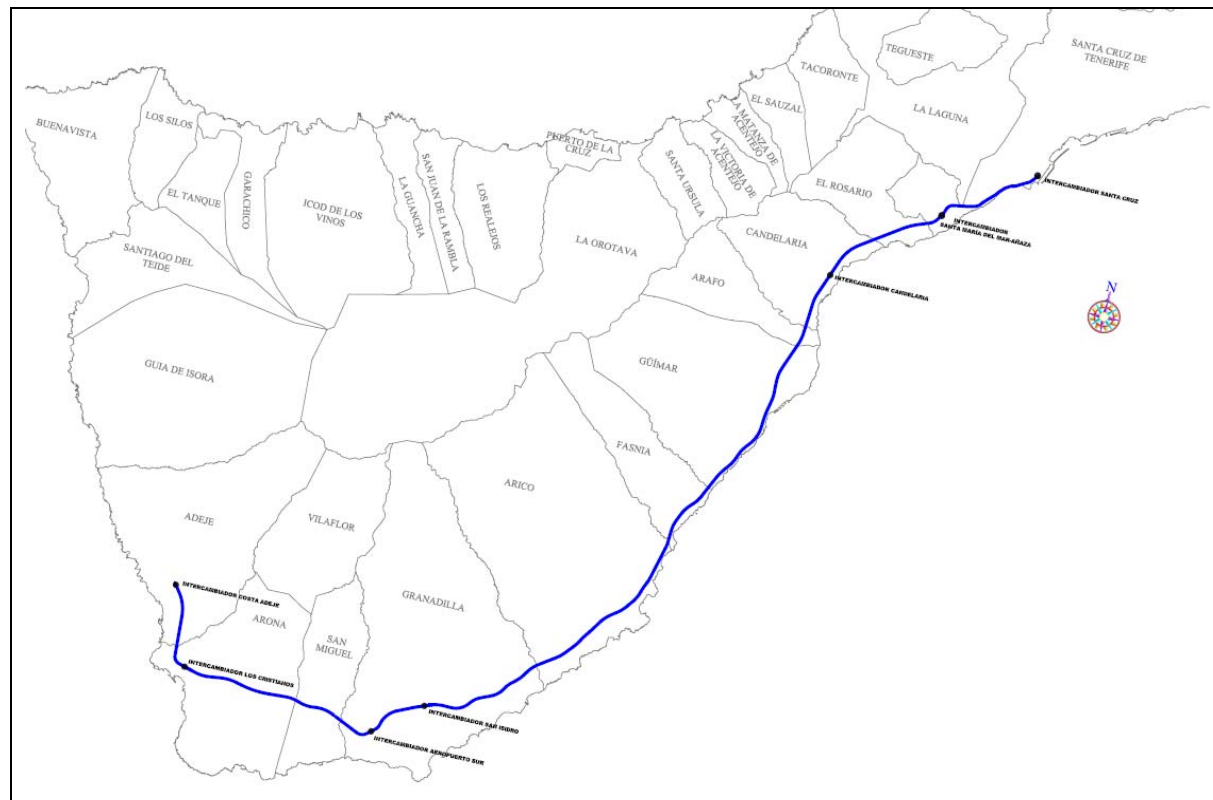


4. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

4.1. 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 Avance del Plan Territorial Especial de Ordenación del Tren del Sur es la alternativa 4.

Ilustración 4.1- Alternativa seleccionada



La alternativa seleccionada tiene una longitud total de 79.741 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 los siguientes:

Tabla 4.1 - Alternativa Seleccionada.

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

La alternativa seleccionada ha sido objeto de análisis tanto por parte de la Dirección General de Aviación Civil como por parte de la Subdirección General del Dominio Público Marítimo Terrestre, Organismos cuyos informes son vinculantes y cuyas directrices ha sido necesario recoger en la alternativa seleccionada, tal y como se describe en el apartado siguiente. Como consecuencia de dichos cambios el trazado es ligeramente superior al de la alternativa 4, pero tan sólo del orden de 8 metros lo cual consideramos no significativo.

4.1.1. Descripción del Trazado

La zonificación del trazado seleccionado sería la que se presenta a continuación:

Tabla 4.2 -Zonificación de la alternativa seleccionada

<u>P.K. Inicio</u>	<u>P.K.Fin</u>	<u>Longitud</u>	<u>Denominación</u>
TRAMO 1			
100+000	101+150	1.150	Intercambiador Santa Cruz y Falso túnel
101+273	102+143	870	Viaducto de La Hondura
102+220	102+351	131	Viaducto Punta Marangallo
102+451	103+803	1.452	Túnel Costa Sur
104+988	105+203	215	Túnel Hoya Fría
105+651	105+671	20	Falso túnel Acceso Hespérides
105+671	105+855	179	Túnel Acceso Hespérides
106+037	106+097	60	Falso túnel inicio Añaza
106+097	106+654	557	Túnel Añaza
106+054	107+254	600	Falso Túnel e Intercambiador Añaza
TRAMO 2			
200+000	200+122	122	Falso túnel Añaza
200+122	203+285	3.151	Túnel Radazul
204+181	206+820	2.629	Túnel Lomo del Alferez
207+184	207+354	170	Falso Túnel Caletillas
208+200	208+400	200	Intercambiador Candelaria
208+410	208+611	201	Falso Túnel Enlace Punta Larga



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



209+700	209+905	205	Falso Túnel Enlace Candelaria
210+233	210+278	45	Viaducto
TRAMO 3			
300+266	300+301	37	Viaducto Risco Tierra
300+780	301+068	290	Viaducto Enlace Arafo
303+934	304+177	246	Viaducto Puertito Güimar
304+561	306+108	1.549	Viaducto Badajoz
306+441	306+485	49	Viaducto Afoche
306+525	306+724	199	Túnel Afoche
307+280	307+337	61	Viaducto Espigón
307+509	307+707	202	Viaducto Pasada
307+868	308+021	162	Viaducto Guerrero
309+081	309+225	144	Viaducto Arriba
309+282	309+579	303	Viaducto Abajo
309+749	309+820	71	Viaducto
310+327	310+373	53	Viaducto de la Puente
310+750	311+038	288	Viaducto Redondo
312+403	312+538	135	Viaducto de Herques
312+962	313+020	58	Viaducto de Luis
313+280	313+340	60	Viaducto Volcán
313+640	313+780	140	Viaducto de la Hoya de Arrife
314+200	314+320	120	Viaducto San Joaquin
316+920	317+030	124	Viaducto de las Eras
TRAMO 4			
400+774	400+890	117	Viaducto Icor
401+067	401+182	119	Viaducto Tamadeya
402+260	402+645	386	Viaducto de las Aguas
403+135	403+230	96	Falso túnel TF-625
403+450	403+660	211	Viaducto Atalaya
403+770	403+934	171	Viaducto de los Caballos
404+112	404+227	123	Viaducto Hoyo Mogán
404+840	404+990	150	Viaducto del Pedregal
406+575	406+735	165	Viaducto de Revueltas I
406+817	406+932	123	Viaducto de Revueltas II
408+323	408+663	347	Viaducto de los Moriscos
409+849	410+112	271	Viaducto de Vijigua
410+834	410+984	156	Viaducto de Guasiegro I
411+181	411+285	104	Viaducto de Guasiegro II
411+944	412+059	116	Viaducto del Río
413+035	413+135	100	Viaducto del Helecho
413+534	413+831	297	Falso túnel TF-1
414+090	414+215	125	Falso túnel Granadilla
414+292	414+364	78	Viaducto Tagoro
415+961	416+061	104	Viaducto Gangarrita
417+382	417+454	72	Viaducto Charcón
418+832	418+932	100	Viaducto de la Barca
TRAMO 5			
500+200	500+325	125	Intercambiador San Isidro
502+230	502+300	70	Falso Túnel
502+580	505+163	2.583	Falso túnel e Intercambiador Aeropuerto Sur
506+280	506+600	320	Falso Túnel Cabecera Aeropuerto Sur

506+717	506+776	60	Viaducto de la Orchilla
TRAMO 6			
600+047	602+200	2.143	Túnel La Oroteanda
602+200	602+330	130	Falso Túnel Las Chafiras
603+862	604+864	1.002	Viaducto de la Reina
606+600	606+760	160	Viaducto de Guaza
TRAMO 7			
700+039	703+371	3.332	Túnel Guaza
703+371	703+728	357	Falso Túnel e Intercambiador Los Cristianos
TRAMO 8			
800+000	800+157	157	Falso túnel Los Cristianos
800+157	805+235	5.078	Túnel Los Cristianos
805+235	805+565	499	Falso Túnel e Intercambiador Costa Adeje

Y las longitudes totales según el tipo de tramo son:

Tabla 4.3 - Alternativa Seleccionada.

Alternativa Seleccionada		
Tramo	Longitud Total [m]	Nº Elementos
Superficie	44.316	
Falso Túnel	7.162	15
Túnel	18.935	10
Viaducto	9.328	44
Estructura Cubrición	1.800	1

TRAMO 1: PK 100+000 - 107+268

El trazado del presente tramo 1 parte de la Estación de Santa Cruz de Tenerife y concluye al final de la estación de Santa María del Mar/Añaza

El trazado en sus primeros metros está condicionado por un lado por la futura Vía Litoral, y por otro lado a salir a superficie (ya que en este primer tramo de 1.150 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.

Con el objeto de no afectar en estos primeros metros a la Modificación del Plan Especial Parque Marítimo (Enero de 2013), se desplaza lateralmente el trazado soterrado de la alternativa 4 para de esta manera no afectar a la futura construcción de un aparcamiento subterráneo en el ámbito del actual área de aparcamiento en superficie del Parque Marítimo y contemplado en el mencionado Plan Especial. Dicho desplazamiento no implica cambios sustanciales, manteniéndose la longitud del trazado en falso túnel con respecto al trazado de la alternativa 4.



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Superado el ámbito del Parque Marítimo nos adentramos en la zona del Puerto de la Hondura que 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, Dársena Duque de Alba y Muelle de la Hondura, siendo la rasante lo suficientemente elevada para no afectar a las mismas.

A continuación, a requerimiento de la Sub-Dirección General del Dominio Público Marítimo Terrestre, de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costas y del Mar, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se ha procedido a modificar ligeramente el trazado de la línea ferroviaria desarrollada en la Aprobación Inicial entre los pks 102+010,82 y 103+996.73, en las inmediaciones de la Refinería de Santa Cruz de Tenerife. Dicho cambio no sustancial es motivado por la ocupación por parte del trazado primitivo de la zona de Dominio Público Marítimo Terrestre en la mencionada ubicación. El nuevo trazado se desarrolla en túnel bajo las vías TF-4 y TF-1, por el exterior de la línea del Dominio Público Marítimo Terrestre definida en la Orden Ministerial 27 de junio de 2005. Este nuevo trazado minimiza las afecciones y el impacto visual en la zona, sin que existan nuevos afectados por la modificación realizada. El coste estimado de dicha actuación es del orden de 67.758.145 € (ICIG incluido).

Posteriormente, 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+019

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, discurriendo 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).

A requerimiento de Aviación Civil ha sido necesario incorporar una estructura de cubrición sobre la plataforma ferroviaria entre los puntos kilométricos 416+800 y 418+600 para de esta manera evitar que las infraestructuras ferroviarias puedan



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



afectar al normal desarrollo aeronáutico en las fases de aproximación y despegue de las aeronaves tanto a la pista actual como a la futura segunda pista del Aeropuerto Tenerife Sur. Esta propuesta permitirá minimizar las afecciones y el impacto visual en la zona, sin que existan nuevos afectados por la modificación realizada. El coste económico de incorporar dicha estructura de cubrición sobre la plataforma ferroviaria se estima en 28.649.250 € (ICIG incluido).

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.

A requerimiento de Aviación Civil ha sido necesario incorporar un falso túnel entre los puntos kilométricos 506+280 y 506+600, justo en la intersección del trazado ferroviario con la prolongación de la futura segunda pista del aeropuerto Tenerife Sur, de manera que la presencia del Tren no repercutiera en la funcionalidad de la mencionada segunda pista. Esta propuesta permitirá minimizar las afecciones y el impacto visual en la zona, sin que existan nuevos afectados por la modificación realizada. El coste económico de incorporar el falso túnel se estima en 7.877.754 € (ICIG incluido).

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+688

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.



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



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+688.

4.1.2. 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.

Los parámetros geométricos de vía se calculan tomando en consideración los parámetros de circulación requeridos para conseguir estándares suficientes de seguridad y confort, que permitan en el futuro la explotación a mayor velocidad de los trazados propuestos, tratando, no obstante, de encontrar un equilibrio entre la velocidad de explotación, el aprovechamiento de pasillos con infraestructuras viarias existentes y la penetración en las áreas urbanas

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 encontramos 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:

Tabla 4.4 – Parámetros en los tramos a 220 km/h

Tramos 220 Km/h

Parámetros de circulación:

- Tipo de tráfico..... Viajeros
- Velocidad tipo máxima trenes de viajeros..... 220 Km/h
- Peralte máximo 160 mm
- Insuficiencia de peralte máxima..... 100 mm
- Aceleración sin compensar 0,65 m/sg²
- Exceso de peralte máximo 100 mm
- Variación máxima del peralte < 50 mm/sg
- Variación máxima de la insuficiencia de peralte..... < 50 mm/sg
- Variación máxima de la aceleración sin compensar < 0,33 m/sg³
- Aceleración vertical máxima..... < 0,35 m/sg²

Parámetros de trazado

- Curva de transición en planta Clotoide
- Diagrama de peralte en transición..... Lineal
- Rampa máxima (mm/m) 70
- Máxima pendiente del diagrama de peraltes 0,68 mm/m
- Longitud mínima de alineaciones de curvatura constante 110 m (0,5xVmáx)
- entre transiciones en planta
- Longitud mínima del acuerdo vertical 110 m (0,5xVmáx)
- Longitud mínima de tramo con pendiente constante entre 110 m (0,5xVmáx)
- acuerdos verticales

- Radio mínimo 2200 m
- Longitud de Clotoide 240 m
- Parámetro de curva de transición 727

- Parámetro de acuerdo vertical 10600

En cuanto al alzado, siempre que los condicionantes geométricos, de explotación, medioambientales... lo permitan, se aumentará el parámetro de acuerdo vertical a 17.000



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Tabla 4.5 – Parámetros en los tramos a 160 km/h

Tramos 160 Km/h

Parámetros de circulación:

- Tipo de tráfico..... Viajeros
- Velocidad tipo máxima trenes de viajeros 160 Km/h
- Peralte máximo 160 mm
- Insuficiencia de peralte máxima..... 150 mm
- Aceleración sin compensar 0,98 m/sg²
- Exceso de peralte máximo 70 mm
- Variación máxima del peralte < 50 mm/sg
- Variación máxima de la insuficiencia de peralte..... < 55 mm/sg
- Variación máxima de la aceleración sin compensar < 0,36 m/sg³
- Aceleración vertical máxima..... < 0,31 m/sg²

Parámetros de trazado

- Curva de transición en planta Clotoide
- Diagrama de peralte en transición..... Lineal
- Rampa máxima (mm/m) 70
- Máxima pendiente del diagrama de peraltes 1 mm/m
- Longitud mínima de alineaciones de curvatura constante 54 m (0,33xVmáx)
- entre transiciones en planta
- Longitud mínima del acuerdo vertical 54 m (0,33xVmáx)
- Longitud mínima de tramo con pendiente constante entre 54 m (0,33xVmáx)
- acuerdos verticales.....

- Radio mínimo 1000 m
- Longitud de Clotoide 160 m
- Parámetro de curva de transición 400

- Parámetro de acuerdo vertical 6.300

En cuanto al alzado, siempre que los condicionantes geométricos, de explotación, medioambientales... lo permitan, se aumentará el parámetro de acuerdo vertical a 9.000

Tabla 4.6 – Parámetros en los tramos a 120 km/h

Tramos 120 Km/h

Parámetros de circulación:

- Tipo de tráfico..... Viajeros
- Velocidad tipo trenes de viajeros 120 km/h
- Peralte máximo 160 mm
- Insuficiencia de peralte máxima..... 130 mm
- Aceleración sin compensar 0,85 m/sg²
- Exceso de peralte máximo 100 mm
- Variación máxima del peralte < 50 mm/sg
- Variación máxima de la insuficiencia de peralte..... < 55 mm/sg
- Variación máxima de la aceleración sin compensar < 0,36 m/sg³
- Aceleración vertical máxima..... < 0,31 m/sg²

Parámetros de trazado:

- Curva de transición en planta Clotoide
- Diagrama de peralte en transición..... Lineal
- Rampa máxima (mm/m) 70
- Máxima pendiente del diagrama de peraltes 2 mm/m
- Longitud mínima de alineaciones de curvatura constante 30 m (0,25xVmáx)
- entre transiciones en planta
- Longitud mínima del acuerdo vertical 30 m (0,25xVmáx)
- Longitud mínima de tramo con pendiente constante entre 30 m (0,25xVmáx)
- acuerdos verticales.....

- Radio mínimo 750 m
- Longitud de Clotoide 70 m
- Parámetro de curva de transición 229

- Parámetro de acuerdo vertical 3600

En cuanto al alzado, siempre que los condicionantes geométricos, de explotación, medioambientales lo permitan, se aumentará el parámetro de acuerdo vertical a 5000



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN

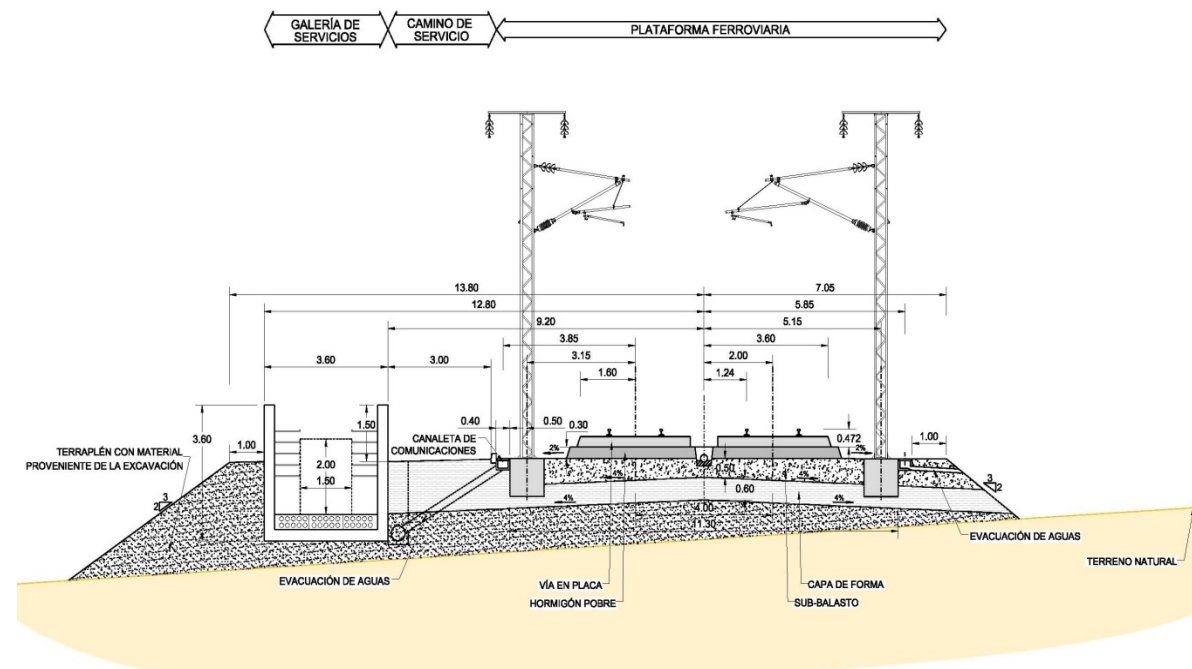


4.1.3. Sección tipo

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.

Junto a la plataforma de forma paralela se proyecta una galería de servicio que describimos a continuación. La situación de esta galería en las distintas secciones tipo aparece en los esquemas presentados a continuación junto con las cuatro tipologías de sección tipo consideradas (Superficie, Falso Túnel, Túnel y Estructura de Cubrición).

Ilustración 4.2- Sección tipo Superficie



Para más detalles ver el Documento 3: 2.7 Secciones tipo

Ilustración 4.3- Sección tipo viaductos. Sección en vanos

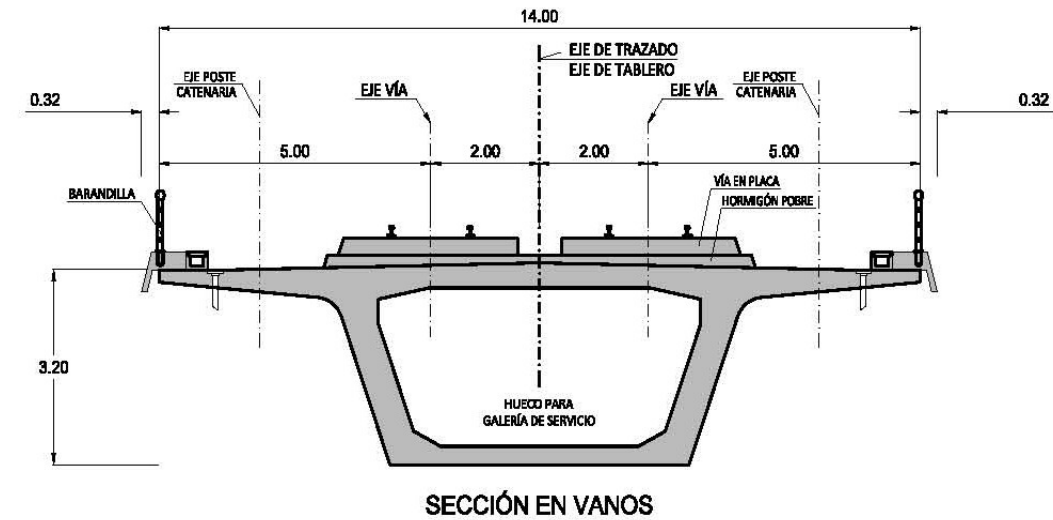
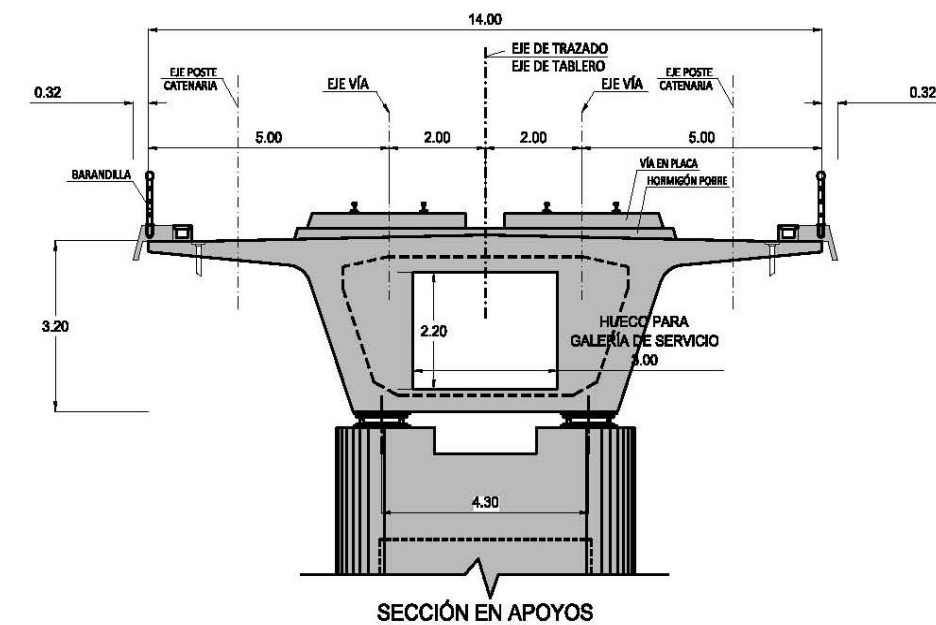


Ilustración 4.4- Sección tipo viaductos, Sección en apoyos



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Ilustración 4.5- Sección tipo viaductos. Sección en estribos

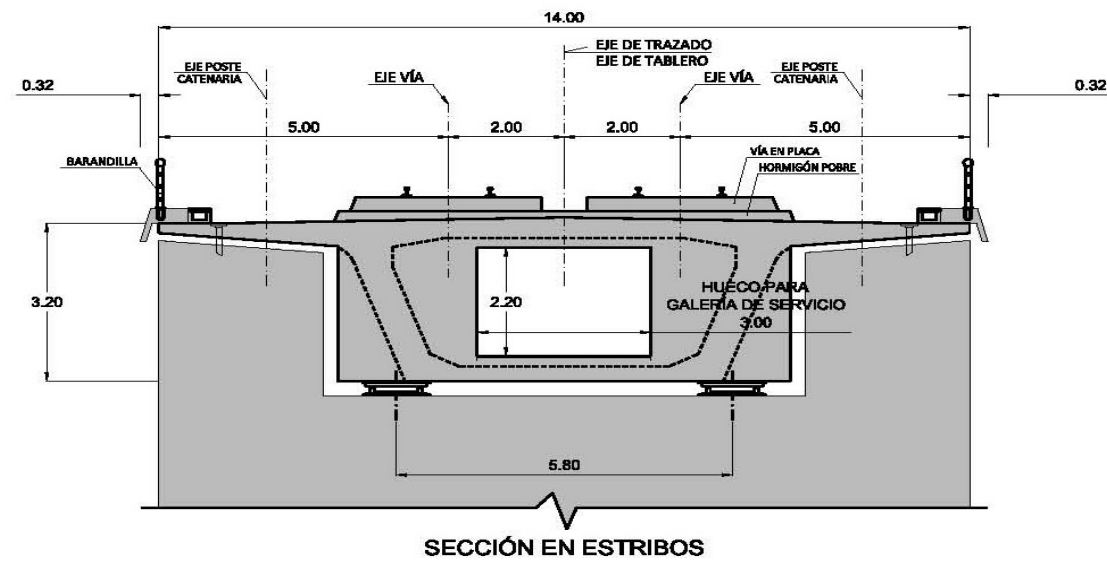


Ilustración 4.7- Sección tipo túnel convencional y galería de servicios y evacuación

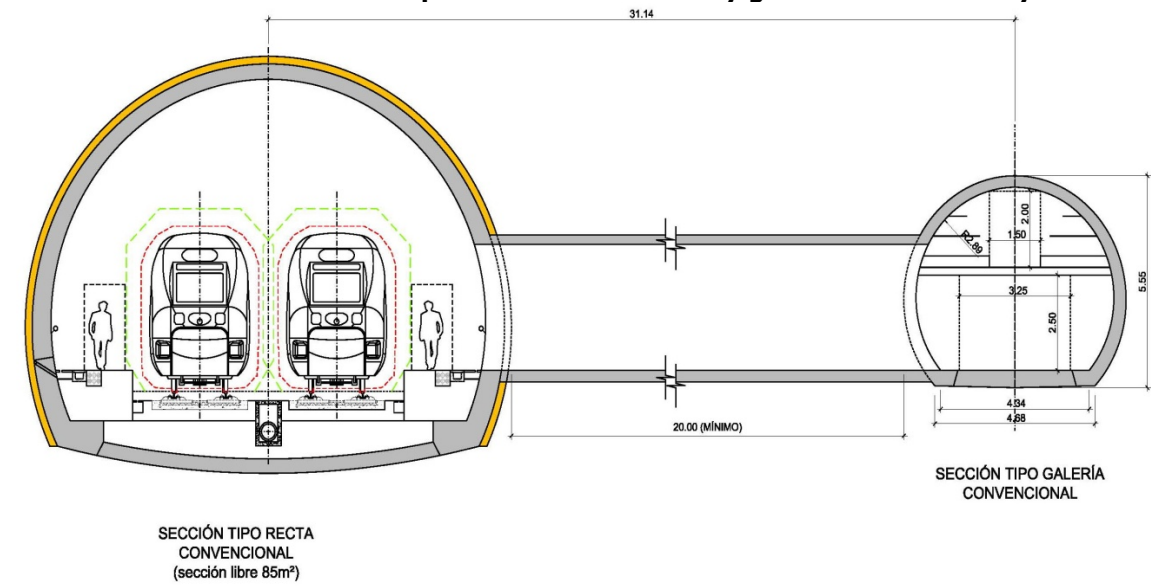


Ilustración 4.6- Sección tipo túnel con tuneladora y galería de servicios y evacuación

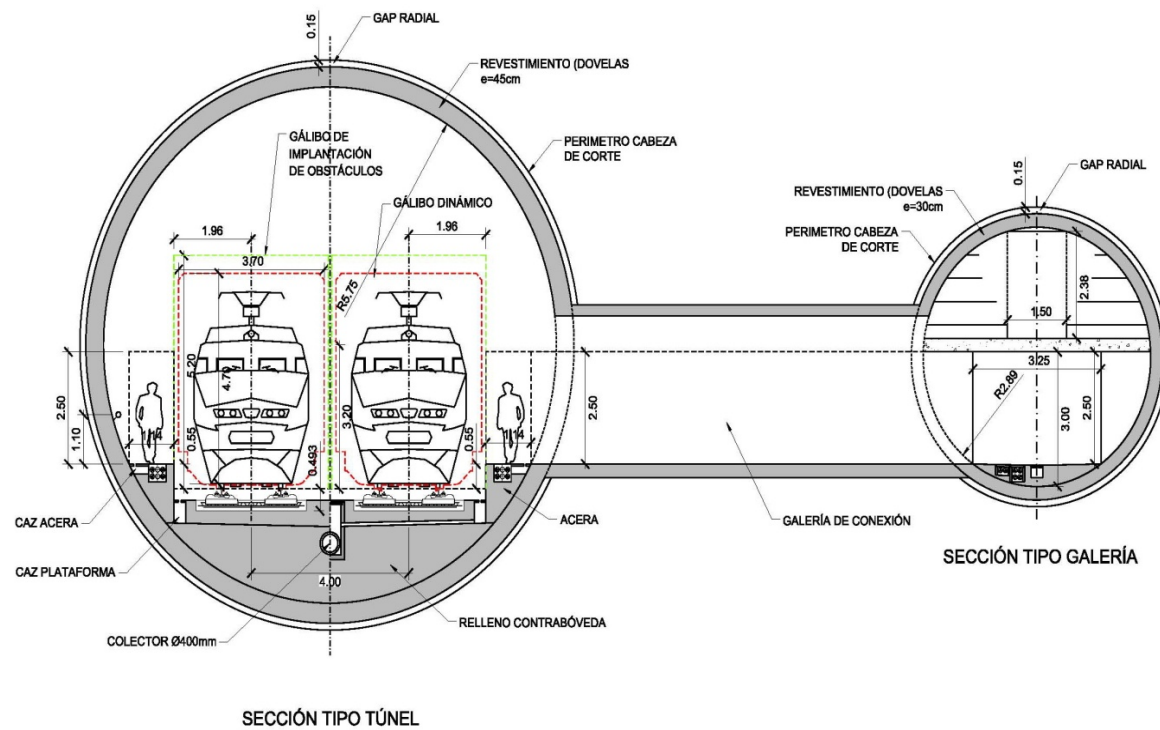
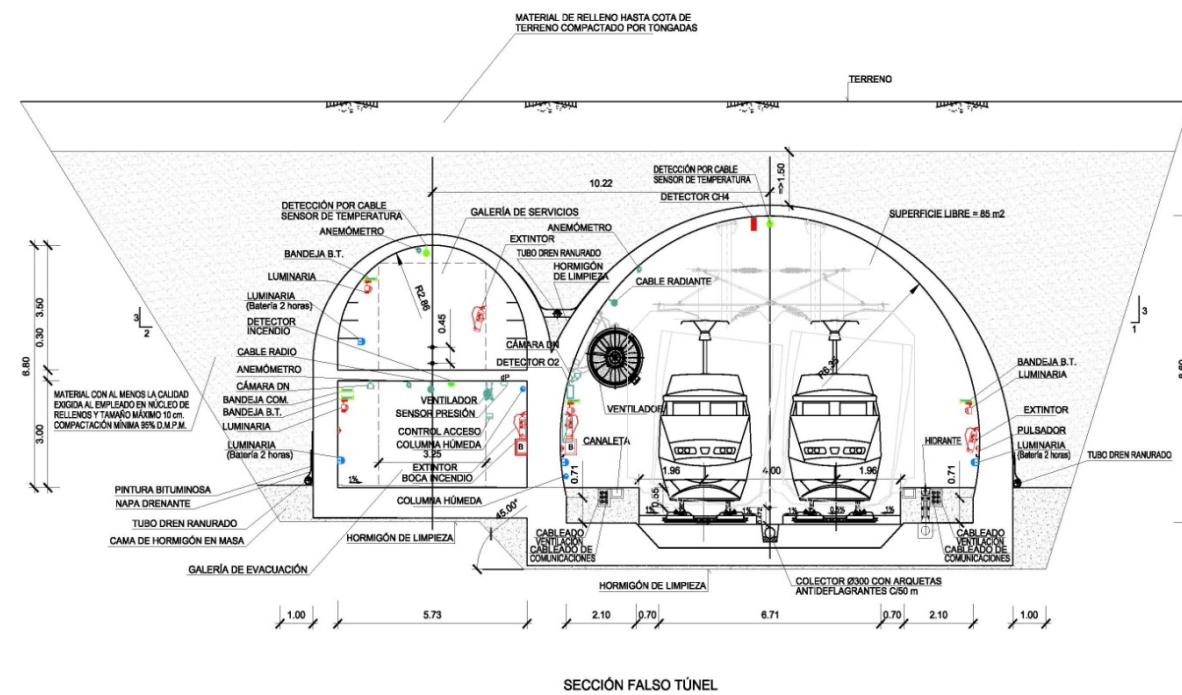


Ilustración 4.8- Sección tipo falso túnel



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Ilustración 4.9– Sección tipo en Superficie con estructura de cubrición

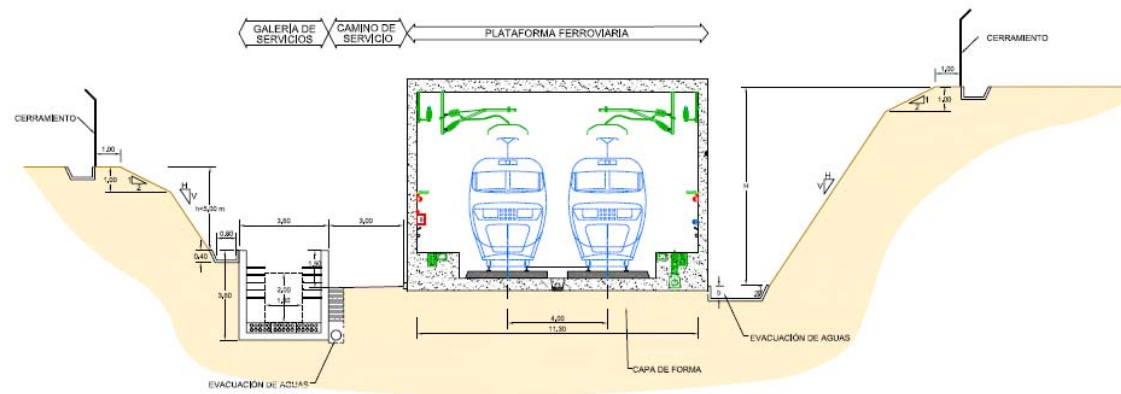
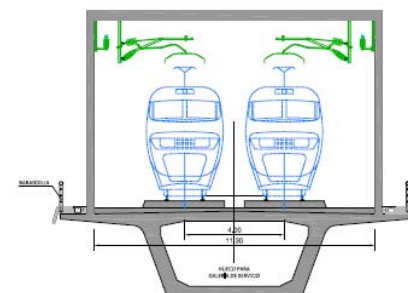


Ilustración 4.10– Sección tipo viaducto con estructura de cubrición.



- 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.

4.2. CARÁCTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA

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



Intercambiador Santa Cruz Centro

El Intercambiador de Santa Cruz tiene la particularidad de ser estación terminal por lo que se configurará como una estación con cuatro vías, para mejora del servicio y posibles estacionamientos de los trenes. Se acompaña apéndice al final del documento que dimensiona el número necesario de andenes para atender en dicho Intercambiador la demanda tanto del Tren del Sur como el futuro Tren del Norte.

El Intercambiador dispondrá de dos andenes entrevías de ocho metros de anchura y 125 metros de longitud. La profundidad de los andenes con respecto a la superficie se sitúa en el entorno de los dieciséis metros, por lo que se diseñará una mezanine intermedia sobre los andenes de manera que los pasajeros puedan acceder al destino que le corresponda.

En cuanto a la conectividad con el resto de transportes se diseñará los itinerarios peatonales de manera que los pasajeros del Tren del Sur accedan de manera fácil y directa con el resto de servicios que se encuentran en las inmediaciones (guaguas, tranvía y taxi).

Habida cuenta que el actual Intercambiador de Guaguas dispone de un generoso parking no se ha considerado necesario ampliarlo o ejecutar uno nuevo. Lo que se si hará necesario es diseñar un itinerario rápido e intuitivo para acceder al mismo.

El proyecto del Intercambiador deberá de urbanizar y diseñar la configuración de los viales de superficie de manera que sean acordes al viario existente.

Intercambiador de Santa María del Mar/Añaza

El Intercambiador de Santa María de Mar/Añaza se trata de una estación soterrada cuya diferencia de cotas con respecto al terreno natural es del orden de los quince metros. La estación dispondrá de dos vías pasantes con andenes en los laterales de cinco metros de anchura y 125 metros de longitud. Los accesos a los andenes se resolverán mediante una mezanine intermedia que conectará los mismos con el vestíbulo principal de acceso.

El Intercambiador dispondrá de un aparcamiento para guaguas con 9 dársenas. Además contará con parada de taxis con capacidad para 11 vehículos y un área para la parada momentánea de vehículos privados (kiss&ride) con capacidad para 10 vehículos.

Junto al Intercambiador se ha habilitado un gran aparcamiento en superficie, de unos 18.800 m² en el que se habilitará espacio para unas 630 plazas de vehículos.

En cuanto a los accesos rodados se diseñarán y ejecutarán los viales necesarios para conseguir tanto su conexión con la TF-1 así como con la urbanización del futuro Parque Tecnológico y viales adyacentes.

Intercambiador de Candelaria

El intercambiador de Candelaria, pese a que las vías del ferrocarril se sitúan por debajo de la rasante del terreno, se resolverá su configuración como una estación a cielo abierto, dada la pequeña diferencias de cotas existentes entre el terreno natural y la rasante ferroviaria.

El Intercambiador contará con dos vías pasantes y andenes de cinco metros de ancho y 125 metros de longitud en los márgenes. El acceso de los pasajeros a los andenes se resolverá mediante un paso superior sobre las vías.

Dispondrá de un aparcamiento en superficie con capacidad para unos 600 vehículos. Además dispondrá de unas 7 dársenas para el aparcamiento de las guaguas y de 10 plazas para el estacionamiento de taxis y otras tantas para el estacionamiento provisional (kiss&ride).

El intercambiador estará debidamente comunicado tanto con la TF1, así como con la vía de borde de Candelaria y la TF-28.

Intercambiador de San Isidro

En este caso el intercambiador se trata también de una estación en superficie, con dos vías pasantes y andenes de cinco metros de ancho y 125 metros de longitud en los márgenes. El acceso de los pasajeros a los andenes se resolverá mediante un paso inferior bajo las vías.

El intercambiador dispondrá de un aparcamiento en superficie con capacidad para unos 525 vehículos. Además dispondrá de unas cinco dársenas para el aparcamiento de las guaguas y de 10 plazas para el estacionamiento de taxis y otras tantas para el estacionamiento provisional (kiss&ride).

Se comunicará debidamente el intercambiador con los recientemente ejecutados accesos a la TF1 y viarios adyacentes.



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



Intercambiador del Aeropuerto del Sur

El futuro Intercambiador del Aeropuerto se trata de una estación soterrada con una profundidad media de 16 metros y contará con dos vías pasantes y andenes de cinco metros de ancho y 125 metros de longitud en los márgenes.

El intercambiador no dispondrá de un aparcamiento ya que se aprovechará de las instalaciones existentes del aeropuerto.

Intercambiador de Los Cristianos

El Intercambiador de Los Cristianos dispondrá de dos vías pasantes con andenes en los laterales de cinco metros de anchura y 125 metros de longitud. Los accesos a los andenes se resolverán mediante una mezanine intermedia que conectará los mismos con el vestíbulo principal de acceso. La profundidad de la estación se situará en torno a los 20 metros.

El Intercambiador dispondrá de un aparcamiento para guaguas con 17 dársenas. Además contará con parada de taxis con capacidad para 24 vehículos y un área para la parada momentánea de vehículos privados (kiss&ride) con capacidad para 14 vehículos.

Anexo al Intercambiador se ejecutará un gran parking subterráneo con capacidad para 895 vehículos.

En cuanto a los accesos rodados se rediseñará los viales anexos al intercambiador de manera que se faciliten las entradas y salidas al mismo.

Intercambiador de Costa Adeje

El Intercambiador de Costa Adeje al igual que el de Santa Cruz estará dotado de cuatro vías con dos andenes de 8 metros de anchura y 125 metros de longitud. En esta primera fase será una estación terminal aunque se diseñará de manera que sea compatible con la futura prolongación de la línea hasta Fonsalía.

El intercambiador será de tipo soterrado, situándose las vías a una profundidad de unos 18 metros. Dispondremos en superficie de una gran aparcamiento para vehículos privados (aproximadamente 500 plazas) además de 7 dársenas para guaguas y parada de taxis y de kis&ride.

4.2.1.1. Funcionalidad de 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 20 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.

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

Las medidas de dichas superficies y los usos específicos que se detallan a continuación son aproximadas y variarán en función de las necesidades específicas de cada intercambiador:



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



1. Explotación

Dentro de la superficie destinada a explotación se han establecido los siguientes usos:

- Gabinete de circulación: (33 m²) Desde el mismo se realiza un control, principalmente visual, de las circulaciones en los momentos de aproximación, parada, bajada y subida de viajeros, arranque y alejamiento. Por este motivo su situación ha de ser lo más cercana posible a los andenes y la visibilidad desde el mismo ha de ser máxima.
- Cuarto técnico: (40 m²) También denominado cuarto de relés. En él se encuentra la instrumentación con la que se realiza el control sobre todo el enclavamiento de la estación. Las dimensiones mínimas vienen impuestas por las patentes que fabrican los instrumentos de control es precisa la climatización para asegurar unas determinadas condiciones de temperatura y humedad.
- Almacén: (16 m²) Para la localización de recambios, herramientas, etc.
- Taquillas: Para la expedición de billetes y control, junto con los tornos, del acceso a andenes. A diferencia de las estaciones soterradas, y debido a la organización de la estación con paso inferior bajo vías, las taquillas del edificio de viajeros dan servicio a ambos sentidos de circulación.
- Vestuarios de personal: Disponen de taquillas y aseos.
- Plazas de personal: Plazas de aparcamiento reservadas para el personal de explotación de la estación.

2. Atención al viajero

Para la atención al viajero se crean las siguientes zonas:

- Vestíbulo y zonas comerciales: (189 m²) Donde se realiza el control/expedición de billetes y área comercial. En el caso de las estaciones soterradas se dispone una superficie abierta donde confluyen los accesos y se localizan el control/expedición de billetes mediante taquillas y torniquetes en cada sentido de circulación.
- Aseos públicos: A los que se accede desde el vestíbulo.
- Andenes: Se han diseñado andenes independientes para cada sentido de circulación de 125 m de longitud con un fondo variable de unos 5/8 m. Los 5/8 m de fondo medio han de permitir en ellos una cómoda circulación de pasajeros para la demanda máxima calculada y considerando el cruce entre los viajeros que bajan y suben en la estación.

- Ascensores para personas de movilidad reducida (P.M.R.): Al igual que las escaleras, permiten un acceso desde el exterior a las taquillas y andenes, y viceversa, existiendo uno para cada sentido de circulación.
- Urbanización y vías de acceso: Se hace una propuesta de la urbanización colindante a la estación y de las vías de acceso a la misma con vistas a su óptima implantación en el entorno y en la red viaria existentes.
- Zona de aparcamiento para personal y servicios públicos: Con la disposición de parada de autobús público en las estaciones se da otra herramienta para disuadir a la población de que use el ferrocarril como medio de transporte sustitutivo del vehículo privado en los desplazamientos largos por la isla.
- Acceso andenes: Se ha dispuesto de mezanine que comunican los dos andenes de la estación, para que todos los viajeros tengan acceso desde la misma a ambos sentidos de circulación y viceversa. Cada andén está comunicado con dicha mezanine mediante una escalera mecánica y dos manuales, como mínimo. Los anchos de las escaleras estarán determinados en función del número de personas a evacuar.

4.2.1.2. Proyectos de estaciones

Los requerimientos que los proyectos de estaciones deberán desarrollar son los siguientes:

1. Acceso a la estación. Adaptación de itinerarios a Personas de Movilidad Reducida, reservas para vehículos privados, motocicletas, taxis.
2. Aparcamiento vinculado a la estación
3. Edificio de viajeros. accesibilidad, optimización de los flujos de viajeros, instalaciones. De manera orientativa, se preverán los siguientes espacios: Cuartos de limpieza, mantenimiento, personal estación operador, vestuarios, y el punto de atención y venta.
4. Pasos a distinto nivel entre andenes con ascensores, o rampas si son factibles arquitectónicamente para PMRC.
5. Andenes, cumpliendo las exigencias de seguridad en extinción de incendios, evacuación y salidas de emergencias.
6. Sostenibilidad. Los criterios de sostenibilidad se estructuran en cuatro grupos: Uso sostenible del agua, ahorro y eficiencia energética, gestión de residuos y selección de materiales y sistemas



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



4.2.2. Cocheras y Talleres

4.2.2.1. Parque Material

Del documento anexo a esta memoria de ordenación "Nota sobre dimensionamiento de parque y servicio en función de la demanda" se deducen las necesidades de material móvil.

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.

4.2.2.2. 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 aproximadamente 185.000 m² obtenida en base a la experiencia de otras situaciones similares en el diseño de este tipo de instalaciones.

En la parcela mencionada se ha establecido una primera división en tres áreas de actuación según usos muy genéricos.

- A) Parque de material y maquinaria: de uso exclusivo para el mantenimiento de infraestructura. Supondrá una superficie de almacenamiento del material voluminoso empleado a tal fin. Además dispondrá de unas vías para acceso y estacionamiento de maquinaria ferroviaria específica de dicho mantenimiento. Por último albergará la maquinaria terrestre precisa.
- B) Mantenimiento de material móvil e infraestructura: comprende las instalaciones propias de talleres, almacenes y el edificio para el personal de mantenimiento y administración. Estas instalaciones se ubican alrededor de la playa de vías necesaria para la manipulación prevista en el material móvil. El área de mantenimiento de material móvil e infraestructura se ha organizado a su vez en cuatro zonas:

- B.1) Zona de talleres: En la que se realizan todos los procesos de revisión, rehabilitación, reparación y mantenimiento del material móvil. Esta a su vez se ha subdividido en tres módulos:
 - PRIMER MÓDULO: Vías y zonas destinadas a la realización de los trabajos de mantenimiento y revisión del material.
 - SEGUNDO MÓDULO: En él se ubican las vías donde se realizan las operaciones de reparación de cajas de unidades autopropulsadas y de remolques. En una de sus vías se alojan una nave de pintura y una nave de lavado de cajas y bogies.
 - TERCER MÓDULO: Incluye las áreas de reparación de bogies y componentes
- B.2) Zona de almacenes: Abarca un almacén destinado al material de los talleres y cocheras y otro almacén destinado al material de mantenimiento de infraestructura que no puede situarse al aire libre, en el parque de material y maquinaria.
- B.3) Zona de recepción, administración, personal e instalaciones auxiliares: Dentro del ámbito de la nave principal se ubicará el área destinado al personal de administración y mantenimiento, tanto del parque móvil como de la infraestructura del Tren. También comprende instalaciones complementarias a las de talleres.
- B.4) Zona de cocheras y vía de pruebas: es la que se denomina playa de vías y en ella se estacionan los trenes en los periodos de no circulación. Incluye una vía para probar el material que ha pasado alguna intervención y una vía de lavado para realizar el lavado diario de las unidades.

C) Zona de Aparcamiento: para uso del personal destinado a la Base de Mantenimiento.

Todo esto requiere la implantación de los correspondientes edificios y vías y de unos caminos de acceso pavimentados para la circulación de vehículos, tanto particulares como pesados. El edificio principal que constará de una nave diáfana de gran altura albergará tanto la zona de almacenes, talleres y zona de personal e instalaciones auxiliares.



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



4.2.3. Área Industrial Auxiliar 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.

Se prevé una superficie de unos 121.000 m² que se calificarán como Suelo Urbanizable Industrial No Sectorizado.

4.2.4. 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 mts
- Pasos Superiores: 1.695 mts
- Túneles: 17.483 mts
- Falsos Túneles: 6.842 mts

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 440.000 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.

4.2.5. 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.

4.2.6. Conclusión

En conclusión, el presente Avance del PTEOI del Tren del Sur, define por tanto los siguientes usos del suelo en el ámbito de Talleres y Cocheras (ver figura 3):

- Destinado a las instalaciones de Talleres y Cocheras ocupando una superficie de 160.000 m². Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras Ferroviarias.
- Uso industrial destinado a actividades de servicios y suministros para la infraestructura ocupando una superficie aproximada de 121.000 m² y que se calificará como Suelo Urbanizable Industrial No Sectorizado.
- Suelo definido como SRPT con uso temporal para actividades relacionadas durante la ejecución de las obras con una superficie aproximada de 440.000 m² y que se calificará como Suelo Rústico de Protección de Infraestructuras Ferroviarias (ocupación temporal).

Finalmente hacer hincapié, en que la reserva de suelo que aquí se define se realiza al nivel que el PTEOI del Tren del Sur desarrolla. Siendo en los estudios de detalle donde se definirá la ordenación pormenorizada de cada una de las áreas descritas.



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



Ilustración 4.11 - Situación actual de clasificación del suelo según el PIOT

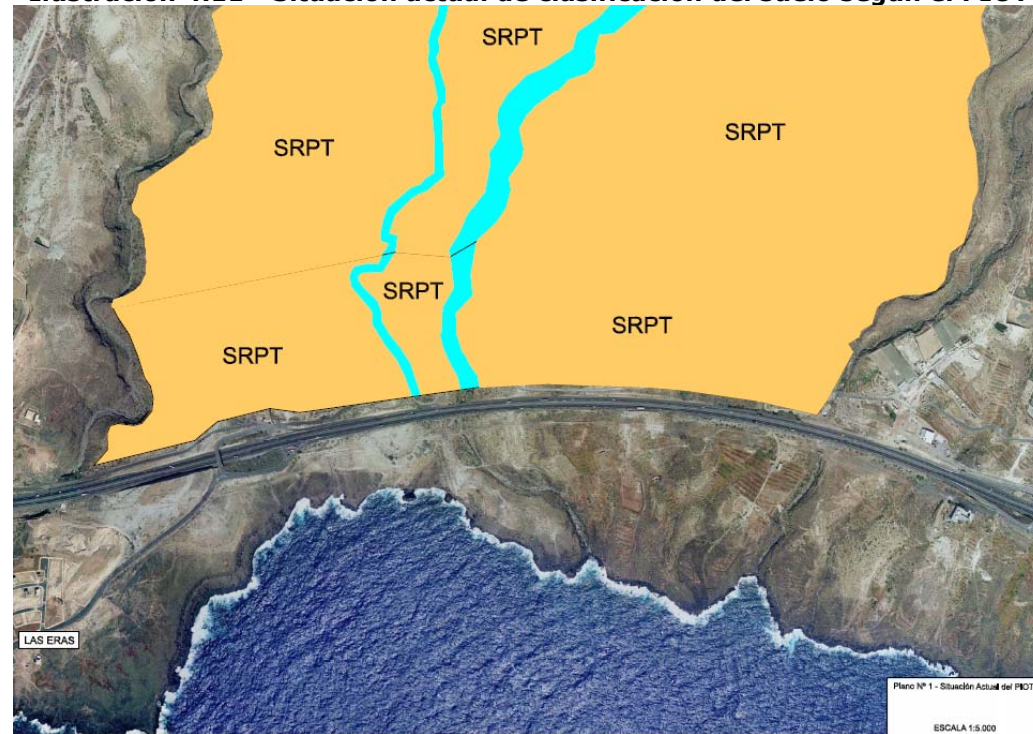
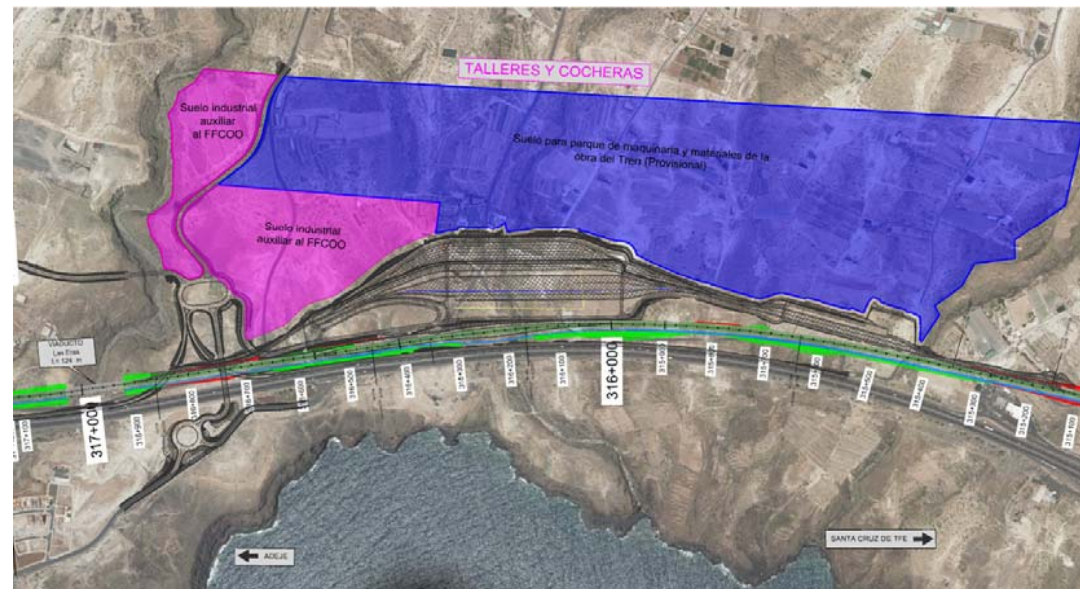


Ilustración 4.12 Clasificación del suelo



4.3. ESTUDIO DE DEMANDA

4.3.1. Introducción

A continuación se presenta un extracto del documento “*Estudio de Demanda Comparativo entre el Tren del Sur de Tenerife y un Carril Bus en la Tf-1*” redactado por D. Jesús Aristi Biurrun y Trazas Ingeniería SL en el que se analiza la futura demanda del Tren del Sur bajo diferentes escenarios. El documento integro se acompaña en un apéndice anexo.

4.3.2. Objeto

En igualdad de condiciones externas, la demanda potencial de un modo de transporte frente a otro, está directamente relacionada con el servicio que ofrece. La estimación del reparto porcentual entre los modos se hace a través de modelizaciones matemáticas que tratan de simular la respuesta de los viajeros frente a los valores adoptados por las diferentes variables definitorias de la calidad del servicio, que suelen ser tiempo, coste y frecuencia.

Este documento pretende reflejar el comportamiento que los viajeros residentes en la Isla de Tenerife tendrán ante la implantación de los modos de transporte indicados en cada alternativa evaluando la demanda de viajeros en cada uno.

En concreto, se solicita la evaluación de la demanda de viajes en los diferentes modos y definición de las condiciones de servicio de la TF-1 en la situación futura tras la realización de las siguientes alternativas:

- Alternativa 2: Ejecución del Tren del Sur, sin Tren del Norte (TF-1 actual)

4.3.3. Definición de escenarios y alternativas

Para la estimación de los flujos de viajeros futuros es necesario definir las condiciones que conformarán los escenarios en estudio:

- Escenario temporal: Año 2027 por coincidir con el horizonte temporal más largo de los considerados en el Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte en la Isla de Tenerife (PTEOTT) y por cuanto ya se dispone de una matriz base de viajes en ese año a partir de los trabajos elaborados en ese documento. Se considera que el Tren del Sur puede entrar en funcionamiento en el año 2017 por lo que en el año 2027 estará plenamente operativo y consolidado.
- Configuraciones de la Red Viaria, con dos variantes según disponga de 2 o 3 carriles en la TF-1.



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



- Nuevos modos, con dos variantes, el Tren del Sur únicamente y el Tren del Sur y el Tren del Norte funcionando conjuntamente. También se incluye la creación de un Carril-Bus, denominado en este documento como Carril Guagua Accesible (CGA) para determinar que se trata de un carril exclusivo para guaguas pero abierto a cualquier guagua susceptible de utilizarlo porque coincida la totalidad o parte de su recorrido con él.

En el siguiente cuadro se sistematiza la relación de escenarios y modos en las diferentes alternativas estudiadas:

Tabla 4.7- Relación de escenarios y modos de transporte en cada alternativa

ESCENARIOS PARA LA TF-1 (AÑO 2027)	NUEVOS MODOS				
	Ninguno	TREN SUR	TREN SUR Y TREN NORTE	CGA DEL SUR	CGA DEL SUR Y CGA DEL NORTE
Estado Actual	Alternativa 0	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 6	Alternativa 8
TRES Carriles	Alternativa 1	Alternativa 4	Alternativa 5	Alternativa 7	Alternativa 9

4.3.3.1. Estimación del número de viajes

Para la estimación del número de viajes en el año horizonte 2027 se han adoptado las estimaciones respecto a la matriz de viajes obtenidos para la alternativa propuesta en el Avance del Plan Territorial Especial de Ordenación del Transporte en la Isla de Tenerife (PTEOTT), donde se considera un escenario donde se realicen políticas decididas de reducción de la movilidad motorizada (PMM) y a favor del Transporte colectivo en detrimento del vehículo privado (PTP). Para ello se realizó un modelo de cuatro etapas donde se adoptaron las siguientes hipótesis:

- Variables de Generación:
- La Población y sus características socioeconómicas.

La población estimada tiene un crecimiento según el siguiente cuadro (PTEOTT)

Tabla 4.8 - Evolución previsible de la población en Tenerife

EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA POBLACIÓN EN LA ISLA DE TENERIFE							
Municipios/horizonte temporal	2000	2008	2012	2016	2019	2023	2027
Área metropolitana							
LA LAGUNA	126.543	148.375	161.149	167.883	172.677	176.763	178.928
EL ROSARIO	12.696	17.064	18.533	19.307	19.859	20.329	20.578
SANTA CRUZ DE TENERIFE	215.132	221.956	225.449	228.996	231.694	235.340	239.043
TEGUESTE	9.226	10.613	11.527	12.008	12.351	12.644	12.798
Total	363.597	398.008	416.658	428.195	436.581	445.075	451.347

EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA POBLACIÓN EN LA ISLA DE TENERIFE							
Municipios/horizonte temporal	2000	2008	2012	2016	2019	2023	2027
Área sur							
ADEJE	14.007	41.002	46.670	50.629	53.412	54.804	54.818
ARAFO	4.802	5.346	5.641	5.952	6.196	6.538	6.898
ARICO	5.644	7.698	8.762	9.505	10.028	10.289	10.292
ARONA	38.416	75.903	86.395	93.725	98.877	101.453	101.479
CANDELARIA	13.294	23.394	26.628	28.887	30.475	31.269	31.277
FASNIA	2.554	2.805	2.940	3.081	3.191	3.344	3.504
GRANADILLA DE ABONA	20.323	38.866	44.238	47.992	50.630	51.949	51.962
GUIA DE ISORA	14.674	20.004	22.769	24.701	26.059	26.738	26.744
GÚÍMAR	14.646	17.253	19.638	21.304	22.475	23.061	23.067
SAN MIGUEL	7.315	15.037	17.116	18.568	19.588	20.099	20.104
SANTIAGO DEL TEIDE	8.863	11.825	13.460	14.601	15.404	15.805	15.810
VILAFLOR	1.634	1.851	2.107	2.286	2.411	2.474	2.475
Total	146.172	260.984	296.362	321.229	338.746	347.822	348.429

Área norte							
BUENAVISTA DEL NORTE	5.140	5.227	5.271	5.315	5.349	5.394	5.440
GARACHICO	5.492	5.450	5.429	5.408	5.393	5.372	5.352
LA GUANCHA	5.269	5.447	5.538	5.631	5.702	5.797	5.894
ICOD DE LOS VINOS	19.977	24.087	27.212	28.650	29.594	30.745	31.209
LA MATANZA DE ACENTEJO	7.000	8.245	9.315	9.807	10.130	10.524	10.683
LA OROTAVA	38.348	40.945	42.309	43.718	44.805	46.298	47.840
PUERTO DE LA CRUZ	24.988	31.804	35.930	37.829	39.075	40.595	41.208
LOS REALEJOS	34.147	37.385	42.235	44.467	45.932	47.719	48.440
SAN JUAN DE LA RAMBLA	4.345	5.053	5.708	6.010	6.208	6.450	6.547
SANTA URSULA	10.529	13.835	15.630	16.456	16.998	17.659	17.926
SAUZAL	7.443	8.947	10.108	10.642	10.993	11.420	11.593
LOS SILOS	5.066	5.307	5.432	5.559	5.657	5.790	5.926
TACORONTE	20.800	23.369	26.400	27.796	28.712	29.829	30.279
TANQUE	3.000	3.031	3.047	3.062	3.074	3.090	3.106
LA VICTORIA DE ACENTEJO	8.052	8.909	10.065	10.597	10.946	11.372	11.543
Total	199.596	227.041	249.627	260.948	268.568	278.055	282.986
Total insular		886.033					1.082.762

- El patrón de Movilidad permanece constante desde la actualidad en 549 vehículos/habitante (en la comunidad de Madrid 350 veh./hab.) y 1,8 viajes motorizados por persona y día. Es decir, no se modifican ni las tasas de motorización de la población ni el número de viajes/ persona y día. A pesar de que la evolución total en las dos últimas décadas del índice de motorización y del número de viajes realizado por persona y día haya sido de aumento, la tendencia en los años más recientes es de estabilización.



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



- Variables de Atracción:
 - Los Puestos de Empleo, las Plazas Escolares y Universitarias, los Equipamientos Comerciales, Sanitarios, de Ocio, etc.

Tabla 4.9 - Empleo

MUNICIPIO	2007	EMPLEOS CON- PMM	
		2016	2027
ADEJE	22.374	25.129	26.625
ARAFO	2.519	2.843	3.054
ARICO	1.522	2.039	2.320
ARONA	28.973	34.072	36.842
BUENAVISTA DEL NORTE	1.170	1.459	1.592
CANDELARIA	6.529	8.101	8.954
FASNIA	372	540	644
GARACHICO	1.009	1.303	1.424
GRANADILLA DE ABONA	13.617	16.228	20.646
LA GUANCHA	1.120	1.426	1.577
GUIA DE ISORA	5.499	6.843	7.573
GÜÍMAR	4.848	6.007	6.637
ICOD DE LOS VINOS	5.859	7.418	8.279
LA LAGUNA	60.401	69.535	74.275
LA MATANZA DE ACENTEJO	1.937	2.471	2.765
LA OROTAVA	12.320	14.699	16.029
PUERTO DE LA CRUZ	15.231	17.289	18.426
LOS REALEJOS	8.152	10.571	11.908
EL ROSARIO	5.379	6.429	6.975
SAN JUAN DE LA RAMBLA	876	1.203	1.384
SAN MIGUEL	5.691	6.701	7.250
SANTA CRUZ DE TENERIFE	122.795	135.254	141.330
SANTA URSULA	3.736	4.631	5.126
SANTIAGO DEL TEIDE	3.281	4.075	4.507
SAUZAL	1.858	2.437	2.757
LOS SILOS	1.098	1.400	1.558
TACORONTE	5.657	7.169	8.005
TANQUE	526	693	767
TEGUESTE	2.661	3.314	3.653
LA VICTORIA DE ACENTEJO	2.130	2.707	3.025
VILAFLOR	441	565	633
TENERIFE	351.588	406.567	438.567

De esta forma, tras la aplicación del modelo de 4 etapas señalado se pasa de los 1.101.523 viajes mecanizados al día calculados en el modelo para el conjunto insular en

el año 2008 a 1.464.626 viajes en el año 2027 (no se consideran viajes inducidos) que suponen un 33% de incremento total (tasa anual de crecimiento del 1,5%).

4.3.3.2. Características de la red viaria

El modelo incluye la definición del grafo viario, con sus características funcionales de trazado, capacidad, velocidad, etc. obtenidos del modelo utilizado en el PTEOTT.

La red introducida debe caracterizarse en todos sus tramos proporcionando datos como sentido, número de carriles, capacidad máxima por carril, funciones intensidad/tiempo, etc.

El grafo codificado corresponde mayoritariamente a la red viaria interurbana de la Isla de Tenerife; Red de Carreteras insulares, con cobertura intermunicipal para el conjunto de los 31 municipios que la componen, y extensión urbana en los principales municipios de la Isla, especialmente de Santa Cruz y La Laguna, incluyendo la red viaria urbana básica, soporte de los principales tráficos entre las distintas zonas de estos municipios. Esta red base ha de servir de apoyo para la definición completa de los servicios del transporte público en la Isla de Tenerife definiendo la conectividad entre centroides tanto para el estudio de la movilidad en vehículo privado como del transporte público.

Entre las actuaciones en carreteras de nuevo trazado incluidas en el modelo para el año 2027 cabe mencionar:

- Cierre del Anillo Insular
- Vía exterior del Área Metropolitana
- Vía de Circunvalación Norte de Santa Cruz de Tenerife
- Variante Norte de La Laguna

Las diferencias de la Red Viaria entre escenarios vienen determinadas por el número de carriles en la TF-1 (2 o 3 por sentido)⁴ y por lo tanto tendrán relevancia en los siguientes parámetros:

- Capacidad: Variable entre 2.000 y 2.100 veh/carril.
- Funciones por demora tiempo-intensidad (VDF)

El comportamiento de cada una de las vías respecto a la intensidad que circula por ella se modeliza mediante las funciones de demora o funciones de tiempo-intensidad. Para la red viaria de la Isla de Tenerife se ha seleccionado una colección de funciones de

⁴ Cuando se hace referencia a 2 carriles por sentido en la TF-1 se corresponde con el tramo entre Arafo y Adeje, ya que en la actualidad existen 3 carriles por sentido desde Santa Cruz hasta Arafo.



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



demora que ha sido desarrollada, calibrada y contrastada en estudios similares. Las funciones de demora están calibradas para intensidades de vehículos horarias, esta circunstancia hace necesario transformar las matrices de viajes en cada periodo horario por la equivalente horaria de vehículos.

De acuerdo con la tipología de viario, capacidad y velocidad se ha establecido la correspondiente colección de funciones tiempo-intensidad. A continuación se incluye la tabla de funciones VDF consideradas para los distintos tipos de viario, indicando en cada caso la velocidad a flujo libre.

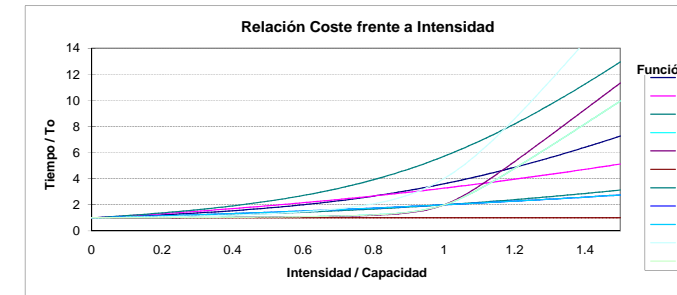
Tabla 4.10 - Funciones de demora tiempo-intensidad según clasificación de la red de carreteras.

TIPO VÍA	CLASIFICACIÓN	FUNCIÓN VDF	V0
A-1	Autovía Penetración Urbana	11	100
A-2	Autovía Penetración Urbana	11	100
A-3	Autovía Penetración Urbana	11	100
AR-1	Autovía Exterior	12	110
AR-2	Autovía Exterior	12	110
CC-2	Carretera Convencional	23	70
CC-3	Carretera Convencional	24	60
CC-3	Viario Exterior Travesía	6	46.9
CM-1	Carretera Multicarril	37	80
CM-2	Carretera Multicarril	37	80
CM-3	Carretera Multicarril	37	80
CS-2	Carretera Convencional Sin Arcén	24	60
CS-3	Carretera Convencional Sin Arcén	25	50
CS-3	Carretera Convencional Sin Arcén	25	50
CS-3	Viario Exterior Travesía	6	46.9
VU-B	Vía Urbana Básica	2	38.28
VU-B	Vía Urbana Básica	6	46.9
VU-L	Vía Urbana Local	7	30.52
CNT	CONECTOR	14	20

Fuente: PTEOTT

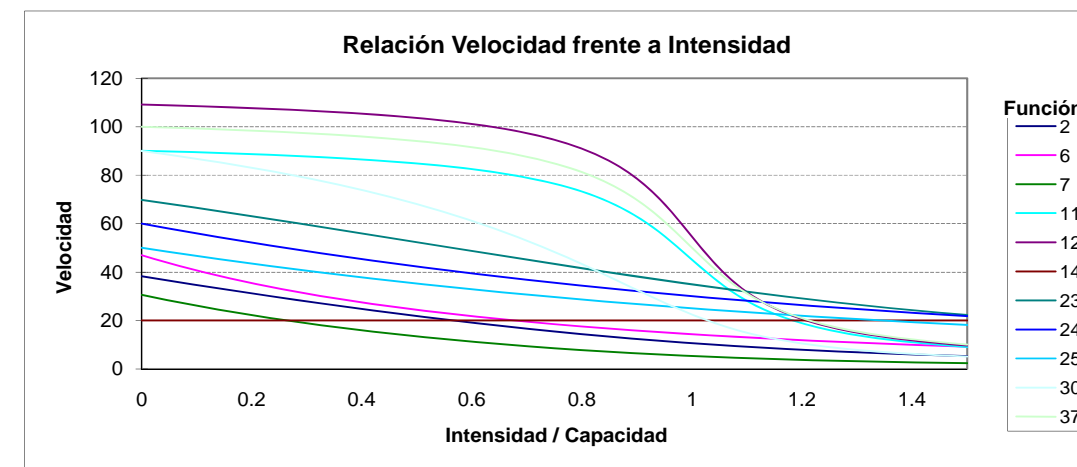
En los siguientes gráficos se incluye, para cada una de las funciones de demora consideradas en el modelo, la relación entre la Intensidad/Capacidad y el Tiempo o Coste (Ilustración 4.) y la relación entre la Intensidad/Capacidad y la velocidad de la vía (Ilustración 4.).

Ilustración 4.13- Relación coste-intensidad



Fuente: PTEOTT

Ilustración 4.14- Relación velocidad-intensidad



Fuente: PTEOTT

Para la TF-1 se han considerado funciones de demora de tipo 11, 12 y 30.

4.3.3.3. Características de la red de transporte público

El modelo incluye la definición de las líneas de transporte público sobre la red viaria comentada en el epígrafe anterior, con sus características de velocidad y capacidad, obtenidos del modelo utilizado en el PTEOTT. La Red de Transporte público se corresponde básicamente con la Alternativa propuesta en el PTEOTT y definida como una Red Funcionalmente Clasificada. El determinante de la Clasificación es la longitud media de los Viajes en cada línea, estableciendo Líneas de Largo y Corto recorrido.



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Las primeras conectarán las diferentes comarcas entre sí, teniendo en cuenta la existencia o no de los trenes, de tal forma que no exista la competencia directa en estas relaciones con servicios expresos, enfocándose el servicio de guaguas en estas relaciones a cubrir un servicio con mayor cobertura de paradas a costa de una menor velocidad que el ferrocarril.

Por otra parte las Líneas de Corto Recorrido tendrán un doble cometido:

- Atender la mayor parte de los Viajes de corto alcance (Comarcal, por ejemplo).
- Aportar y distribuir Viajeros hacia/desde las Líneas de Recorrido Largo.

La oferta de servicios, en vehículo-km, varía en función de los modos considerados:

- Sin Tren ni CGA: Similar a la existente hoy en día. Se trata de una red de guaguas uniforme.
- Con Tren del Sur: se eliminan los servicios en competencia con el Tren del Sur y se adopta una jerarquización con el Tren como modo Troncal de mayor capacidad.
- Con Tren del Norte: se eliminan los servicios en competencia con el Tren del Norte y se adopta una jerarquización con el Tren como modo Troncal de mayor capacidad.
- Con CGA del Sur: Similar a la red sin Tren ni CGA donde se incluye mayor oferta de las líneas más importantes que recorren el CGA del Sur con el fin de dotar una oferta en vehículo-Km similar a la del Tren del Sur, jerarquizando la red a partir del corredor CGA como tronco de mayor capacidad.
- Con CGA del Norte: Idéntico que el anterior procediendo de la misma manera para el CGA del Norte.

4.3.3.4. Características del Tren del Sur

Se ha considerado un Tren de altas prestaciones con una frecuencia de servicios de 15 minutos tanto para las expediciones Santa Cruz de Tenerife – Adeje como para las expediciones Los Realejos – Adeje.

Los tiempos y distancias entre estaciones que se han considerado vienen determinados en las siguientes tablas:

Tabla 4.11 - Tiempos de recorrido entre las paradas del Tren del Sur

ESTACIONES	DISTANCIAS DE RECORRIDO (Km) ENTRE PARADAS SUCESIVAS (TREN DEL SUR)						
	SANTA CRUZ	SANTA Mª DEL MAR	CANDELARIA	SAN ISIDRO	AEROPUERTO SUR	LOS CRISTIANOS	ADEJE
SANTA CRUZ	-	7	15,883	56,743	60,393	74,093	79,393
SANTA Mª DEL MAR	7	-	8,883	49,743	53,393	67,093	72,393
CANDELARIA	15,883	8,883	-	40,86	44,51	58,21	63,51
SAN ISIDRO	56,743	49,743	40,86	-	3,65	17,35	22,65
AEROPUERTO	60,393	53,393	44,51	3,65	-	13,7	19
LOS CRISTIANOS	74,093	67,093	58,21	17,35	13,7	-	5,3
ADEJE	79,393	72,393	63,51	22,65	19	5,3	-

Tabla 4.12 - Distancia entre las paradas del Tren del Sur

ESTACIONES	TIEMPOS DE RECORRIDO (min) ENTRE PARADAS SUCESIVAS (TREN DEL SUR)						
	SANTA CRUZ	SANTA Mª DEL MAR	CANDELARIA	SAN ISIDRO	AEROPUERTO SUR	LOS CRISTIANOS	ADEJE
SANTA CRUZ	-	5	12,5	28,5	33	41,5	45,5
SANTA Mª DEL MAR	5	-	6,5	22,5	27	35,5	39,5
CANDELARIA	12,5	6,5	-	15	19,5	28	32
SAN ISIDRO	28,5	22,5	15	-	3,5	12	16
AEROPUERTO SUR	33	27	19,5	3,5	-	7,5	11,5
LOS CRISTIANOS	41,5	35,5	28	12	7,5	-	3
ADEJE	45,5	39,5	32	16	11,5	3	-

4.3.4. Metodología

La metodología de trabajo empleada se puede dividir en las siguientes cuatro etapas:

Evaluación de la demanda

El trabajo se realiza a partir de los datos disponibles, sin la realización de nuevos trabajos de campo más allá de los realizados en el PTEOTT y que permiten disponer de los siguientes elementos que constituyen la base de partida:

- Matriz de todos los viajes motorizados en el año 2027(Mz(Todos))⁵ en la Isla de Tenerife
- Red de transporte privado, que tendrá en cuenta las carreteras ya ejecutadas en el año de evaluación (2027): Vía exterior del Área Metropolitana, Cierre del Anillo Insular, Vía de Circunvalación Norte del Área Metropolitana y la TF-5 con la configuración actual salvo en el tramo entre Guamasa y el enlace de Lora Tamayo, que será sustituido por la variante de La Laguna como corredor insular.
- Red de transporte público, jerarquizada y clasificada donde se incrementa la oferta sobre la actual como consecuencia de la incorporación de los trenes, quedando igual en el resto del transporte público. El coste de desplazamiento se calcula a partir de la Tarifa Zonal propuesta en el PTEOTT.

Configuración de redes

⁵ La Matriz Mz(todos) se corresponde con la matriz del PTEOTT para el escenario 2027 sin la aplicación de políticas de moderación de la movilidad (suponen una disminución y redistribución de viajes diferentes de las obtenidas en las encuestas de preferencias reveladas)



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



A partir de los datos iniciales se configuran las Redes de transporte público y privado para simular las alternativas pedidas.

- Diseño de la Red de transporte privado (con 2 o 3 carriles desde Arafo hasta Adeje).
- Diseño de la Red de transporte público, lo que en principio da lugar a cinco redes (según la configuración de la TF-1) para cada uno de los modos considerados (SIN nuevos modos, con Tren del Sur, con Tren del Sur y con Tren del Norte, con CGA del Sur, con CGA del Sur y CGA del Norte). La utilización de un Modelo de reparto modal diario determina la elección de los usuarios del transporte público de acuerdo con parámetros de un viaje medio diario. La configuración de 2 o 3 carriles en la TF-1 no da diferencias en la elección modal del viaje medio diario por lo que se utilizará una única red para la consideración de los diferentes escenarios de ferrocarril a efectos de cálculo de demanda del transporte público
- Modelización de ambas redes con la determinación de tiempos de viaje, costes y frecuencias.

Reparto modal

El reparto modal determinará el porcentaje de los viajeros de la matriz (Mz: todos los modos) en cada relación que optan por un modo de transporte u otro:

- Utilización de un Modelo de Preferencias Reveladas para determinar el reparto modal en las alternativas que no contemplan nuevos modos
- Utilización de un Modelo de Preferencias Declaradas para determinar en cada relación el porcentaje de captación del nuevo modo (TREN o CGA) desde cada uno de los modos actuales (Privado y Público- Guagua y Tranvía), cuyo número de viajeros por relaciones en cada uno de estos modos ha sido obtenido en la aplicación del Modelo de Preferencias Reveladas.

Análisis de capacidad en el corredor insular

Se realiza un análisis de capacidad en la TF-1 para todas las alternativas y que permitirán aproximar el estado de funcionamiento de esa infraestructura.

4.3.4.1. Estimación de demanda con el Tren del Sur

La introducción de un nuevo modo implica la utilización del modelo de preferencias reveladas para el cálculo del Reparto modal. El proceso que se explica a continuación se realiza con el objetivo de obtener el Reparto de viajeros por modos solicitado en las alternativas 2 y 4.

4.3.4.1.1. Red de oferta automóvil

Se utilizan las redes de transporte privado ya elaboradas para el epígrafe 5.1.1. De esta forma se obtienen las siguientes redes:

- Red Auto-2 (2 carriles);
- Red Auto-3 (3 carriles)

De cara a la realización del Reparto Modal (modelo diario) se utiliza una única red de privado que se corresponde con la Red Auto-3 (3 carriles).

4.3.4.1.2. Red de oferta de guaguas

A partir de la Red creada para el Escenario "Sin nuevos modos" se han hecho las oportunas modificaciones para disponer la Red de Transporte Público. Dado el carácter diario del Modelo de Reparto Modal se adoptó una única configuración de 3 carriles en la TF-1.

4.3.4.1.3. Reparto Modal entre Automóvil y Tren del Sur

Una cuestión preliminar para este Reparto Modal es la evidencia de que un porcentaje de Viajeros de Automóvil que se desviarán al Tren harán Viajes Bimodales (Automóvil + TREN ó TREN + Público) e incluso Viajes Trimodales (Automóvil + TREN + Público) (aparte los Viajes Unimodales con acceso/dispersión A Pie hacia/desde el Tren).

Los procedimientos mecanizados de análisis establecidos para el PTEOTT son capaces de expresar el que suele llamarse Modo Principal del Viaje, pero la identificación completa de la cadena modal con esos procedimientos requiere una imposible revisión manual de todas las relaciones interzonales.

Para solventar ese problema se ha trabajado con la Red de Transporte Privado y la Red de Transporte Público a un mismo tiempo, introduciendo el Tren del Sur en ambas Redes. Con esas dos Redes se han obtenido Matrices de Costes, Tiempos y Esperas Medias de Viaje para los cuatro siguientes bloques de relaciones:

- Privado, en las 14.520 relaciones interzonales significativas,
 - sólo Automóvil;
- Privado, entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur (847 relaciones),
 - Automóvil o A Pie si la distancia lo permite;
- Público entre las 7 estaciones del Tren del Sur (49 relaciones),
 - sólo Tren;
- Público entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur (847 relaciones),
 - Guagua o Tranvía o A Pie si la distancia lo permite.



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



Con el primero de esos bloques de relaciones (Costes, Tiempos y Esperas Medias), se ha construido la Matriz de Utilidades Máximas interzonales en Automóvil (Viajes Unimodales; 14.520 relaciones), la misma considerada en el epígrafe 5.1.

Componiendo apropiadamente los otros tres bloques de relaciones (Costes, Tiempos y Esperas Medias), se ha construido la Matriz de Utilidades Máximas interzonales en Viajes Bimodales y Trimodales (14.520 relaciones), que tienen como Modo Principal el Tren. En concreto, la composición de los bloques de Costes, Tiempos y Esperas Medias ha sido la siguiente:

- Viajes Bimodales Automóvil + TREN del Sur,
 - Privado, entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur, MÁS,
 - Público, entre las 7 estaciones del Tren del Sur;
- Viajes Bimodales TREN del Sur+ Público,
 - Público, entre las 7 estaciones del Tren del Sur, MÁS,
 - Público, entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur;
- Viajes Trimodales (Automóvil + TREN del Sur + Público)
 - Privado, entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur, MÁS,
 - Público, entre las 7 estaciones del Tren del Sur, MÁS,
 - Público, entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur.

En todas las relaciones interzonales la secuencia de esos Viajes Bimodales y Trimodales incluye necesariamente:

- como primer Modo mecanizado el Automóvil (salvo que se pueda acceder A Pie a la Estación, en cuyo caso el primer Modo mecanizado sería el Tren del Sur); y
- como último Modo mecanizado el Público (salvo que se pueda acceder A Pie al Destino, en cuyo caso el último Modo mecanizado sería el Tren del Sur); y

Esta obligatoriedad modal es lo que explica la utilización de la Matriz de Viajes Generados/Atraídos (Nota al pie nº 3). En efecto:

- todos los Viajes Generados por la zona "I" y Atraídos por la zona "J" utilizarán el Modo Automóvil (o A Pie) junto a la zona "I" y el Modo Público (o A Pie) junto a la zona "J", lo que permite hacer una asociación consistente entre relaciones interzonales y descripción de secuencias modales; pero
- en los Viajes con Origen en la zona "I" y Destino en la zona "J" no se puede determinar qué Modo utilizarán junto a la zona "I" ni qué Modo utilizarán junto a la zona "J", por lo que no es posible hacer una asociación consistente entre relaciones interzonales y descripción de secuencias modales.

Los coeficientes para la formación de la Utilidad del Viaje en cada Modo han sido los deducidos directamente de la Encuesta de Preferencias Declaradas del PTEOTT.

Tabla 4.13 - Coeficientes para la formación de la utilidad del viaje.

FORMACIÓN DE LA UTILIDAD DEL VIAJE		
Preferencias Declaradas (Encuesta 2008)		
COMPONENTES	Unidades	Coeficientes
Coste del Viaje	Euros	- 0,434
Tiempo de Viaje	Minutos	- 0,050
Espera Media en Público		- 0,036
Penalización Multietapa	entre 0 y 15 Minutos	- 0,050
Preferencia Modal Automóvil	+ 0,472 si el recorrido fuera del Tren es insignificante respecto al recorrido en el Tren + 1,200 si el recorrido en el Tren es insignificante respecto al recorrido fuera del Tren + X,XXX obtenido por interpolación lineal cuando ambos recorridos son significativos	

Fuente: PTEOTT

El Reparto Modal entre Automóvil y Tren del Sur se obtiene para cada una de las 14.520 relaciones de Generación/Atracción significativas mediante:

$$V_T = \frac{1}{1 + (1 / e^{\delta U_{T-A}})}$$

donde VT es el porcentaje de Viajes que capta el Tren y δU_{T-A} es la diferencia entre la Utilidad de Viaje Máxima en Tren y la Utilidad de Viaje Máxima en Automóvil.

- Los resultados globales obtenidos se exponen en el apartado nº 6.3. y 6.4.

4.3.4.1.4. Reparto Modal entre Transporte Público y Tren del Sur

Una cuestión preliminar para este Reparto Modal es la evidencia de que un porcentaje de Viajeros del Transporte Público (Guagua y Tranvía Metropolitano) que se desviarán al Tren del Sur harán Viajes Bimodales (Público + TREN del Sur ó TREN del Sur + Público) e incluso Viajes Trimodales (Público + TREN del Sur + Público) (aparte los Viajes Unimodales con acceso/dispersión A Pie hacia/desde el Tren del Sur).

Los procedimientos mecanizados de análisis establecidos para el PTEOTT son capaces de expresar el que suele llamarse Modo Principal del Viaje, pero la identificación completa



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



de la cadena modal con esos procedimientos requiere una imposible revisión manual de todas las relaciones interzonales.

Con el fin de incluir la tipología completa de cadena modal, se ha trabajado con la Red de Transporte Público integradas con el Tren del Sur. Con esa Red se han obtenido Matrices de Costes, Tiempos y Esperas Medias de Viaje para los tres siguientes bloques de relaciones:

- Público, en las 14.520 relaciones interzonales significativas,
 - sólo Público;
- Público entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur (847 relaciones),
 - Guagua o Tranvía o A Pie si la distancia lo permite;
- Público entre las 7 estaciones del Tren del Sur (49 relaciones),
 - sólo Tren.

Con el primero de esos bloques de relaciones (Costes, Tiempos y Esperas Medias), se ha construido la Matriz de Utilidades Máximas interzonales en Público (Viajes Unimodales; 14.520 relaciones), la misma considerada en el epígrafe 5.1.

Componiendo apropiadamente los otros dos bloques de relaciones (Costes, Tiempos y Esperas Medias), se ha construido la Matriz de Utilidades Máximas interzonales en Viajes Bimodales y Trimodales (14.520 relaciones), que tienen como Modo Principal el Tren del Sur. En concreto, la composición de los bloques de Costes, Tiempos y Esperas Medias ha sido la siguiente:

- Viajes Bimodales Público + TREN del Sur,
 - Público, entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur, MÁS,
 - Público, entre las 7 estaciones de los Trenes;
- Viajes Bimodales TREN del Sur + Público,
 - Público, entre las 7 estaciones del Tren del Sur, MÁS,
 - Público, entre las 121 zonas y las estaciones del Tren del Sur
- Viajes Trimodales (Público + TREN del Sur+ Público)
 - Público, entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur, MÁS,
 - Público, entre las 7 estaciones del Tren del Sur, MÁS,
 - Público, entre las 121 zonas y las 7 estaciones del Tren del Sur.

En todas las relaciones interzonales la secuencia de esos Viajes Bimodales y Trimodales incluye necesariamente como primer Modo mecanizado el Público (salvo que se pueda acceder A Pie a la Estación, en cuyo caso el primer Modo mecanizado sería el Tren del Sur); y como último Modo mecanizado el Público (salvo que se pueda acceder A Pie al Destino, en cuyo caso el último Modo mecanizado sería el Tren del Sur).

Los coeficientes para la formación de la Utilidad del Viaje en cada Modo han sido los deducidos directamente de la Encuesta de Preferencias Declaradas del PTEOTT.

Tabla 4.14 - Coeficientes para la formación de la utilidad del viaje.

FORMACIÓN DE LA UTILIDAD DEL VIAJE Preferencias Declaradas (Encuesta 2008)		
COMPONENTES	Unidades	Coeficientes
Coste del Viaje	Euros	- 0,843
Tiempo de Viaje	Minutos	- 0,063
Espera Media en Público		- 0,004
Penalización Multietapa	entre 0 y 15 Minutos	- 0,050
Preferencia Modal Tren	+ 0,547 si el recorrido fuera del Tren es insignificante respecto al recorrido en el Tren + 0,000 si el recorrido en el Tren es insignificante respecto al recorrido fuera del Tren + X,XXX obtenido por interpolación lineal cuando ambos recorridos son significativos	

Fuente: PTEOTT

El Reparto Modal entre Público y Tren del Sur se obtiene para cada una de las 14.520 relaciones de Generación/Atracción significativas mediante:

$$V_T = \frac{1}{1 + (1 / e^{\delta U_{T-P}})}$$

donde **VT** es el porcentaje de Viajes que capta el Tren y **δUT-P** es la diferencia entre la Utilidad de Viaje Máxima en Tren y la Utilidad de Viaje Máxima en Público.

Los resultados globales obtenidos se exponen en el apartado nº 6.3 y 6.4.

4.3.4.1.5. Asignación a la Red de Vehículo Privado

Una vez obtenidas las matrices de viajes motorizados para cada una de las redes analizadas y la desviación de viajeros desde el vehículo privado hacia el Tren del Sur, se concluye que la puesta en marcha de este nuevo modo de transporte colectivo supondría una reducción media de la intensidad horaria de vehículos de un 20%⁶ (en hora punta la reducción es teóricamente mayor que el porcentaje diario lo que deja del lado de la seguridad) a lo largo de la TF-1 (corredor Santa Cruz-Adeje) en cada una de

⁶ Este porcentaje se ha obtenido comparando los resultados de los modelos de asignación del vehículo privado entre la RedAuto-2 (Alternativa 0) y la RedAuto-2+Tren del Sur (Alternativa 2).



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



las redes analizadas, lo que supone los siguientes niveles de servicio en la hora punta en el tramo más congestionado:

- Alternativa 2 (dos carriles en la TF-1 + Tren del Sur): Nivel de servicio D
- Alternativa 4 (tres carriles en la TF-1 + Tren del Sur): Nivel de servicio C

4.3.5. Resultados

4.3.5.1. Concepto y efectos de la penalización multietapa

Está comprobado que la realización de trasbordos obligados en los Viajes con más de una etapa en modo mecanizado (Automóvil, Guagua, Tranvía, Tren,...) es percibida por los Viajeros como una penalización. Esa penalización suele expresarse para el análisis como si fuera un Tiempo de Viaje adicional.

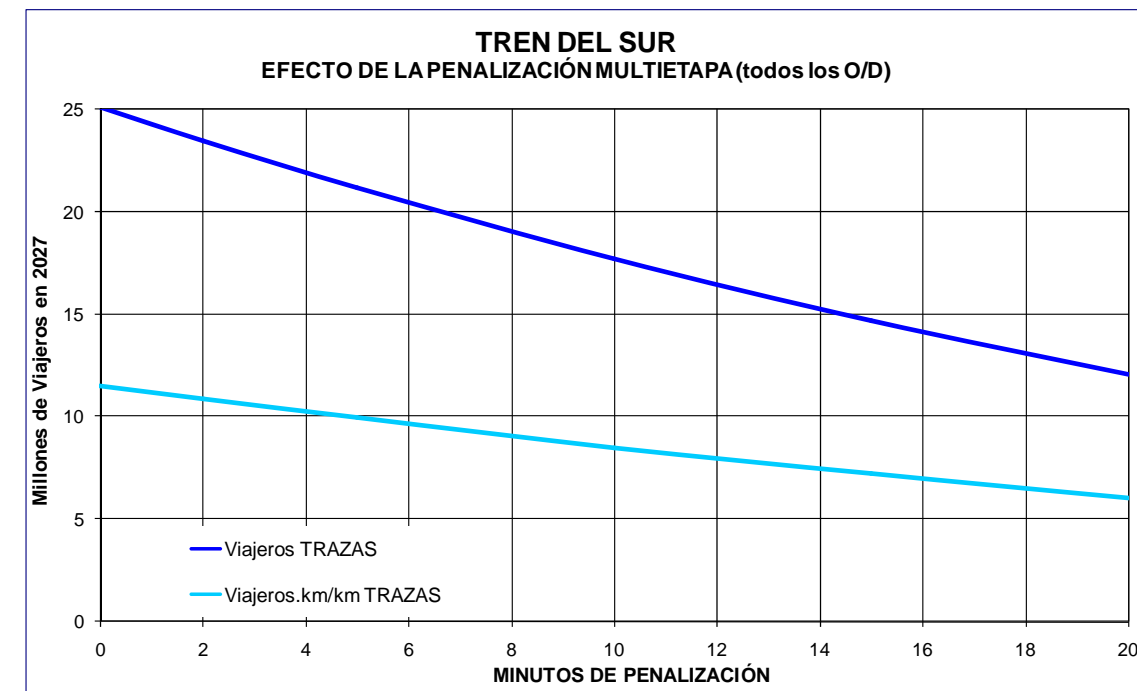
El gráfico siguiente se adelanta a los resultados de detalle y muestra el efecto significativo que esa Penalización Multietapa tiene sobre la captación de Viajeros por el Tren del Sur. Para las condiciones de la movilidad y el transporte en la Isla de Tenerife se estima razonable tomar en cuenta:

- una Penalización Multietapa entre 5 y 15 minutos para todos los Viajes desviados al Tren y para los Viajes desviados al CGA desde el Vehículo Privado (en todos los Viajes hay cambio modal físico); y
- entre 2 y 6 minutos para los Viajes desviados al CGA desde la Guagua y el Tranvía (se estima en un 40% el porcentaje de Viajes en que hay cambio modal físico).

En el presente Estudio se adoptan las hipótesis intermedias de 10 y 4 minutos tras conversaciones con la Dirección del Estudio.

La captación de Viajeros por el Tren es sensible al valor de la Penalización Multietapa en la forma que indica el siguiente gráfico.

Ilustración 4.15 - Efecto de la Penalización Multietapa



4.3.5.2. Ámbitos de influencia

El Ámbito de Influencia de una infraestructura o de un servicio de transporte puede delimitarse de dos formas distintas:

- una de carácter espacial y valor aproximativo, mediante criterios apriorísticos de delimitación e introduciendo unos elementos de borde que simulen para el análisis todos los efectos que tiene la infraestructura o servicio fuera del Ámbito elegido;
- otra de carácter funcional y valor riguroso, considerando que el Ámbito de Influencia se extiende a todas las relaciones origen/destino en las que la infraestructura o servicio capta Viajes, porque ofrece unas prestaciones competitivas.

En este segundo caso y una vez identificado el Ámbito de Influencia funcional suele ser posible identificar luego las estructuras espaciales subyacentes.

Para estos trabajos referentes al Tren del Sur se descartó implícitamente el procedimiento espacial y aproximativo, desde el momento que se decidió trabajar tomando como base las Matrices de Demanda y las Redes Multimodales elaboradas por el PTEOTT para toda la Isla de Tenerife. El procedimiento funcional y de valor riguroso



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



es pues el apropiado, con su complemento de identificación de estructuras espaciales subyacentes. En todo caso, dado que el Ámbito de Influencia funcional depende entre otras variables de la Penalización Multietapa (aun en pequeña cuantía), se han adoptado convencionalmente para la delimitación del Ámbito de Influencia las Penalizaciones Multietapa de 5 y 2 minutos citadas en el epígrafe precedente.

En las relaciones en las que el Tren del Sur es competitivo del total de 14.520 Relaciones Origen/Destino interzonales posibles según la zonificación manejada (121 zonas en Tenerife) se hacen cada día laborable 699.202 Viajes mecanizados, de los que;

545.990 en Vehículo Privado (78,1%); y
153.212 en Guagua o Tranvía (21,9%).

El Ámbito de Influencia del Tren del Sur se materializa en dos estructuras espaciales de base municipal: el CORREDOR y el RESTO de la Isla. El CORREDOR incluye el Área Metropolitana, más El Rosario, y los municipios al sur de la Isla hasta Santiago del Teide (en cada uno de los 15 municipios del CORREDOR, el Tren del Sur capta más del 5% de los Viajes a los que ofrece un servicio competitivo (entre todos ellos aportan el 93,7 % de los Viajeros del Tren).

El RESTO incluye los 16 municipios no comprendidos en la estructura anterior (el 6,3% de los Viajeros del Tren).

4.3.5.3. Resultados

Tabla 4.15 - Captación de Viajeros por el Tren del Sur. Sólo con el Tren del Sur en funcionamiento. Año 2027

CAPTACIÓN DE VIAJEROS POR EL TREN DEL SUR (SIN Tren del Norte) Año 2027					
VIAJES MECANIZADOS DÍA LABORABLE EN LA ISLA DE TENERIFE, SIN NUEVOS MODOS					
Todos los Viajes	1.464.626	Automóvil	1.155.935	Guagua y Tranvía	308.691
			78,9%		21,1%
TREN DEL SUR (Sin Tren Norte) : VIAJES MECANIZADOS EN SU ÁMBITO DE INFLUENCIA					
<i>El Ámbito de Influencia engloba todas las Relaciones Origen/Destino en las que se ofrece un servicio competitivo (el Ámbito de Influencia se define para una Penalización Total Multietapa de 5 minutos)</i>					
Todos los Viajes en Ámbito de Influencia	699.202	47,7% del total Isla	545.990	Guagua y Tranvía	153.212
			78,1%		21,9%

TREN DEL SUR (Sin Tren Norte) : VIAJEROS DESVIADOS DESDE EL AUTOMÓVIL						
Penalización Total Multietapa aplicada (transbordos) : 10 minutos						
Intervalo entre Trenes : 15 minutos						
Viajes en Automóvil en Ámbito de Influencia	545.990	47,2% del total Isla	Automóvil	493.411	TREN	52.579
				90,4%		9,6%

TREN DEL SUR (Sin Tren Norte) : VIAJEROS DESVIADOS DESDE LA GUAGUA Y EL TRANVÍA						
Penalización Total Multietapa aplicada (transbordos) : 10 minutos						
Intervalo entre Trenes : 15 minutos						
Viajes Guagua y Tranvía en Ámbito de Influencia	153.212	49,6% del total Isla	Guagua y Tranvía	138.252	TREN	14.960
				90,2%		9,8%

TREN DEL SUR (Sin Tren Norte) : NUEVO REPARTO MODAL EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA							
Automóvil	493.411	Guagua y Tranvía	138.252	TREN	67.539	Total PÚBLICO	205.791
	70,6%		19,8%		9,7%		29,4%

TREN DEL SUR (Sin Tren Norte) : ANÁLISIS ESPACIAL DEL ÁMBITO DE INFLUENCIA						
<i>El Ámbito de Influencia del Tren del Sur engloba todas las Relaciones Origen/Destino en las que ofrece un servicio competitivo (convencionalmente, el Ámbito de Influencia se define para una Penalización Total Multietapa de 5 minutos)</i>						
ESTRUCTURAS ESPACIALES	Porcentajes de Viajeros en el Tren, según su Estructura de procedencia			Porcentajes captados por el Tren, según Modo de procedencia de Viajeros		
	Automóvil	Guagua	TOTAL	Automóvil	Guagua	TOTAL
CORREDOR	92,4	98,9	93,8	10,0	10,7	10,1
RESTO	7,6	1,1	6,2	6,9	1,1	5,7
TODO EL ÁMBITO	100,0	100,0	100,0	9,6	9,8	9,7
Los porcentajes sombreados en amarillo (y los totales correspondientes) incluyen también Viajeros que proceden del Tranvía						

TREN DEL SUR (Sin Tren Norte) : ANÁLISIS DE RECORRIDOS MEDIOS E INGRESOS DIA LABORABLE			
Viajeros desviados en toda el área de influencia	TREN del SUR		TREN del SUR
	67.539 Viajeros		129.885 Euros
Recorrido Medio	Pagos de los Viajeros		
33,4 km / Viajero	28.441 Viajeros.km por km de Línea		1,923 Euros por Viajero



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



4.3.5.4. Distribución de viajeros por orígenes-destinos

Viajeros entre estaciones

A continuación se incluye la matriz de viajeros en el Tren del Sur entre las diferentes parada

Tabla 4.16 - Matriz de Viajeros entre orígenes y destinos. Sólo con el Tren del Sur en funcionamiento. Año 2007

Origen/Destino	Santa Cruz	La Laguna	Los Rodeos	Tacoronte	Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria	Pto. de la Cruz/La Orotava	Los Realejos	Sta Mª del Mar	Candelaria	San Isidro	Aeropuerto Sur	Los Cristianos	Adeje
Santa Cruz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Laguna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Los Rodeos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tacoronte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Úrsula /La Matanza/La Victoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pto. de la Cruz /La Orotava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Los Realejos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sta Mª del Mar	12.648												12.648
Candelaria	5.919						1.510						7.429
San Isidro	8.006						1.827	988					10.821
Aeropuerto Sur	934						98	105	338				1.475
Los Cristianos	6.233						3.449	1.322	5.630	971			17.605
Adeje	3.241						1.382	656	3.256	525	8.501		17.561
TOTAL	36.981						8.266	3.071	9.224	1.496	8.501		67.539

Tabla 4.17 - Viajeros subidos y bajados por estación Sólo con el Tren del Sur en funcionamiento. Año 2027

Estación	Total Viajeros	Suben	Bajan
Santa Cruz	36.981	36.981	
Sta Mª del Mar			12.648
Sta Mª del Mar	32.599	8.266	7.429
Candelaria			7.429
Candelaria	28.241	3.071	
San Isidro			10.821
San Isidro	26.644	9.224	
Aeropuerto Sur			1.475
Aeropuerto Sur	26.665	1.496	17.605
Los Cristianos			17.605
Los Cristianos	17.561	8.501	
Adeje			17.561

Ilustración 4.16- Viajeros por tramos (Penalización multietapa 10 min. Sólo con el tren del Sur en funcionamiento. Año 2027

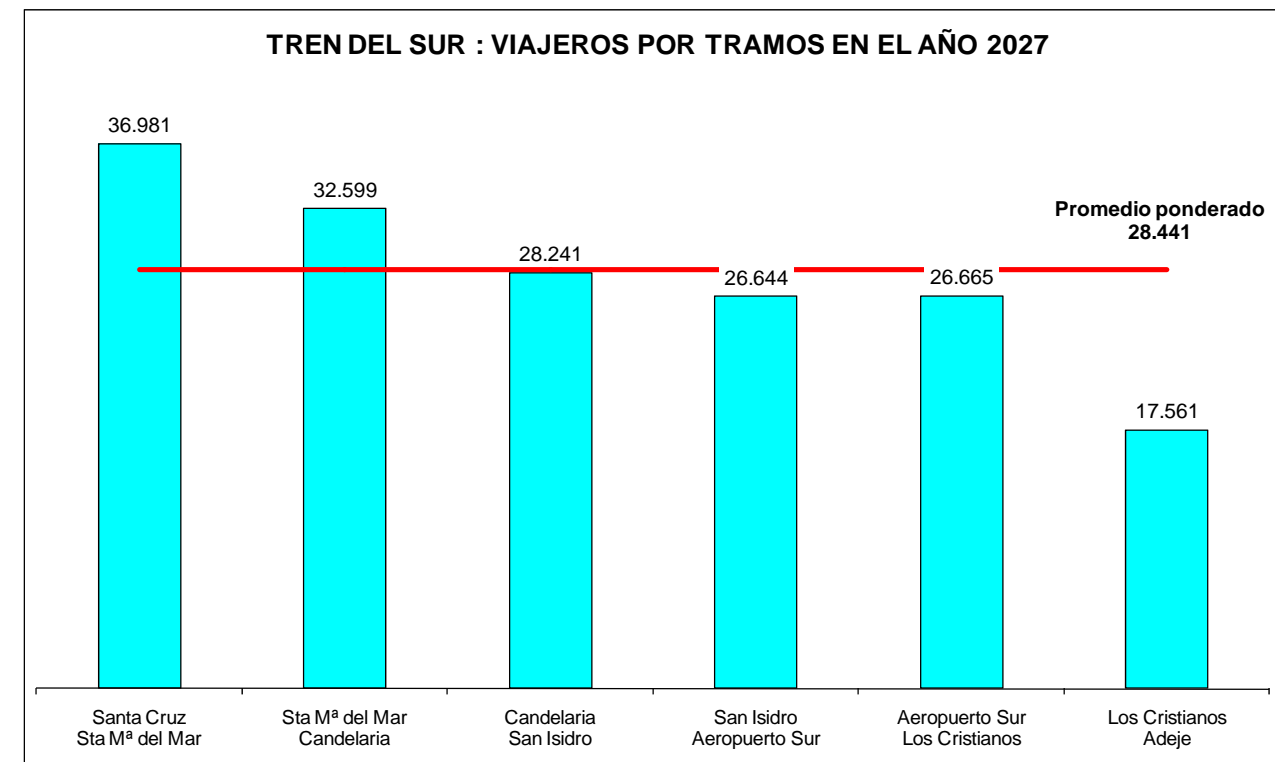


Grafico nº4:



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



4.3.5.5. Accesos

A partir de la matriz de viajeros entre cada una de las estaciones del Tren y la desviación de viajeros desde el automóvil y guagua hacia el Tren, a continuación se calcula lo siguiente:

- Número de estacionamientos que se realizarán en cada estación del Tren del Sur cada día (el número de plazas de aparcamiento sería la resultante de dividir el número de estacionamientos entre la rotación media de las plazas).
- Plazas diarias de guagua necesarias para los Viajeros en Automóvil Atraídos en cada estación del Tren del Sur
- Plazas diarias de guagua utilizadas por los Viajeros en Guagua Atraídos en cada una de las estaciones del Tren del Sur
- Plazas diarias de guagua utilizadas por los Viajeros en Guagua Generados en cada una de las estaciones del Tren del Sur



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN



Número de estacionamientos	Santa Cruz	La Laguna	Los Rodeos	Tacoronte	Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria	Pto. de la Cruz /La Orotava	Los Realejos	Sta. M ^a del Mar	Candelaria	San Isidro	Aeropuerto Sur	Los Cristianos	Adeje
Santa Cruz	2.647												
La Laguna													
Los Rodeos													
Tacoronte													
Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria													
Pto. de la Cruz/La Orotava													
Los Realejos													
Sta. M ^a del Mar								5.715					
Candelaria									1.474				
San Isidro										4.457			
Aeropuerto Sur											634		
Los Cristianos												2.131	
Adeje													2.177

Tabla 4.18 - Plazas de aparcamiento necesarias en cada estación. Sólo con el Tren del Sur en funcionamiento. Año 2027

Plazas diarias en Guagua para Viajeros Automóvil ATRAÍDOS ⁷	Santa Cruz	La Laguna	Los Rodeos	Tacoronte	Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria	Pto. de la Cruz/La Orotava	Los Realejos	Sta. M ^a del Mar	Candelaria	San Isidro	Aeropuerto Sur	Los Cristianos	Adeje
Santa Cruz	20.396												
La Laguna													
Los Rodeos													
Tacoronte													
Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria													
Pto. de la Cruz/La Orotava													
Los Realejos													
Sta. M ^a del Mar								2.721					
Candelaria									2.607				
San Isidro										3.647			
Aeropuerto Sur											50		
Los Cristianos												13.115	
Adeje													7.860

Tabla 4.19 - Plazas diarias en Guagua para los Viajeros Atraídos del Automóvil. Sólo con el Tren del Sur en funcionamiento, Año 2027

⁷ Son aquellos viajeros cuyo viaje de acceso a la estación de origen se realiza en automóvil mientras que el viaje de dispersión desde la estación de bajada hasta el destino se realiza en guagua.



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

DOCUMENTO Nº 2. MEMORIA DE ORDENACIÓN



Plazas diarias en Guagua para Viajeros Guagua ATRAÍDOS ⁸	Santa Cruz	La Laguna	Los Rodeos	Tacoronte	Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria	Pto. de la Cruz/La Orotava	Los Realejos	Sta. M ^a del Mar	Candelaria	San Isidro	Aeropuerto Sur	Los Cristianos	Adeje
Santa Cruz	5.839												
La Laguna													
Los Rodeos													
Tacoronte													
Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria													
Pto. de la Cruz/La Orotava													
Los Realejos													
Sta. M ^a del Mar								962					
Candelaria									1.126				
San Isidro										1.313			
Aeropuerto Sur											608		
Los Cristianos												3.864	
Adeje													1.181

Tabla 4.20 - Plazas diarias en guagua para los viajeros atraídos de la guagua. Sólo con el Tren del Sur en funcionamiento. Año 2027

Plazas diarias en Guagua para Viajeros Guagua GENERADOS ⁹	Santa Cruz	La Laguna	Los Rodeos	Tacoronte	Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria	Pto. de la Cruz/La Orotava	Los Realejos	Sta. M ^a del Mar	Candelaria	San Isidro	Aeropuerto Sur	Los Cristianos	Adeje
Santa Cruz	2.590												
La Laguna													
Los Rodeos													
Tacoronte													
Santa Úrsula/La Matanza/La Victoria													
Pto. de la Cruz/La Orotava													
Los Realejos													
Sta. M ^a del Mar								1.387					
Candelaria									2.569				
San Isidro										2.782			
Aeropuerto Sur											580		
Los Cristianos												2.764	
Adeje													2.221

Tabla 4.21 - Plazas diarias en guagua para los viajeros generados de la guagua. Sólo con el Tren del Sur en funcionamiento. Año 2027

⁸ Son aquellos viajeros cuyo viaje de acceso hacia la estación de origen lo realizan en guagua.

⁹ Son aquellos viajeros cuyo viaje de dispersión desde la estación de destino lo realizan en guagua.



4.3.5.6. Conclusiones

Los viajes esperables en el Tren del Sur, son del orden de 67.654 viajeros.

El Tren del Sur resulta competitivo no sólo en relaciones de larga distancia sino que también lo es en las de corta distancia (Sta. M^a del Mar-Santa Cruz o San Isidro-Los Cristianos) debido básicamente a las medidas de incentivación del aparcamiento para los usuarios del transporte público y a la consideración de Políticas a favor del transporte público y contra el vehículo privado (Escenario PTP del PTEOTT). Esos viajes en Tren de corta distancia tienen un ámbito de influencia mayor para la alternativa que sólo considera el Tren del Sur pues resultan competitivos para viajeros que proceden del corredor Norte y son atraídos por Santa Cruz, que estacionarán en Sta. M^a del Mar para luego coger el tren.

La frecuencia considerada en todos los cálculos para el Tren es de 15 min pero su influencia en la captación es relativamente menor. Se ha obtenido que para el funcionamiento del tren del Sur con una frecuencia del tren de 20 min, disminuiría la demanda un 3%, desde los 67.539 viajeros hasta 65.289 viajeros.



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

DOCUMENTO Nº 2.
MEMORIA DE
ORDENACIÓN

