuras
del Tren del Sur
Aprobación
definitiva*

**DOCUMENTO N.º6.
INFORME DE
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL**

