

ANEJO 02: ESTADO ACTUAL

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y TRAMOS DE ESTUDIO	2
2.	EQUIPAMIENTO DE LA RED FERROVIARIA DEL ÁMBITO	2
3.	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA RED FERROVIARIA	6
3.1.	PLANTA.....	6
3.2.	PERFIL LONGITUDINAL.....	10
4.	PLATAFORMA Y SUPERESTRUCTURA	11
5.	TÚNELES, ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA.....	12

APÉNDICE Nº 1. ESQUEMA FUNCIONAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL

APÉNDICE Nº 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Conjunto de líneas de la Red Ferroviaria de Alicante.	2
Ilustración 2.	Bloqueos de la Línea 336: El Reguerón – Alacant Terminal. Tramo: San Isidro – Alacant Terminal.....	3
Ilustración 3.	Bloqueos de la Línea 330. La Encina - Alacant Terminal. Tramo: Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Alacant Terminal	4
Ilustración 4.	Bloqueos de la Línea 350. Bif. Benalúa - Bif. Alacant.	5
Ilustración 5.	Bloqueos de la Línea 334 Sant Gabriel - Alacant Benalúa.....	6
Ilustración 6.	Infraestructura de la línea 336 en su tramo paralelo a la N-340.....	7
Ilustración 7	Infraestructura de la línea 336 con el aeropuerto de El Altet al fondo.	7
Ilustración 8.	Planta de trazado Alacant Terminal – Torrellano. Radios de curvatura existentes.	9
Ilustración 9.	Pendiente media por tramos entre Alacant Terminal y Torrellano.....	10
Ilustración 10	Punto en que la línea 336 realiza un cambio en las características de su armamento (p.k. 2+600).	11
Ilustración 11.	Superestructura de la línea 330 en el entorno de Alacant Terminal.....	11
Ilustración 12.	Estructuras localizadas en el ámbito del estudio.....	12
Ilustración 13.	Localización de las secciones de estructuras facilitadas por ADIF	13
Ilustración 14.	Localización de la sección del viaducto de la LAV sobre la autovía A-70.	13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dependencias de la Línea 336. El Reguerón – Alacant Terminal. Tramo: San Isidro – Alacant Terminal.....	3
Tabla 2. Rampas características de la Línea 336. Sentidos par e impar.....	3
Tabla 3. Principales características de la Línea 336: El Reguerón – Alacant Terminal. Tramo: San Isidro – Alacant Terminal.	3
Tabla 4. Dependencias de la Línea 330. La Encina - Alacant Terminal. Tramo: Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Alacant Terminal	4
Tabla 5. Rampas características de la Línea 330. Sentidos par e impar.....	4
Tabla 6. Principales características de la Línea 330. La Encina - Alacant Terminal. Tramo: Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Alacant Terminal	4
Tabla 7. Dependencias de la Línea 350. Bif. Benalúa - Bif. Alacant.....	5
Tabla 8. Rampas características de la Línea 350. Sentidos par e impar.....	5
Tabla 9. Principales características de la Línea 350. Bif. Benalúa - Bif. Alacant.	5
Tabla 10. Dependencias de la Línea 334 Sant Gabriel - Alacant Benalúa.	6
Tabla 11. . Rampas características de la Línea 334. Sentidos par e impar.....	6
Tabla 12. Principales características de la Línea 334 Sant Gabriel - Alacant Benalúa. ..	6
Tabla 13. Parámetros funcionales de la Línea 336 en las curvas de radio reducido	8
Tabla 14. Análisis de las alineaciones de la L336. Tramo Alacant Terminal-Torrellano..	8
Tabla 15. Parámetros funcionales de la Línea 350 en las curvas de radio reducido.	9
Tabla 16: Estructuras presentes en el tramo objeto de estudio.....	12

1. INTRODUCCIÓN Y TRAMOS DE ESTUDIO

El objeto del siguiente anejo es recoger las características técnicas y equipamiento de las principales líneas de la Red Ferroviaria de ancho ibérico localizadas en el ámbito de desarrollo del presente Estudio. Estas líneas son:

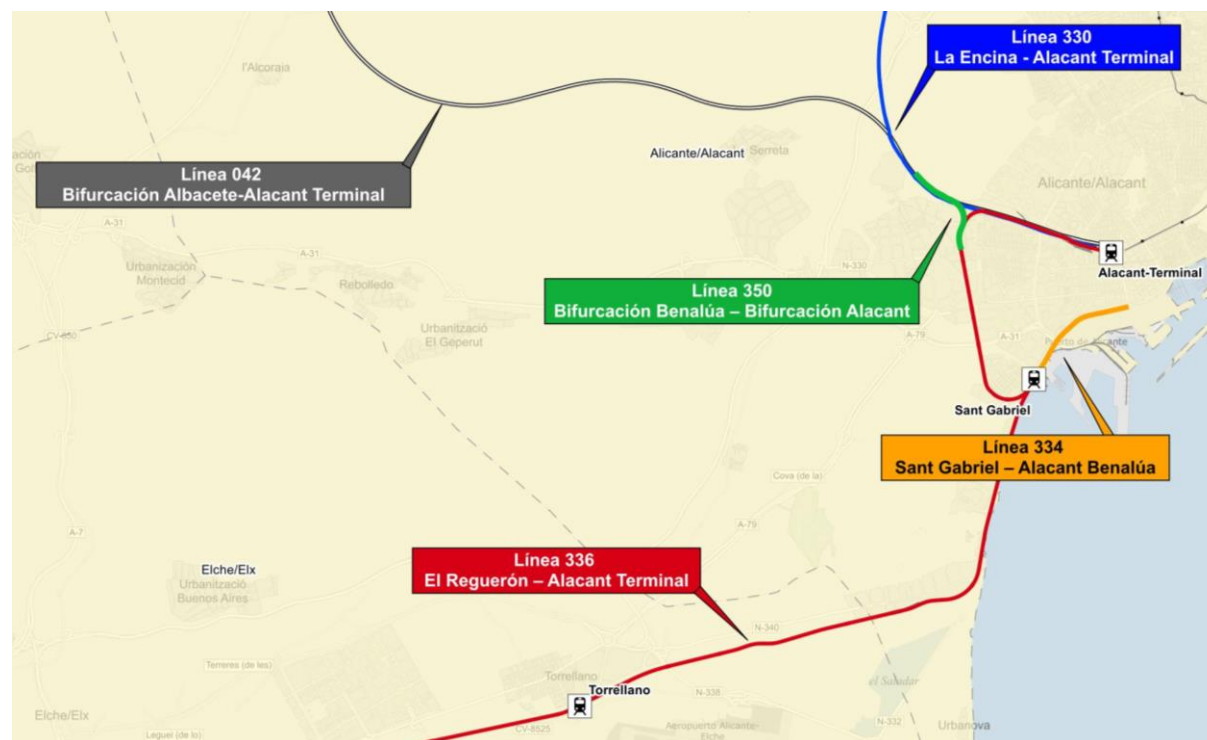


Ilustración 1. Conjunto de líneas de la Red Ferroviaria de Alicante.

- **Línea 330 La Encina - Alacant Terminal.** La línea 330 discurre en su totalidad en territorio alicantino, conectando ambas localidades en una longitud de 71 kilómetros. Esta línea dispone en la totalidad de su recorrido de vía única electrificada a 3 kV.
- **Línea 334: Sant Gabriel – Alacant Benalúa.** Conecta la estación de Sant Gabriel, en Alicante con la antigua estación ferroviaria Benalúa, hoy reconvertida en centro cultural. Si bien la estación ferroviaria no dispone de su antigua funcionalidad, las playas de vías de acceso a la estación sirven de apoyo logístico a las composiciones de mercancías del Puerto de Alicante.
- **Línea 336: El Reguerón – Alacant Terminal.** Desde la aguja localizada sobre el P.K. 463,9 hasta la estación de Alacant Terminal presenta una longitud de 73,7

kilómetros. Se trata de una línea de vía única sin electrificar, sobre la que se prestan servicios tanto de media distancia, como de la línea C-1 de Cercanías del núcleo de Alicante.

- **Línea 350: Bifurcación Benalúa – Bifurcación Alacant.** Se trata del ramal que conecta las líneas 330 y 336 anteriormente descritas en el entorno de Alicante. La línea tiene una longitud de 2,2 km en vía única sin electrificar y da soporte tanto a servicios de viajeros, como de mercancías.

2. EQUIPAMIENTO DE LA RED FERROVIARIA DEL ÁMBITO

En el presente epígrafe se desarrollan las características principales y equipamiento de las líneas que se encuentran dentro del marco territorial del Estudio Informativo Complementario del Proyecto de Remodelación de la Red Arterial de Alicante. Variante de Torrellano.

Además, en el Apéndice 01: “*Esquema Funcional*”, se recoge la configuración de la red ferroviaria actual en el ámbito.

Línea 336. El Reguerón – Alacant Terminal. Tramo: San Isidro – Alacant Terminal

El tramo de la línea 336 entre San Isidro y Alacant-Terminal tiene una longitud de 42,2 km. Se trata de una línea en vía única y de ancho ibérico con infraestructura compatible con tráficos tanto de viajeros como de mercancías, estando la subred clasificada en el grupo “C2: Resto de núcleos de Cercanías”.

La infraestructura del tramo localizado en el ámbito se encuentra gestionada por ADIF y se encuentra sin electrificar. En cuanto a los bloqueos, en el tramo entre San Isidro y Alacant Terminal, se dispone de Bloqueo Automático en vía Única (BAU) con Control del Tráfico Centralizado (CTC).

El tramo cuenta con sistema ASFA y comunicación Tren-Tierra.

Según se recoge en el CIRTRA en su versión de 2020 se dispone de enclavamientos electrónicos en Alacant Terminal, Sant Gabriel, Torrellano, Eix-Mercaderies, Eix-Parc, Crevillente y San Isidro.

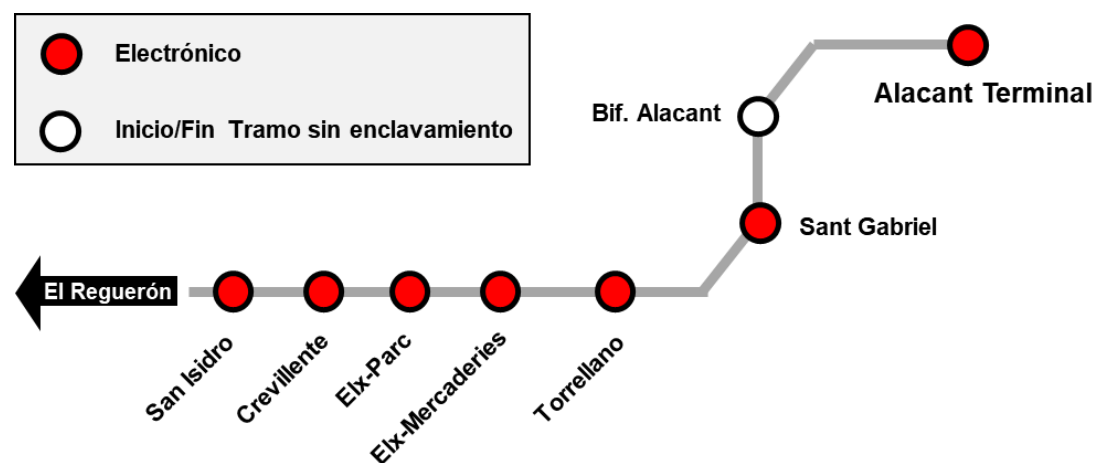


Ilustración 2. Bloqueos de la Línea 336: El Reguerón – Alacant Terminal. Tramo: San Isidro – Alacant Terminal

La longitud máxima de los trenes de viajeros es de 150 metros mientras que, en el caso de los trenes de mercancías, la longitud básica (LB) es de 300 metros y la especial (LE) de 350 metros.

En cuanto a las velocidades máximas, el Cuadro de Velocidades Máximas del ADIF diferencia varios tramos con distintos rangos de velocidades. Entre Alacant Terminal y Bifurcación Alacant, la velocidad máxima es de 45 km/h y la mínima de 40. En el corredor del Polígono hasta alcanzar el apeadero de Sant Gabriel, las velocidades máxima y mínima son coincidentes y de 85 km/h. Finalmente el tramo desde Sant Gabriel hasta San Isidro, la velocidad máxima es de 140 km/h y la mínima de 90 km/h.

Las principales dependencias de la Línea 336 en el tramo de estudio se recogen en la Tabla 1.

Dependencia	Tipo	P.k.	Distancia Interdependencia
San Isidro-Albatera	Estación	38+600	
Sant Gabriel	Apeadero	1+800 / 5+400	36,80
Bif. Alacant	Bifurcación	2+600	2,80
Alacant Terminal	Estación	0+000	2,60

Tabla 1. Dependencias de la Línea 336. El Reguerón – Alacant Terminal. Tramo: San Isidro – Alacant Terminal

A continuación en la Tabla 2 se incluyen las rampas características del tramo para cada uno de los sentidos de circulación donde se puede observar que el tramo más limitativo se localiza entre las estaciones de Sant Gabriel y Alacant Terminal (sentido par) con una rampa característica de 14 milésimas.

Estación	Rampa Característica	
	Sentido Par	Sentido Impar
Elx-Parc		
Sant Gabriel	↓ 2	↑ 12
Alacant Terminal	↓ 14	

Tabla 2. Rampas características de la Línea 336. Sentidos par e impar.

Finalmente, en la Tabla 3 se recogen de manera resumida, las principales características de la línea 336 en el tramo entre San Isidro y Alacant Terminal.

Línea	Línea 336. El Reguerón - Alacant Terminal
Tramo	San Isidro - Alacant Terminal
Descripción	Vía Única Ibérico
Clasificación	C2: Resto de núcleos de Cercanías
Longitud (km)	42,20
V _{max} / V _{min}	Alacant Terminal - Bif. Alacant: 45 / 40 Bif Alacant - Sant Gabriel: 85 / 85 Sant Gabriel - San Isidro: 140 / 90
L _{max} trenes viajeros	150 metros
L _{max} trenes mercancías	LB: 300 / LE: 350
Electrificación	No
Equipamiento Línea	ASFA y Tren Tierra
Bloqueos	BAU con CTC

Tabla 3. Principales características de la Línea 336: El Reguerón – Alacant Terminal. Tramo: San Isidro – Alacant Terminal.

Línea 330. La Encina - Alacant Terminal. Tramo: Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Alacant Terminal

El tramo de la línea 330 entre Sant Vicent Raspeig - Aguja 448,7 y Alacant-Terminal tiene una longitud de seis kilómetros. Se trata de una línea en vía única y de ancho ibérico con

infraestructura compatible con tráficos tanto de viajeros como de mercancías, estando la subred clasificada en el grupo “C2: Resto de núcleos de Cercanías”.

La infraestructura del tramo se encuentra gestionada por ADIF y se encuentra electrificada a 3kV con catenaria compensada. En cuanto a los bloqueos, en el tramo, se dispone de Bloqueo Automático en vía Única (BAU) con Control del Tráfico Centralizado (CTC). El tramo cuenta con sistema ASFA y comunicación Tren-Tierra.

Según se recoge en el CIRTRA, se dispone de enclavamientos electrónicos en Alacant Terminal, y la Bifurcación de Benalúa.

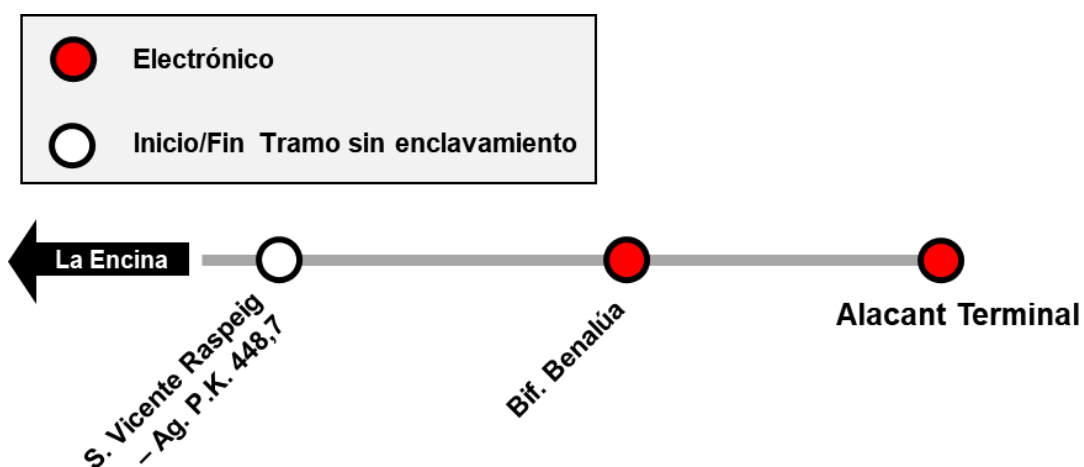


Ilustración 3. Bloqueos de la Línea 330. La Encina - Alacant Terminal. Tramo: Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Alacant Terminal

La longitud máxima de los trenes de viajeros es de 300 metros mientras que, en el caso de los trenes de mercancías, la longitud básica (LB) es de 450 metros y la especial (LE) de 500 metros.

En cuanto a las velocidades máximas, el Cuadro de Velocidades Máximas del ADIF diferencia varios tramos con distintos rangos de velocidades. Entre Alacant Terminal y Bifurcación Benalúa, la velocidad máxima es de 90 km/h y la mínima de 40. Una vez superada la Bifurcación de Benalúa, hasta llegar a la Aguja 448,7, las velocidades máxima y mínima son coincidentes y de valor 120 km/h.

Las principales dependencias del tramo en estudio se recogen en la Tabla 4.

Dependencia	Tipo	P.k.	Distancia Interdependencia
Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7	Cambio Aguja	448+700	
Bif. Benalúa	Bifurcación	451+100	2,40
Alacant Terminal	Estación	454+700	3,60

Tabla 4. Dependencias de la Línea 330. La Encina - Alacant Terminal. Tramo: Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Alacant Terminal

En la Tabla 5 se incluyen las rampas características del tramo para cada uno de los sentidos de circulación donde se puede observar que el tramo más limitativo se encuentra entre Alacant Terminal y Agost (sentido impar) con una rampa característica de 14 milésimas.

Estación	Rampa Característica	
	Sentido Par	Sentido Impar
Agost		
Alacant Terminal	↓ 0	↑ 14

Tabla 5. Rampas características de la Línea 330. Sentidos par e impar.

Finalmente, en la Tabla 6 se recogen de manera resumida, las principales características de la línea 330 en el tramo entre San Isidro y Alacant Terminal.

Línea	Línea 330. La Encina - Alacant Terminal
Tramo	Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Alacant Terminal
Descripción	Vía Única Ibérico
Clasificación	C2: Resto de núcleos de Cercanías
Longitud (km)	6,00
V _{max} / V _{min}	Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Bif. Benalúa: 120 / 120 Bif Benalúa - Alacant Terminal: 40 / 90
L _{max} trenes viajeros	300 metros
L _{max} trenes mercancías	LB: 450 / LE: 500
Electrificación	3 kV compensada
Equipamiento Línea	ASFA y Tren Tierra
Bloqueos	BAU con CTC

Tabla 6. Principales características de la Línea 330. La Encina - Alacant Terminal. Tramo: Sant Vicent Raspeig Ag. P.K. 448,7 - Alacant Terminal

Línea 350. Bif. Benalúa - Bif. Alacant

La línea 350 entre las Bifurcaciones de Benalúa y Alacant, se trata de un ramal en vía única de ancho ibérico con infraestructura compatible con tráficos de mercancías, estando la subred catalogada dentro del grupo “C2: Resto de núcleos de Cercanías”.

La infraestructura del tramo localizado en el ámbito se encuentra gestionada por ADIF y se encuentra sin electrificar. En cuanto a los bloqueos, se dispone de Bloqueo Automático en vía Única (BAU) con Control del Tráfico Centralizado (CTC).

El tramo cuenta con sistema ASFA y comunicación Tren-Tierra.

Según la información recogida en el CIRTRA, se dispone de enclavamientos electrónicos en ambas bifurcaciones.

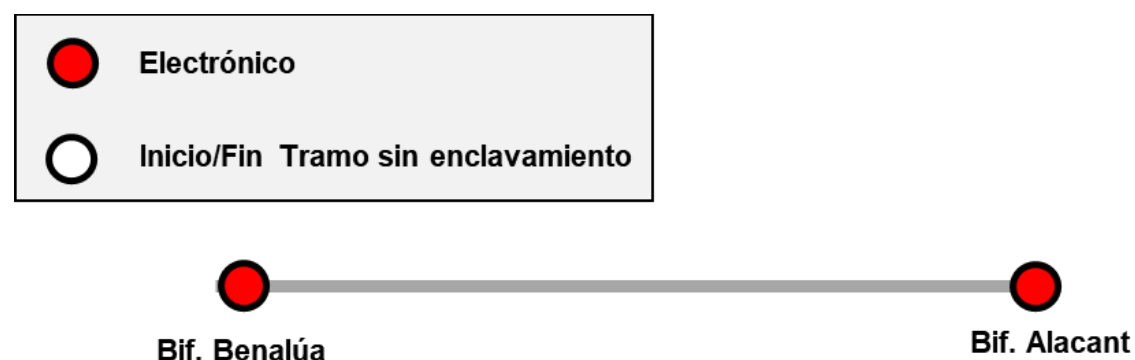


Ilustración 4. Bloqueos de la Línea 350. Bif. Benalúa - Bif. Alacant.

Para los trenes de mercancías, la longitud básica (LB) es de 450 metros y la especial (LE) de 500 metros.

En cuanto a las velocidades máximas, el Cuadro de Velocidades Máximas del ADIF marca que tanto la velocidad máxima como la mínima igual a 50 km/h entre las dos dependencias de la línea. La localización de las mismas se recoge en la Tabla 7

Dependencia	Tipo	P.k.	Distancia Interdependencia
Bif. Benalúa	Bifurcación	0+000	
Bif. Alacant	Bifurcación	2+200	2,20

Tabla 7. Dependencias de la Línea 350. Bif. Benalúa - Bif. Alacant.

En la Tabla 8 se recogen las rampas características de la línea para cada uno de los sentidos, resultando más limitativo hacia Bifurcación Benalúa (sentido impar) con una rampa característica de 15 milésimas.

Estación	Rampa Característica	
	Sentido Par	Sentido Impar
Bif. Benalúa		
Bif. Alacant	↓ 0	↑ 15

Tabla 8. Rampas características de la Línea 350. Sentidos par e impar.

Finalmente, en la Tabla 9 se recogen las características principales de la línea:

Línea	Línea 350. Bif. Benalúa - Bif. Alacant
Tramo	Bif. Benalúa - Bif. Alacant
Descripción	Vía Única Ibérico
Clasificación	C2: Resto de núcleos de Cercanías
Longitud (km)	2,20
Vmax / Vmin	50 / 50
Lmax trenes viajeros	-
Lmax trenes mercancías	LB: 300 / LE: 350
Electrificación	No
Equipamiento Línea	ASFA y Tren Tierra
Bloqueos	BAU con CTC

Tabla 9. Principales características de la Línea 350. Bif. Benalúa - Bif. Alacant.

Línea 334. Sant Gabriel - Alacant Benalúa

La línea 334 entre Sant Gabriel y Alacant Benalúa, se trata de un ramal en vía única de ancho ibérico con infraestructura compatible con tráficos de mercancías, estando la subred catalogada dentro del grupo “D: Mercancías”.

La infraestructura del tramo localizado en el ámbito se encuentra gestionada por ADIF, se encuentra sin electrificar y dispone de bloqueos en Régimen de Maniobras (RM).

Según la información recogida en el CIRTRA, se dispone de enclavamientos electrónicos en ambos extremos de la línea.

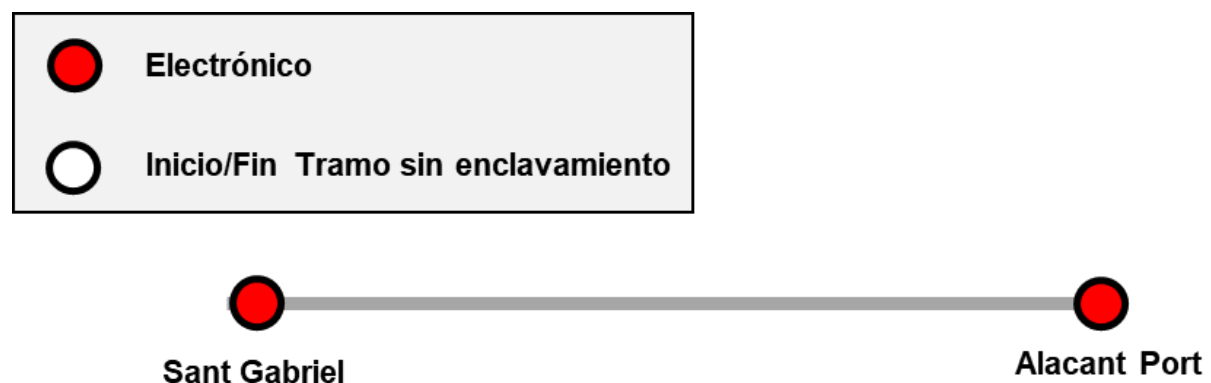


Ilustración 5. Bloques de la Línea 334 Sant Gabriel - Alacant Benalúa.

Para los trenes de mercancías, la longitud básica (LB) es de 300 metros y la especial (LE) de 350 metros.

En cuanto a las velocidades máximas, el Cuadro de Velocidades Máximas del ADIF marca que tanto la velocidad máxima como la mínima igual a 10 km/h entre las dos dependencias de la línea. La localización de las mismas se recoge en la Tabla 10.

Dependencia	Tipo	P.k.	Distancia Interdependencia
Sant Gabriel	Apeadero	0+000	
Alacant Benalúa	-	0+435	0,44

Tabla 10. Dependencias de la Línea 334 Sant Gabriel - Alacant Benalúa.

En la Tabla 11 se recogen las rampas características de la línea para cada uno de los sentidos, resultando igual a dos milésimas en ambos sentidos.

Estación	Rampa Característica	
	Sentido Par	Sentido Impar
Sant Gabriel		
Alacant Benalúa	↓ 2	↑ 2

Tabla 11. . Rampas características de la Línea 334. Sentidos par e impar.

Finalmente, en la Tabla 12 se recogen de manera resumida, las principales características del ramal de la línea 334 en el tramo entre San Isidro y Alacant Terminal.

Línea	Línea 334. Sant Gabriel - Alacant Benalúa
Tramo	Sant Gabriel - Alacant Benalúa
Descripción	Vía Única Ibérico
Clasificación	D: Mercancías
Longitud (km)	0,44
Vmax / Vmin	10 / 10
Lmax trenes viajeros	-
Lmax trenes mercancías	LB: 300 / LE: 350
Electrificación	No
Equipamiento Línea	-
Bloqueos	RM

Tabla 12. Principales características de la Línea 334 Sant Gabriel - Alacant Benalúa.

3. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA RED FERROVIARIA

El objeto del presente apartado es la caracterización de los principales parámetros geométricos de los trazados tanto en planta como en alzado de las principales líneas ferroviarias presentes en el ámbito, destacando especialmente el correspondiente a la línea 336: El Reguerón – Alacant en el tramo entre las estaciones de Torrellano y Alacant y la línea 350 entre Bifurcación Benalúa y Bifurcación Alacant.

3.1. Planta

Línea 336. El Reguerón – Alacant Terminal

El trazado en planta entre las estaciones de Alacant Terminal y Sant Gabriel discurre sobre suelo urbano durante una longitud aproximada de 5 kilómetros, bordeando el Polígono Industrial de La Florida, para adentrarse posteriormente en el interior del barrio de San Gabriel. Este tramo urbano destaca por sus restrictivas condiciones geométricas, pues sus alineaciones curvas están diseñadas con radios que alcanzan incluso los 250 metros.

En este punto cabe destacar que por la disposición de la infraestructura, los trenes que realizan los recorridos en ambos sentidos entre Torrellano y Alacant Terminal, están obligados a realizar una maniobra de inversión de marchas en su recorrido en la estación de Sant Gabriel.

Por otra parte, el trazado del tramo comprendido entre Sant Gabriel y la estación de Torrellano discurre por el pasillo disponible entre la N-332 y el muro de escollera de protección al mar Mediterráneo hasta llegar a las inmediaciones de la urbanización de Ciudad de la Luz.

Este tramo se caracteriza por una sucesión de alineaciones rectas de gran longitud y curvas de escaso desarrollo y radios comprendidos entre 1.500 y 2.500 metros.



Ilustración 6. Infraestructura de la línea 336 en su tramo paralelo a la N-340.

Una vez alcanza la urbanización de Ciudad de la Luz, el trazado ferroviario sufre un cambio de dirección para orientarse hacia el corredor definido por la carretera N-340 hasta llegar a Torrellano, bordeando el aeropuerto de El Altet por el norte.



Ilustración 7 Infraestructura de la línea 336 con el aeropuerto de El Altet al fondo.

Si bien este tramo dispone de largas alineaciones rectas, a lo largo del recorrido hasta alcanzar la estación de Torrellano, se presentan alineaciones curvas con radios inferiores a los 500 metros, que no resultan suficientes para dotar a la infraestructura de las características suficientes para ofrecer servicios competitivos con otros modos.

De acuerdo a la descripción realizada, se deduce que el tramo con la geometría más restrictiva se localiza entre el aparato de desvío de la línea 350 y el punto de conexión con las vías que dan acceso a la estación de Alicante. A continuación, se incluyen los parámetros funcionales de las curvas de radios 350 y 250 metros del tramo indicado.

PARÁMETROS FUNCIONALES PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO. CURVA R=350

Vmax < 140 km/h

Curva en estudio	Vmax	50	Km/h
	R	350	m
	D	0	mm
	L	25	m
	Kv	889,385	m

TRAZADO EN PLANTA			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. insuficiencia del peralte	lmax	$(11,85 V^2_{max}/R)-D$	85	100	130
Máx. acel. Sin compensar	aq max	$(V^2_{max} / 12,96 R)-(D/153,62)$	0,55	0,65	0,85
Máx. exceso de peralte	Emax	$D-(11,85 V^2_{min} / R)$	0	80	100
Máx. var peralte con respecto al tiempo	dD / dt	$(V_{max} / 3,60) (D/L)$	0	30	50
Máx. var ángulo de giro de la vía	dθ / dt	$(V_{max} / 3,60) (D/1507) / L$	0	0,02	0,033
Máx. var insuficiencia de peralte	dl / dt	$(l / L) (V_{max} / 3,60)$	47	30	55
Máx. var aceleración no compensada	daq / dt	$(aq / L) (V_{max} / 3,60)$	0,31	0,20	0,36

TRAZADO EN ALZADO			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. acel. Vertical	av max	$V^2_{max} / 12,96 Kv$	0,22	0,22	0,31

PARÁMETROS FUNCIONALES PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO. CURVA R=250

Vmax < 140 km/h

Curva en estudio	Vmax	50	Km/h
	R	250	m
	D	0	mm
	L	35	m
	Kv	889,385	m

TRAZADO EN PLANTA			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. insuficiencia del peralte	Imax	(11,85 V ² max/R)-D	119	100	130
Máx. acel. Sin compensar	aq max	(V ² max /12,96 R)-(D/153,62)	0,77	0,65	0,85
Máx. exceso de peralte	E_{max}	D-(11,85 V ² min / R)	0	80	100
Máx. var peralte con respecto al tiempo	dD / dt	(Vmax /3,60) (D/L)	0	30	50
Máx. var ángulo de giro de la vía	dθ / dt	(Vmax /3,60) (D/1507) / L	0	0,02	0,033
Máx. var insuficiencia de peralte	dl / dt	(l / L) (Vmax /3,60)	47	30	55
Máx. var aceleración no compensada	daq / dt	(aq / L) (Vmax /3,60)	0,31	0,20	0,36

TRAZADO EN ALZADO			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. acel. Vertical	av max	V ² max /12,96 Kv	0,22	0,22	0,31

Tabla 13. Parámetros funcionales de la Línea 336 en las curvas de radio reducido

El tramo de la línea 336 entre Alacant Terminal y Torrellano tiene una longitud aproximada de 14 kilómetros. En total cuenta con 27 alineaciones, de las cuales 14 son rectas y suponen un 56,5% del total de la longitud. En cuanto a las alineaciones curvas, destaca la alta proporción de curvas con radios comprendidos entre los 300 y 500 metros, representando un 22,63% del total. En la Tabla 14, se recoge la proporción de la longitud para cada uno de los rangos definidos:

Alineación	Longitud (m)	Porcentaje
Recta	7952	56,53%
R < 300m	439	3,12%
300m < R ≤ 500m	3183	22,63%
500m < R ≤ 1.000m	722	5,13%
1.000m < R ≤ 2.000m	882	6,27%
R>2.000m	889	6,32%

Tabla 14. Análisis de las alineaciones de la L336. Tramo Alacant Terminal-Torrellano

Línea 350: Bifurcación Benalúa – Bifurcación Alacant

Desde Bifurcación Alacant, la línea 350 diverge de la 336 mediante la disposición de un aparato de desvío de tangente 0,11 a izquierdas.

El tramo sucesivo consta de una alineación curva de radio 350 metros a derechas, de forma que discurre en paralelo al trazado de la línea 336 hasta encarar la siguiente alineación.

A continuación, el trazado describe una sucesión de alineaciones curvas a izquierdas hasta alcanzar la infraestructura de la línea 330 La Encina – Alacant Terminal, la primera de ellas de radio 260,959 metros y las siguientes de 270 y 1529 metros respectivamente.

A continuación, en las siguientes tablas, se presentan los parámetros funcionales de las alineaciones curvas que definen el trazado en planta de la línea.

PARÁMETROS FUNCIONALES PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO. CURVA R=350

Curva en estudio	Vmax	50	Km/h
	R	350	m
	D	0	mm
	L	30	m
	Kv	10000	m

TRAZADO EN PLANTA			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. insuficiencia del peralte	Imax	(11,85 V ² max/R)-D	85	100	130
Máx. acel. Sin compensar	aq max	(V ² max /12,96 R)-(D/153,62)	0,55	0,65	0,85
Máx. exceso de peralte	E_{max}	D-(11,85 V ² min / R)	0	80	100
Máx. var peralte con respecto al tiempo	dD / dt	(Vmax /3,60) (D/L)	0	30	50
Máx. var ángulo de giro de la vía	dθ / dt	(Vmax /3,60) (D/1507) / L	0	0,02	0,033
Máx. var insuficiencia de peralte	dl / dt	(l / L) (Vmax /3,60)	39	30	55
Máx. var aceleración no compensada	daq / dt	(aq / L) (Vmax /3,60)	0,26	0,20	0,36

TRAZADO EN ALZADO			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. acel. Vertical	av max	V ² max /12,96 Kv	0,02	0,22	0,31

PARÁMETROS FUNCIONALES PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO. CURVA R=260,959

Curva en estudio	Vmax	50	Km/h
	R	260,959	m
	D	0	mm
	L	30	m
	Kv	3000	m

TRAZADO EN PLANTA			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. insuficiencia del peralte	lmax	$(11,85 V^2_{max}/R)-D$	114	100	130
Máx. acel. Sin compensar	aq max	$(V^2_{max}/12,96 R)-(D/153,62)$	0,74	0,65	0,85
Máx. exceso de peralte	E_{max}	$D-(11,85 V^2_{min}/R)$	0	80	100
Máx. var peralte con respecto al tiempo	dD / dt	$(V_{max}/3,60) (D/L)$	0	30	50
Máx. var ángulo de giro de la vía	dθ / dt	$(V_{max}/3,60) (D/1507) / L$	0	0,02	0,033
Máx. var insuficiencia de peralte	dl / dt	$(l / L) (V_{max}/3,60)$	53	30	55
Máx. var aceleración no compensada	daq / dt	$(aq / L) (V_{max}/3,60)$	0,34	0,20	0,36

TRAZADO EN ALZADO			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. acel. Vertical	av max	$V^2_{max}/12,96 Kv$	0,06	0,22	0,31

PARÁMETROS FUNCIONALES PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO. CURVA R=270

Curva en estudio	Vmax	50	Km/h
	R	270	m
	D	0	mm
	L	30	m
	Kv	3000	m

TRAZADO EN PLANTA			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. insuficiencia del peralte	lmax	$(11,85 V^2_{max}/R)-D$	110	100	130
Máx. acel. Sin compensar	aq max	$(V^2_{max}/12,96 R)-(D/153,62)$	0,71	0,65	0,85
Máx. exceso de peralte	E_{max}	$D-(11,85 V^2_{min}/R)$	0	80	100
Máx. var peralte con respecto al tiempo	dD / dt	$(V_{max}/3,60) (D/L)$	0	30	50
Máx. var ángulo de giro de la vía	dθ / dt	$(V_{max}/3,60) (D/1507) / L$	0	0,02	0,033
Máx. var insuficiencia de peralte	dl / dt	$(l / L) (V_{max}/3,60)$	51	30	55
Máx. var aceleración no compensada	daq / dt	$(aq / L) (V_{max}/3,60)$	0,33	0,20	0,36

TRAZADO EN ALZADO			VALORES		
			Cálculo	Normal	Excep.
Máx. acel. Vertical	av max	$V^2_{max}/12,96 Kv$	-	0,22	0,31

Tabla 15. Parámetros funcionales de la Línea 350 en las curvas de radio reducido.

Para completar la caracterización geométrica en planta de los tramos objeto de estudio, destacar que el tramo de la línea 330 a la salida de Alicante, presenta un trazado con predominancia de alineaciones rectas y alguna alineación curva de mayor radio.

A continuación, se presenta un esquema de trazado con los rangos en los que se encuentran cada una de las alineaciones, de manera que ayude a identificar los puntos más limitantes de la infraestructura.

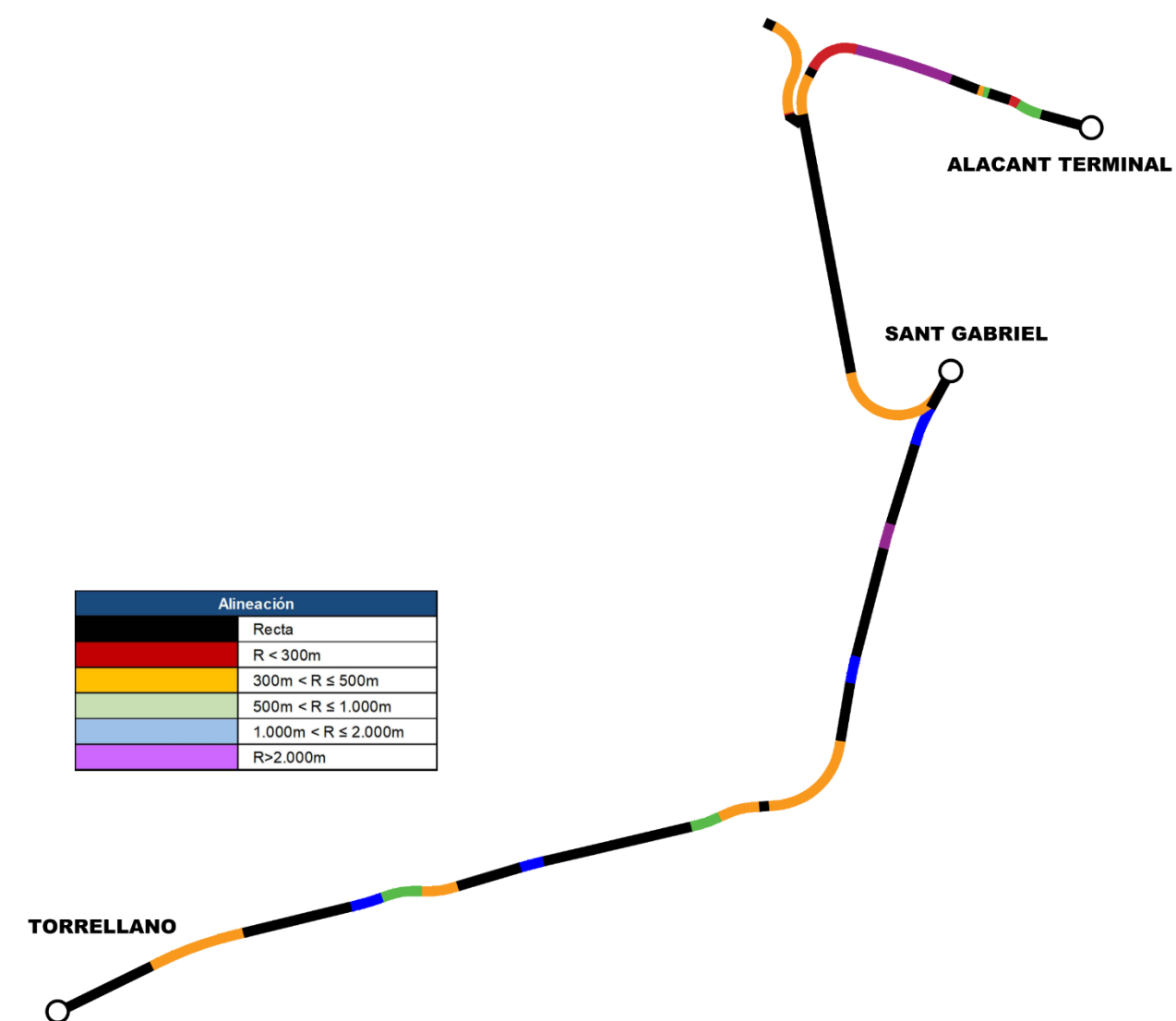


Ilustración 8. Planta de trazado Alacant Terminal – Torrellano. Radios de curvatura existentes.

3.2. Perfil longitudinal

Línea 336. El Reguerón – Alacant Terminal

El trazado en alzado de la línea 336 entre las estaciones de Alacant Terminal y Torrellano, presenta un perfil de características geométricas similares en los cuatro subtramos en los que se ha dividido el recorrido.

El primer tramo entre la estación de Alacant Terminal y la salida del canal de acceso se caracteriza por disponer de un primer tramo de pendiente casi horizontal durante los primeros 500 metros desde la salida de la estación, para a continuación afrontar un pequeño tramo en rampa con valor de 11 milésimas hasta alcanzar el emboquille al cajón. Desde aquí el perfil longitudinal describe un tramo en pendiente de 23,82 milésimas en los siguientes 200 metros para a continuación afrontar una ligera rampa de 2 milésimas durante 500 metros. Finalmente, la última de las alineaciones consta de una pendiente de 20 milésimas, que se mantiene en el siguiente kilómetro hasta encararse al corredor a cielo abierto del polígono.

El segundo de los tramos comprende entre Bifurcación Alacant y la estación de Sant Gabriel. En este tramo, el corredor mantiene una pendiente media de 14 milésimas hasta alcanzar el aparato de desvío hacia el apeadero de Sant Gabriel, donde se da paso al tramo horizontal de acceso a la estación.

El tercero de los tramos, comprende entre la estación de Sant Gabriel y el paso superior de la N-332, por el corredor comprendido entre la carretera y el borde costero. En este tramo, la pendiente de la infraestructura es casi horizontal, alternando tramos que varían entre 0 y 2 milésimas.

El cuarto tramo discurre paralelo al corredor de la N-340 y se caracteriza por disponer de una pendiente ascendente con un valor medio de 10 milésimas hasta alcanzar la estación de Torrellano.

Línea 350: Bifurcación Benalúa – Bifurcación Alacant

Desde la Bifurcación de Benalúa el trazado longitudinal describe una rampa suave de aproximadamente 2 milésimas hasta el cruce con el paso superior de la Calle de Borja. A partir de este punto, la rasante del ramal va perdiendo cota de manera continua hasta alcanzar la conexión con la línea 336.

Mediante la disposición de un acuerdo vertical de parámetro 5.000 metros, se da paso a la siguiente alineación, con una pendiente de 14,4 milésimas hasta alcanzar el final del paso superior sobre la línea 330: La Encina – Alacant Terminal. Para afrontar el siguiente tramo, se dispone de un acuerdo parabólico de parámetro 7.500 que da paso a una alineación con pendiente de 18.5 milésimas. A continuación, mediante un acuerdo de parámetro 3000 enlaza con la siguiente alineación con pendiente del 12,5 ‰. Finalmente, mediante un acuerdo de parámetro vertical 10.000 conecta con la alineación de pendiente 20 milésimas con la que conecta con la línea 336 en la Bifurcación Alacant.

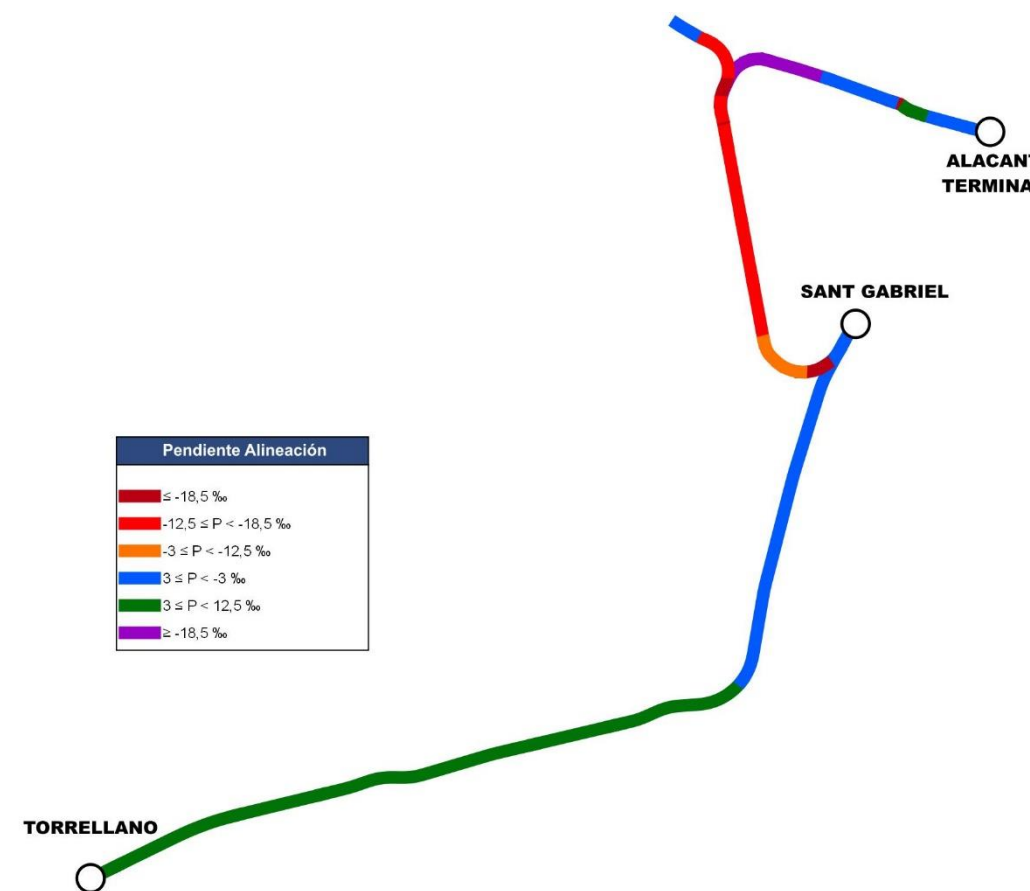


Ilustración 9. Pendiente media por tramos entre Alacant Terminal y Torrellano.

4. PLATAFORMA Y SUPERESTRUCTURA

El objeto del siguiente apartado es la caracterización de la plataforma y la superestructura de las líneas ferroviarias localizadas en el ámbito del presente Estudio Informativo.

La superestructura además de ejercer como elemento de guiado del material móvil durante su desplazamiento, es la encargada de soportar y transmitir las solicitaciones estáticas procedentes del peso de los vehículos, así como los esfuerzos dinámicos consecuencia de su movimiento. En la práctica, los esfuerzos teóricos pueden verse ampliamente superados por diferentes motivos, entre ellos:

- El ángulo de ataque de la rueda al carril
- Las irregularidades existentes entre la planta y perfil de la vía
- Las oscilaciones producidas por las partes suspendidas en el interior de los vehículos
- El peralte no compensado en curva para distintos valores de velocidad y tipo de tráfico
- El deslizamiento de las llantas de los vehículos sobre los carriles
- Las acciones de las pestañas de las ruedas sobre el carril
- Las deformaciones del carril

Como ya se ha introducido anteriormente, la línea 336 El Reguerón – Alacant Terminal no cuenta con electrificación para tracción y cuenta con un armamento de vía compuesto por carril de 54 Kg/ml en barra larga dispuesto sobre traviesa bibloque y balasto de tipo calizo.

En el entorno del P.K. 2+600, se produce un cambio en las características del armamento que se mantiene hasta la llegada a la estación de Alacant Terminal. En este tramo, el carril empleado es el UIC de 60 Kg/ml con barras de 18 metros de longitud y disponiéndose de cupones 54/60 para realizar la transición con el resto del tramo. También las características de las traviesas son diferentes, pasando a ser éstas de tipo monobloque de hormigón pretensado de tipo MR-00.



Ilustración 10 Punto en que la línea 336 realiza un cambio en las características de su armamento (p.k. 2+600).

Por otro lado, la línea 330 La Encina – Alacant Terminal cuenta con un armamento compuesto por carril de 60 Kg/ml en Barra Larga Soldada montada sobre traviesa monobloque y balasto silíceo, si bien en el tramo comprendido entre los P.K. 449+660 y 451+030 se conserva la disposición de la traviesa bibloque.



Ilustración 11. Superestructura de la línea 330 en el entorno de Alacant Terminal.

5. TÚNELES, ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

Dentro del ámbito territorial en el que se enmarca el presente Estudio Informativo, se han identificado las estructuras presentes sobre la red ferroviaria actual (puentes, túneles, tramos entre pantallas, pasos superiores e inferiores...). En este aspecto, se ha prestado especial atención sobre determinadas estructuras existentes de características singulares como es el caso del cajón soterrado que da acceso a la estación de Alacant Terminal. Este cajón se ha ejecutado mediante la disposición de una losa biapoyada sobre pantallas y cuenta con una sección útil de 23,3 metros de ancho y una longitud de 1.280 metros.

Otra de las estructuras singulares presentes en el ámbito son los tramos entre pantallas ejecutados en el entorno del Polígono Industrial La Florida con el objeto de reducir lo máximo posible las afecciones a las edificaciones adyacentes a la infraestructura. El primer tramo ejecutado se trata de pantallas de pilotes en ménsula. Este tramo se localiza entre los P.K.1+940 a 2+032, resultando una longitud de 92 metros. El segundo de los tramos, se ha ejecutado mediante la instalación de pantallas de pilotes apuntalados, en concreto entre los P.K 2+388 y 2+580, resultando una longitud de 192 metros.

La última estructura de especial mención, es el túnel de San Gabriel, localizado en el barrio de mismo nombre. Este túnel, discurre entre muros y se encuentra localizado entre los P.K. 4+500 y 4+730, dando como resultado una estructura de 230 metros de longitud.

Línea 336 El Reguerón - Alacant Terminal		
P.K.	Tipología	Descripción
3+460	Paso Superior	P.S. Camino Viejo de Elche
3+560	Paso Inferior	P.I. Vía Parque
3+980	Paso Superior	P.S. A-31
4+090	Viaducto	Barranco de las ovejas
5+120	Paso Superior	P.S. N-332
7+110	Puente	Puente junto a Urb. Ciudad de la Luz
8+450	Paso Superior	P.S. N-332
12+100	Paso Superior	P.S. Carretera campos El Altet
12+840	Paso Superior	P.S. N-338

Tabla 16: Estructuras presentes en el tramo objeto de estudio.



Ilustración 12. Estructuras localizadas en el ámbito del estudio.

LINEA 330 LA ENCINA - ALACANT TERMINAL		
P.K.	Tipología	Descripción
450+335	Paso Superior	Paso Superior A-70
452+320	Paso Superior	Paso superior camino. 200 metros de luz
452+620	Paso Inferior	Paso inferior camino
453+654	Puente	Puente metálico de 100 metros de luz

Línea 336 El Reguerón - Alacant Terminal		
P.K.	Tipología	Descripción
1+050	Puente	Puente metálico de 100 metros de luz
2+680	Paso Superior	P.S. Ctra. Ocaña
2+790	Paso Superior	P.S. C/ Poeta Pastor
3+190	Paso Inferior	P.I. C/ Rosa de los vientos

Tal y como se observa en la anterior imagen, el tramo de infraestructura ferroviaria que discurre en el entorno urbano de Alicante y Sant Gabriel demanda de una gran cantidad de estructuras que permiten mantener la cohesión de todos los puntos de la ciudad y disminuir el efecto barrera producido por la infraestructura ferroviaria.

Tal disposición de estructuras será un importante condicionante a la hora de desarrollar futuras alternativas que aprovechen parte del corredor ferroviario que actualmente discurre a lo largo del polígono de La Florida.

En este sentido, ADIF ha facilitado el taquimétrico de algunas de las estructuras existentes en el corredor definido por la línea 336 El Reguerón-Alacant Terminal, aportando información de anchos, alturas y distancias a elementos puntuales existentes en cada una de las secciones levantadas. En concreto, se dispone de información detallada de las secciones listadas a continuación, adjuntándose las fichas en el Apéndice N°5: “Fichas de estructuras” y el Apéndice N°6 “Secciones de Túneles”, del Anejo 03 de Cartografía del presente Estudio.

- Canal de Acceso a la estación de Alacant Terminal.
- Paso superior 3036. Calle de Borja.
- Paso superior 3036A. Gran Vía de Casal Rojas.
- Paso superior 3036B. Calle Víctor de la Serna.
- Paso superior 3037. Conexión de la carretera de Ocaña con la Avenida Orihuela.
- Paso superior 3038. Pasarela peatonal calle Poeta Pastor.
- Paso superior 3039. Camino Viejo de Elche.
- Paso superior 3040. Autovía A-31
- Túnel de San Gabriel (TAQ3013)
- Paso superior 3041. Pasarela peatonal próxima a la calle San Gabriel.
- Paso superior 3042. N-332 (Avenida de Elche)

Adicionalmente a las secciones facilitadas por el ADIF, en el marco de desarrollo del presente Estudio Informativo, se ha levantado el taquimétrico del viaducto de la línea de Alta Velocidad: 042: Bifurcación Albacete - Alacant-Terminal sobre la autovía A-70, incluido en la información del Apéndice 2: “Datos de campo” del Anejo 03: Cartografía del presente Estudio Informativo.

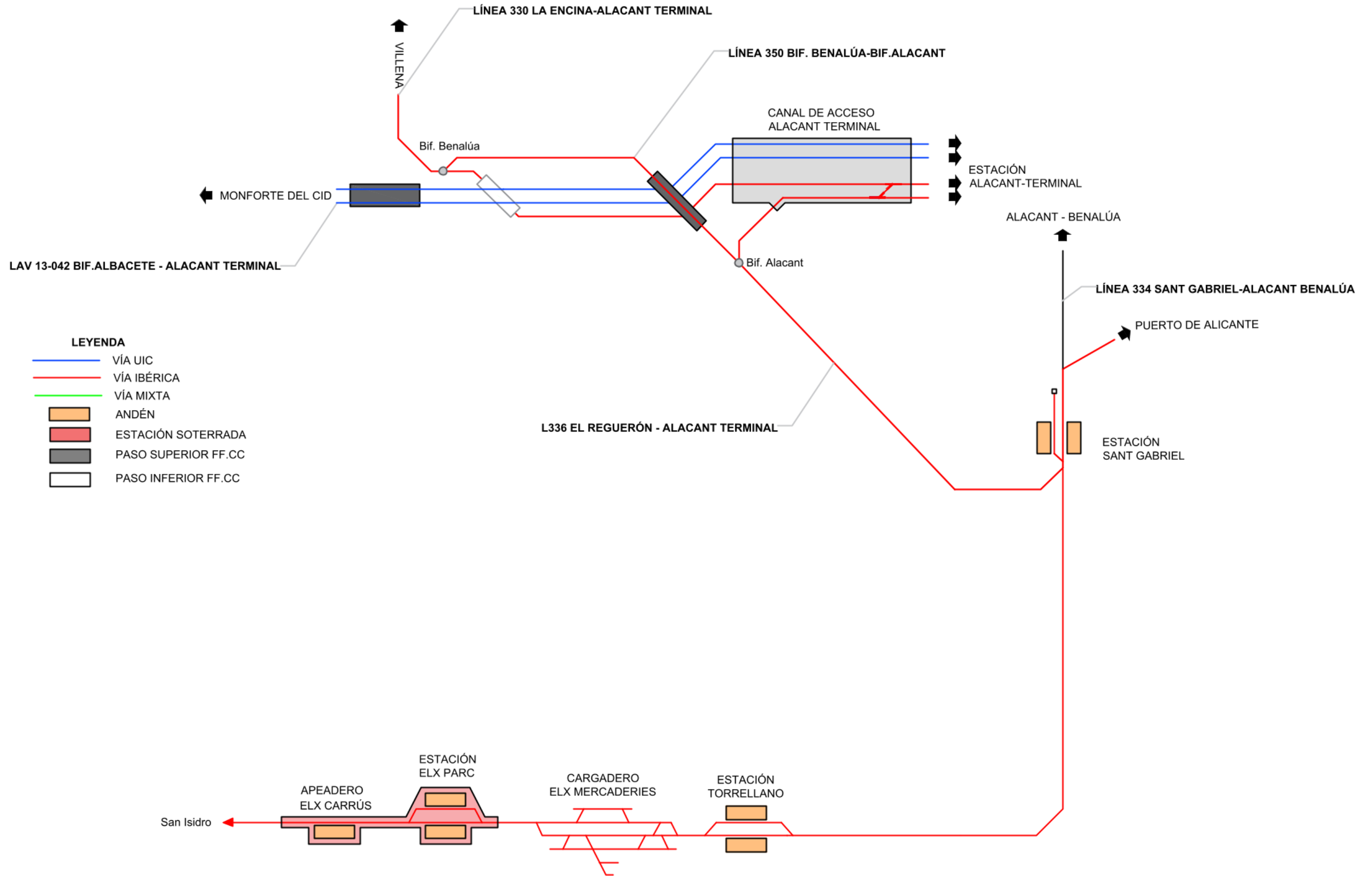


Ilustración 13. Localización de las secciones de estructuras facilitadas por ADIF

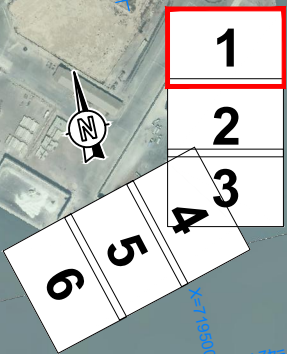
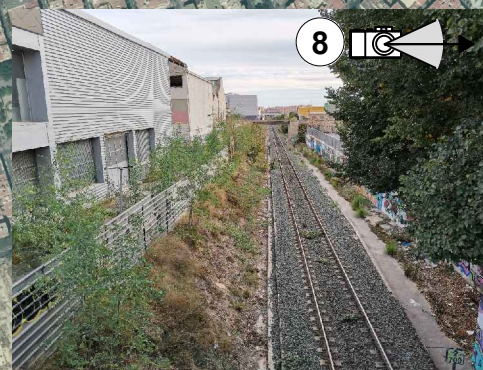
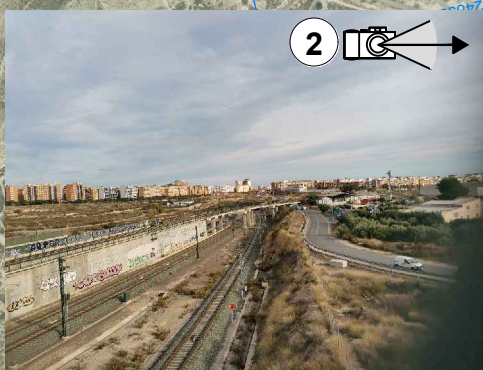
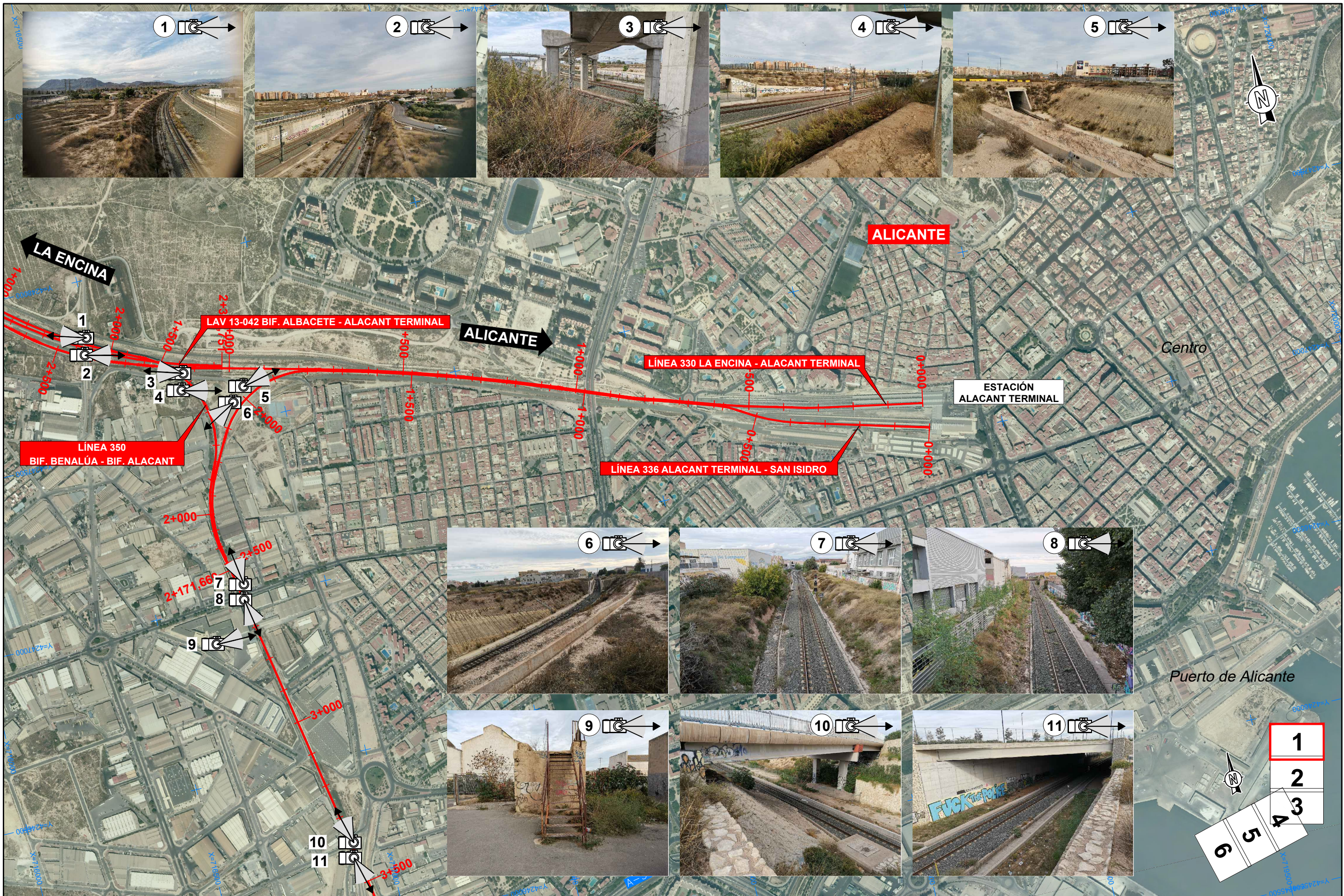


Ilustración 14. Localización de la sección del viaducto de la LAV sobre la autovía A-70.

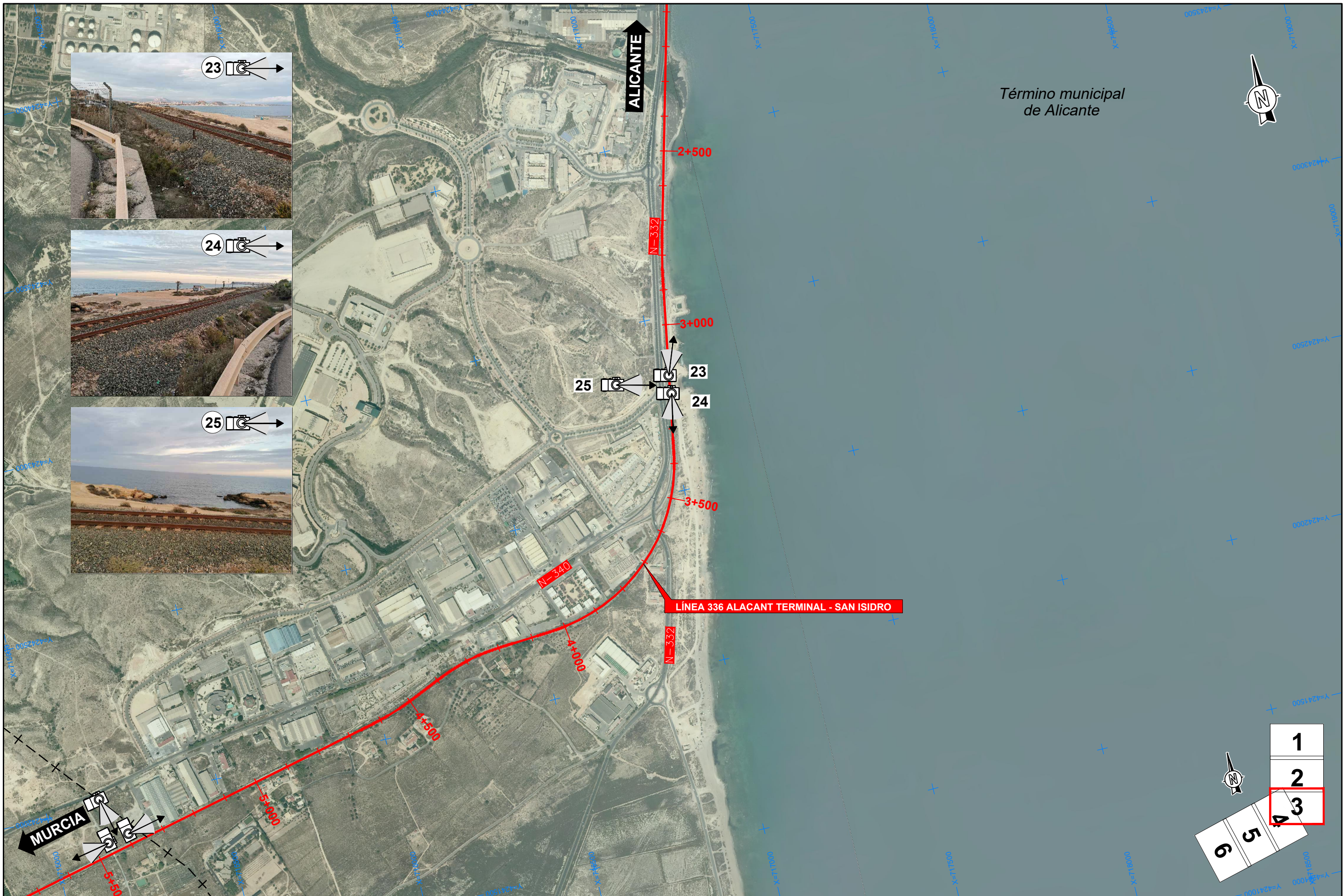
APÉNDICE Nº 1. ESQUEMA FUNCIONAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL



APÉNDICE Nº 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO







Término municipal de Alicante



23



24



25

LÍNEA 336 ALACANT TERMINAL - SAN ISIDRO

1
2
3
4
5
6
9



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO ESTUDIO INFORMATIVO COMPLEMENTARIO DEL PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA RED ARTERIAL FERROVIARIA DE ALICANTE. VARIANTE DE TORRELLANO

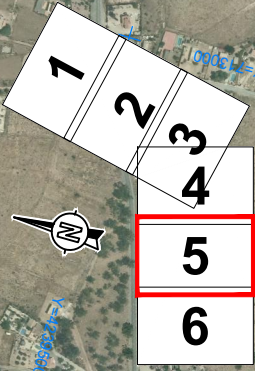
AUTOR **prointec**

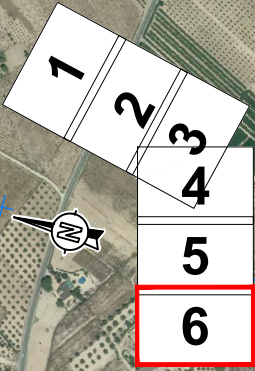
ESCALA 1/10.000
 0 100 200m
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA FEBRERO 2023

Nº DE PLANO 1
 HOJA 4 DE 6

TÍTULO DEL PLANO APÉNDICE 2. ESTADO ACTUAL REPORTAJE FOTOGRÁFICO TRAMO ALICANTE - TORRELLANO





 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO ESTUDIO INFORMATIVO COMPLEMENTARIO DEL PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA RED ARTERIAL FERROVIARIA DE ALICANTE. VARIANTE DE TORRELLANO</p>	<p>AUTOR prointec</p>	<p>ESCALA 1/10.000</p> 	<p>FECHA FEBRERO 2023</p>	<p>Nº DE PLANO 1</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO APÉNDICE 2. ESTADO ACTUAL REPORTAJE FOTOGRÁFICO TRAMO ALICANTE - TORRELLANO</p>
						<p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	