



ESTUDIO INFORMATIVO DE LA NUEVA ESTACIÓN FERROVIARIA EN EL  
AEROPUERTO DE GIRONA – COSTA BRAVA.

ANEJO 5. ESTUDIO FUNCIONAL



ANEJO 5. ESTUDIO FUNCIONAL



## ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO FUNCIONAL.....	1
2. AMBITO DEL ESTUDIO. SITUACIÓN ACTUAL .....	1
2.1 Descripción general de la línea.....	1
2.2 Declaración de Red.....	2
2.3 Configuración del tramo Barcelona Sants - Figueres .....	2
2.4 PAET de Vilobí .....	3
2.5 Capacidad y circulaciones.....	3
2.6 Velocidades máximas y tiempos de recorrido .....	4
2.7 Servicios de viajeros y mercancías.....	5
3. PROGNOSIS DE CIRCULACIONES .....	7
4. PROPUESTAS FUNCIONALES DE ESTACIÓN .....	8
4.1 Alternativa 1: Ampliación del PAET.....	8
4.2 Alternativa 2: Estación en prolongación .....	9

APÉNDICE 1. ESQUEMAS FUNCIONALES

APÉNDICE 2. PAET DE VILOBÍ

APÉNDICE 3. MANUAL DE CAPACIDADES

APÉNDICE 4. CIRTRA

APÉNDICE 5. CUADRO DE VELOCIDADES MÁXIMAS

APÉNDICE 6. MALLAS DE CIRCULACIÓN



## 1. OBJETO DEL ESTUDIO FUNCIONAL

El presente anejo tiene por objeto el análisis funcional de las alternativas planteadas en el presente Estudio Informativo para la Estación del Aeropuerto de Girona – Costa Brava, y la identificación de ventajas e inconvenientes de cada una de ellas para dar servicio a las necesidades futuras de tráfico de viajeros y mercancías por la línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Figueres.

Esta línea discurre a escasos 600 metros del Aeropuerto de Girona – Costa Brava, ubicándose el PAET de Vilobí de Onyar en sus inmediaciones. El edificio técnico del PAET existente se sitúa a unos 1,6 kilómetros del aeropuerto.

Esta proximidad hace que se plantee la ubicación de una estación ferroviaria de viajeros en el entorno del PAET aprovechando las condiciones geométricas del mismo que dé servicio al aeropuerto sin anular su funcionalidad. De esta forma, la nueva estación se situaría a aproximadamente 82,6 kilómetros de la estación de Barcelona – Sants y sólo 11,2 km de Girona.

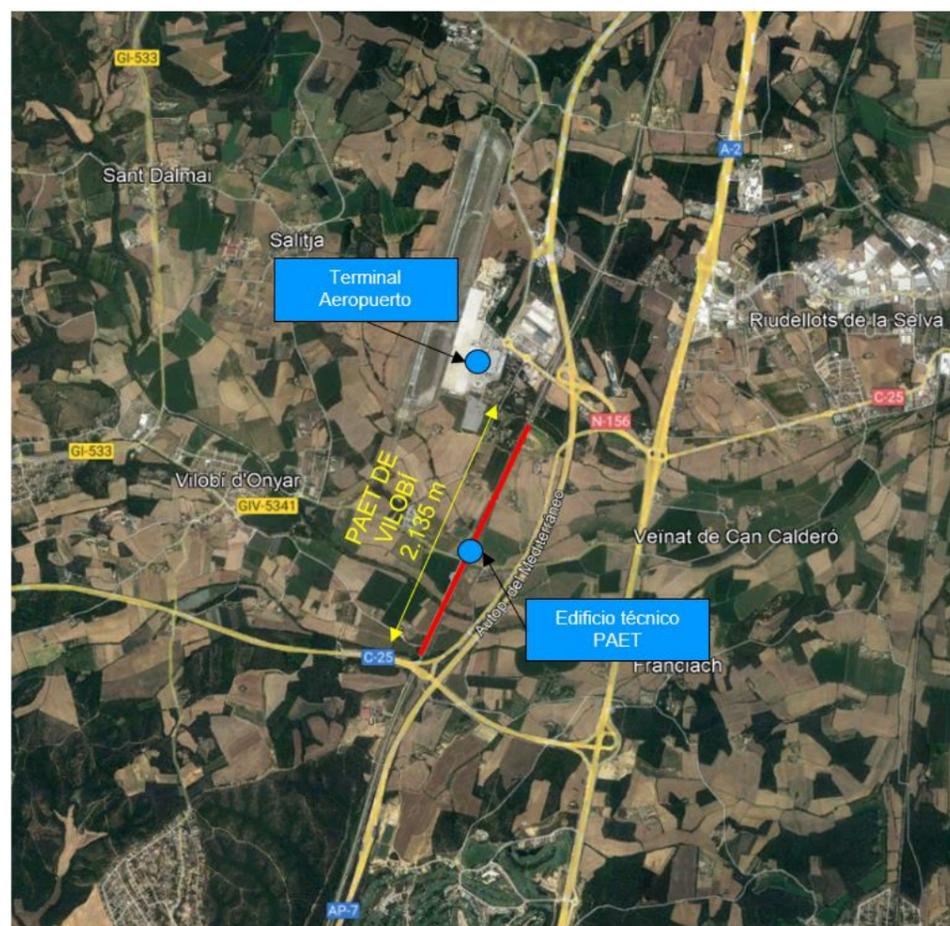


Figura 1. Situación del del PAET de Vilobí en relación con el aeropuerto.

## 2. AMBITO DEL ESTUDIO. SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1 Descripción general de la línea

La **Línea de Alta Velocidad (LAV) Madrid – Barcelona – Frontera Francesa**, de 804 kilómetros de longitud total, es uno de los principales ejes de comunicación de España con Europa, uniendo inicialmente las ciudades de Madrid y Barcelona y complementándose la línea con la puesta en servicio del tramo Barcelona – Figueres – Frontera Francesa, comunicando España con la red de Alta Velocidad en Francia a través del túnel de Le Perthus.



Figura 2. La línea Madrid – Barcelona+ Frontera Francesa en la parte gestionada por Adif AV. Fuente ADIF AV

Además, el tramo Mollet – Girona - Figueres forma también parte del **Corredor Mediterráneo** en ancho internacional entre España y Francia que se inicia con un tramo de 44,7 Km entre Morrot - Can Tunis – Mollet, en tercer hilo, enlazando con la línea de alta velocidad en la **bifurcación de Mollet**.

También, en el ámbito de las mercancías, actualmente se encuentra en ejecución la implantación del ancho estándar (UIC) en el tramo Vilaseca – Castellbisbal, conocido como proyecto “Puerta a Europa”, que conectará la **línea 240 San Vicent de Calders – L’Hospitalet – Llobregat** con el Corredor transfronterizo a través del nudo de Castellbisbal, incorporando a futuro nuevos tráficos de mercancías en este ancho con dirección Girona – Figueres.

Por tanto, el tramo Barcelona – Girona – Figueres – Frontera Francesa cuenta con tráfico mixto, viajeros/mercancías, a partir del nudo de Mollet en ancho estándar.

El trazado permite la circulación a velocidades de hasta 350 km/h en prácticamente en la totalidad del recorrido, aunque Renfe Operadora lo explota comercialmente a una velocidad máxima de

310 km/h tras la entrada en servicio en 2011 del ERTMS Nivel 2 (Madrid - Lleida). En el tramo Barcelona – Girona – Figueres, la línea cuenta con ERTMS Nivel 1.



Figura 3. Corredor transfronterizo de mercancías

## 2.2 Declaración de Red

De acuerdo con la Declaración de Red de ADIF para este tramo de la línea, la longitud máxima de los **trenes de viajeros es de 400 metros y 750 metros para los trenes de mercancías**. El primer dato determina la longitud mínima de andén en estación y la segunda la longitud útil de vías de apartado.

Las pendientes máximas son de 18 milésimas en el tramo Bif. Mollet – Girona – Figueres correspondiente a la pendiente excepcional para líneas de tráfico mixto, subiendo a 30/28 milésimas en el tramo Barcelona Sants – Bif. Mollet donde el tráfico es exclusivo de viajeros.

## 2.3 Configuración del tramo Barcelona Sants - Figueres

La línea, en el tramo Barcelona – Girona – Figueres, cuenta con los siguientes elementos ferroviarios en su trayecto:

- Estaciones: Barcelona Sants, Barcelona La Sagrera (futura), Girona y Figueres – Vilafant
- Puestos de adelantamiento y estacionamiento de trenes (PAET): Riells y Vilobí d’Onyar
- Puestos de banalización: Montmeló, Llinars y Vilademuls
- Conexiones con otras líneas: Enlace de Mollet y conexión línea convencional Barcelona – Portbou (tercer hilo)

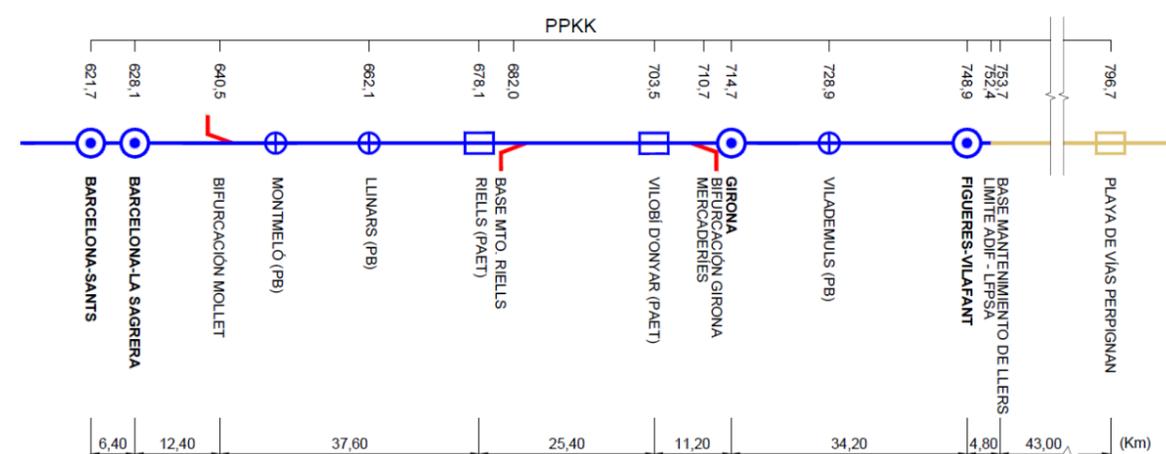


Figura 4. Configuración de línea y PPKK del tramo Barcelona - Perpignan

El tramo Mollet – Girona tiene una longitud total de 108,4 Km y consta de dos Puestos de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAET), Riells y Vilobí, para el apartado de trenes lentos asociados a las mercancías y adelantamiento por los trenes de viajeros.

En consecuencia, una vez los trenes de mercancías se incorporan a la línea de alta velocidad en la bifurcación de Mollet, deben circular 37,6 km hasta el PAET de Riells y seguidamente, otros 25,5 km hasta el PAET de Vilobí. Posteriormente, se sitúa la estación de Girona, a 11,2 Km del PAET anterior. Esta estación es soterrada y con andenes en vía principal por lo que no se utiliza para el apartado y estacionamiento de trenes de mercancías.

Según lo anterior, la gestión de los surcos considera la parada en el PAET de Riells o de Vilobí según la saturación de la capacidad y necesidades de circulación en la línea. Una vez superado el PAET de Vilobí, no hay posibilidad de apartado hasta la estación de Figueres. Es por tanto relevante el mantenimiento de la funcionalidad del PAET de Vilobí en relación con el progresivo incremento del tráfico de mercancías del Corredor Mediterráneo a la línea de alta velocidad.

INICIO	FIN	DISTANCIA
Bif. Mollet	PAET Riells	37,6 KM
PAET Riells	PAET Vilobí	25,5 KM
PAET Vilobí	Estación Figueres-Vilafant	45,4 KM

Figura 5. Distancias para el adelantamiento y estacionamiento de trenes

## 2.4 PAET de Vilobí

El PAET de Vilobí D’Onyar está ubicado en el PK 703,5 de la línea de Alta Velocidad Madrid – Barcelona – Frontera Francesa y tiene una longitud aproximada de 2.178 metros entre los escapes en cabecera (JCA), y se sitúa entre la carretera C-25 y la carretera N-156, las cuales se cruzan en viaducto.

El esquema funcional del PAET cumple el estándar de ADIF con sendos escapes simples en las cabeceras, para banalizar la vía, vías de apartado y mangos.

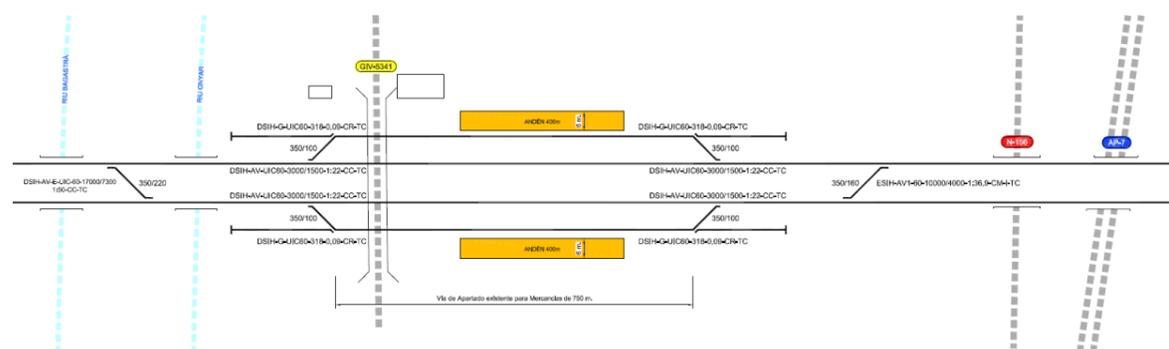


Figura 6. Esquema funcional del PAET en el tramo de la LAV en estudio.

Los escapes de las cabeceras tienen una velocidad de paso por vía directa de 350Km/h, y por vía desviada de 220 Km/h (lado Barcelona) y 160 Km/h (lado Girona). Los desvíos de las vías de apartado tienen una velocidad por desviada de 100 km/h.

El PAET se encuentra encajado en un tramo recto y pendiente constante de 1 milésima, permitiendo el apartado de mercancías de 750 metros y viajeros en caso de incidencia. Cuenta asimismo con andenes y edificio técnico.

## 2.5 Capacidad y circulaciones

Los datos de capacidad y uso de la línea tienen como referencia el Manual de Capacidades de ADIF AV, en sus fechas de emisión marzo 2019 y marzo 2021, y CIRTRA. El tramo de referencia corresponde a la línea 50 Madrid PTA. Atocha – Límite ADIF LFPSA, tramo Barcelona Sants – Límite ADIF-LFPSA.

Tanto en su versión 2019 como en la 2021, el número de surcos por tipo de tráfico es el mismo y se corresponde con 76 circulaciones por sentido, 38 viajeros y 38 mercancías. Esto supone que la frecuencia máxima prevista para viajeros es de 2 servicios/hora-sentido, y un reparto de la capacidad de la línea al 50/50 entre viajeros/mercancías.

Cupos de surcos por tipo de tráfico :									
Sentido : LIMITE ADIF-LFPSA									
	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	2	6	6	6	6	6	6	38
VCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merc	0	2	6	6	6	6	6	6	38
Tot	0	4	12	12	12	12	12	12	76

Sentido : BARCELONA SANTS									
	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	2	6	6	6	6	6	6	38
VCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merc	0	2	6	6	6	6	6	6	38
Tot	0	4	12	12	12	12	12	12	76

Figura 7. Cupo de surcos por tipo de tráfico. Fuente Manual de Capacidades marzo 2021 (el mismo para marzo 2019)

En el año de referencia, 2019 (Pre-Covid), los tráficos diarios programados para los servicios ferroviarios de viajeros y mercancías fueron de **16 y 4 circulaciones** respectivamente (por día y sentido), estando previsto un trasvase progresivo de circulaciones de mercancías desde la línea convencional a la línea de alta velocidad a medida que se vayan poniendo en servicio tramos del Corredor Mediterráneo, lo que junto a la entrada de nuevos operadores, aumentará la densidad de las circulaciones de mercancías.

Tráfico real programado: [ Estación de referencia: RIELLS-A.V. 28/03/2019 (J) ]																									
Sentido : LIMITE ADIF-LFPSA																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
VLD	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	2	0	1	2	1	2	2	0	0	1	0	16
RenfeM.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
Tot	0	0	0	0	0	1	0	2	1	3	1	0	0	2	1	1	2	1	2	2	0	1	1	0	20
NSat	- %				25 %			17 %		25 %			25 %			33 %			33 %			25 %			26

Sentido : BARCELONA SANTS																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
VLD	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	0	16
RenfeM.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4
Tot	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	20
NSat	- %				0 %			42 %		25 %			17 %			25 %			42 %			17 %			26

Figura 8. Tráfico real programado en el punto de referencia PAET de Riells. Fuente Manual de Capacidades marzo 2019

Los tráficos programados en 2021 se redujeron a la mitad respecto a 2019 (de 16 a 8) aunque se estima que los operadores recuperarán progresivamente los servicios pre-Covid. Por tanto, se tomará 2019 como situación de referencia a la hora de cuantificar los tráficos y saturación de la línea.

A la vista de la tabla anterior, se deduce que el tramo presenta un nivel de tráfico normal y no presenta problemas de saturación en ningún período horario, en ninguno de los dos sentidos, alcanzando un máximo de 42% y no superando el 35% en ningún otro momento del día.

Respecto a las circulaciones reales por servicios recogidos en el CIRTRA 2019, se observa que en el tramo en estudio hay una media semanal de 240 circulaciones; 213 viajeros – 27 mercancías, siendo la media anual de 1.045 circulaciones al mes.

Circulaciones reales por Servicios (media semanal)

Periodo : Enero - Diciembre 2019

AV

TRAMO				CIRCULACIONES REALES (media semanal)						
Titularidad	Codigo	Origen	Destino	Total	Larga Distancia	Media Distancia	Cercanías	Mercancías	Servicio	
Alta Velocidad (AV)	120500210	LARBOÇ-A.V.	BIF.C. TUNIS-AV	554	487	53			14	
Alta Velocidad (AV)	120500220	BIF.C. TUNIS-AV	BARNA-SANTS	765	690	65			10	
Alta Velocidad (AV)	120500230	BARNA-SANTS	BIF. MOLLET	213	213				0	
Alta Velocidad (AV)	120500255	BIF. MOLLET	RIELLS-AV	240	213				27	
Alta Velocidad (AV)	120500275	RIELLS-AV	BASE MTO. RIELLS	240	213				27	
Alta Velocidad (AV)	120500277	BASE MTO. RIELLS	BIF GIRONA-MERCA	240	213				27	
Alta Velocidad (AV)	120500280	BIF GIRONA-MERCA	GIRONA	240	213				27	
Alta Velocidad (AV)	120500290	GIRONA	FIGUERES-VILAF.	240	212				27	
Alta Velocidad (AV)	120500300	FIGUERES-VILAF.	LIM.ADIF-LFPSA	89	62				27	
Alta Velocidad (AV)	120520010	BIF. CBD PLAS. J	CBDOR PLASENCIA	66	66				0	
Alta Velocidad (AV)	120540010	BIF MONCASI	BIF C.Z-DELICIAS	318	304				14	
Alta Velocidad (AV)	120540020	BIF C.Z-DELICIAS	ZARAGOZA DELIC.	427	412				14	
Alta Velocidad (AV)	120540030	ZARAGOZA DELIC.	BIF HUESCA	413	400				13	
Alta Velocidad (AV)	120540040	BIF HUESCA	BIF C MIRAFLOR	395	382				13	
Alta Velocidad (AV)	120540050	BIF C MIRAFLOR	BIF CANAL IMPERI	395	382				13	
Alta Velocidad (AV)	120560010	BIF LES TORRES	LLEIDA-PIRINEUS	273	273				0	
Alta Velocidad (AV)	120560020	LLEIDA-PIRINEUS	BIF C.AMB LLEIDA	325	273		53		0	
Alta Velocidad (AV)	120560030	BIF C.AMB LLEIDA	BIF ARTESA LLEID	325	273		53		0	
Alta Velocidad (AV)	120600010	BIF C.Z-DELICIAS	CBDOR-ZARAG-DELC	109	109				0	
Alta Velocidad (AV)	120600010	CAN TUNIS-A. V.	BIF.C. TUNIS-AV						0	
Alta Velocidad (AV)	120800010	VALLE-AGKM. 12,3	GAV-AG.KM.13,400	39	38				0	
Alta Velocidad (AV)	122800010	BIF.NUDO MOLLET	BIF. MOLLET	27					27	
Alta Velocidad (AV)	122900020	BIF GIRONA-MERCA	GIRONA-MERCADERI	0					0	
Alta Velocidad (AV)	130240010	BIF. BLANCALES	YELES AG.KM.34,3	20	19				0	
Alta Velocidad (AV)	130400053	BIF TORREJON VEL	BIF. BLANCALES	369	362				6	
Alta Velocidad (AV)	130400057	BIF. BLANCALES	VALDEMORO-A. V.	388	382				6	

Figura 9. Circulaciones por tramos. Fuente CIRTRA 2019

Evolución Circulaciones Reales

Periodo : Enero - Diciembre 2019

AV

TRAMO		CIRCULACIONES REALES												MEDIA		
Origen	Destino	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Mes	Semanal	Diaria
VALLMAYA	BIF LES TORRES	2.147	2.055	2.250	2.170	2.316	2.197	2.116	1.815	2.165	2.364	2.232	2.115	2.162	497,5	71,1
BIF LES TORRES	BIF ARTESA LLEID	972	992	1.079	1.031	1.134	1.037	874	580	961	1.126	1.035	888	976	224,6	32,1
BIF ARTESA LLEID	LES BORGES-A.V.	2.381	2.265	2.484	2.394	2.552	2.417	2.350	2.045	2.390	2.598	2.462	2.339	2.390	550,0	78,6
LES BORGES-A.V.	PK KM. 482,6	2.379	2.266	2.484	2.394	2.552	2.419	2.349	2.045	2.388	2.598	2.462	2.335	2.389	549,9	78,6
PK KM. 482,6	CAMP TARRAGONA	2.379	2.268	2.484	2.394	2.552	2.419	2.349	2.045	2.388	2.598	2.462	2.336	2.390	549,9	78,6
CAMP TARRAGONA	LARBOÇ-A.V.	2.377	2.268	2.484	2.394	2.550	2.414	2.356	2.081	2.395	2.603	2.479	2.349	2.396	551,4	78,8
LARBOÇ-A.V.	BIF.C. TUNIS-AV	2.399	2.292	2.520	2.421	2.575	2.445	2.352	2.047	2.393	2.606	2.478	2.349	2.406	553,8	79,1
BIF.C. TUNIS-AV	BARNA-SANTS	3.403	3.209	3.495	3.315	3.568	3.353	3.281	2.822	3.299	3.578	3.357	3.227	3.326	765,3	109,3
BARNA-SANTS	BIF. MOLLET	951	859	945	889	939	949	992	978	898	902	899	916	926	213,2	30,5
BIF. MOLLET	RIELLS-AV	1.061	980	1.099	1.032	1.094	1.092	1.137	1.105	1.042	1.016	942	936	1.045	240,4	34,3
RIELLS-AV	BASE MTO. RIELLS	1.061	980	1.099	1.032	1.092	1.092	1.137	1.105	1.042	1.014	940	934	1.044	240,3	34,3
BASE MTO. RIELLS	BIF GIRONA-MERCA	1.061	980	1.099	1.032	1.092	1.092	1.137	1.105	1.042	1.014	940	934	1.044	240,3	34,3
BIF GIRONA-MERCA	GIRONA	1.061	980	1.099	1.032	1.092	1.092	1.137	1.105	1.042	1.014	940	934	1.044	240,3	34,3
GIRONA	FIGUERES-VILAF.	1.061	980	1.099	1.032	1.082	1.092	1.140	1.105	1.042	1.014	937	934	1.043	240,1	34,3
FIGUERES-VILAF.	LIM ADIF-LFPSA	358	348	406	435	456	509	579	561	434	291	174	97	387	89,1	12,7

Figura 10. Circulaciones por tramos. Fuente CIRTRA 2019

## 2.6 Velocidades máximas y tiempos de recorrido

Según el Cuadro de Velocidades Máximas (CVM) de ADIF, la velocidad máxima en el tramo Barcelona – Girona es de 255 Km/h y 290 Km/h para el tramo Girona – Figueres, siendo el sistema de gestión de tráfico para este tramo ERTMS nivel 1. Cabe destacar que la velocidad en el tramo Bifurcación de Mollet – Girona ronda los 200 - 250 km/hora bajando la velocidad a 120 Km/hora a su paso por la estación de Girona en tráfico pasante debido a su configuración de andenes.

La velocidad máxima permitida a su paso por el PAET de Vilobí es de 245 km/h.

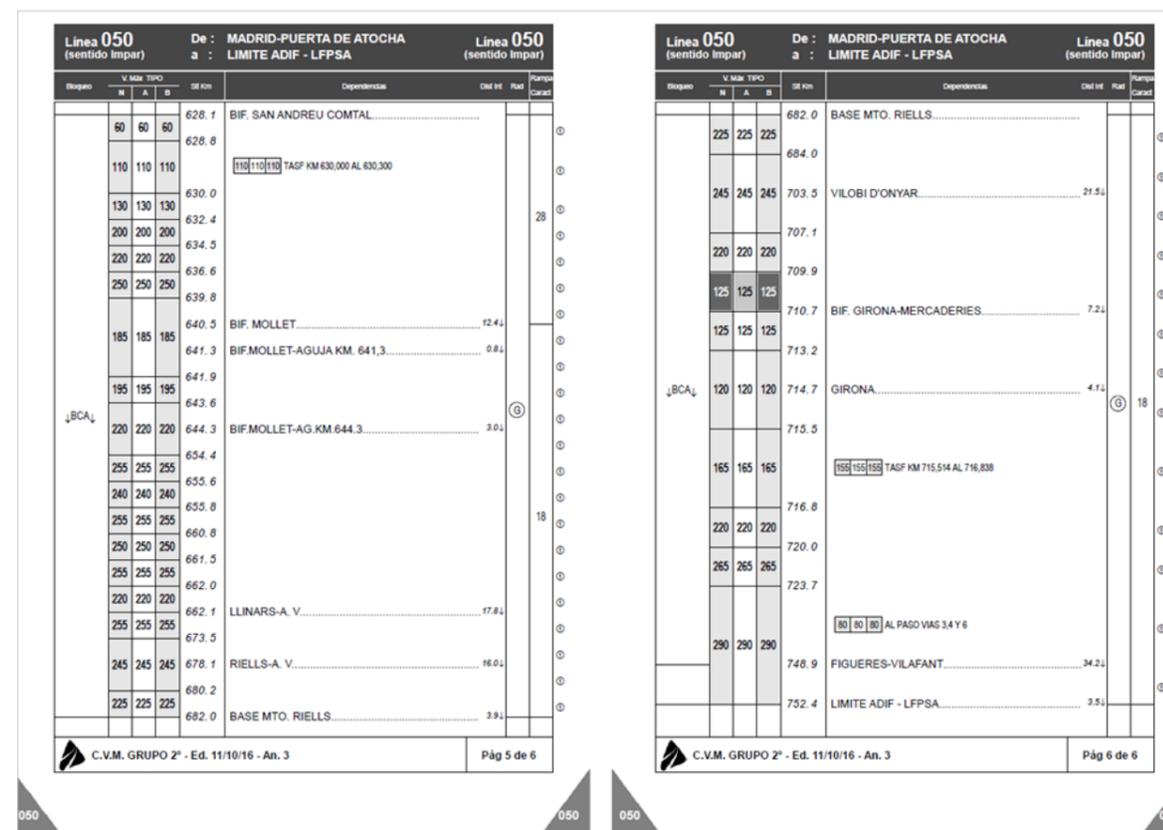


Figura 11. Cuadro de velocidades máximas línea 50

No obstante, según la distancia entre estaciones y los tiempos comerciales de viaje, las velocidades medias para el trayecto Barcelona – Figueres son muy inferiores y se representan en la siguiente tabla:

TRAYECTO	TIEMPO DE VIAJE	DISTANCIA	VELOCIDAD MEDIA
Barcelona – Girona	38 min	93,8 Km	148 Km/h
Girona - Figueres	15 min	34,2 Km	137 Km/h

Figura 12. Cuadro de tiempos de viaje y velocidades medias

La parada mínima en la estación de Girona es de 2 minutos, siendo el tiempo de viaje Barcelona – Figueres de 55 minutos.

### 2.7 Servicios de viajeros y mercancías

En el año de referencia 2019 (Pre-Covid), el tráfico diario programado en el tramo Barcelona Sants – Límite ADIF/LFPSA, con referencia el PAET de Riells, fue de 32 servicios ferroviarios de viajeros (ambos sentidos).

La oferta ferroviaria de alta velocidad entre Barcelona y Girona se compone de trenes AVE, y principalmente, servicios AVANT. Este servicio AVANT se proporciona de dos formas distintas:

- Mediante trenes completos, 100% dedicados a servicio AVANT.
- Mediante trenes AVE regulares en los que se clasifican algunas plazas como tipo AVANT (denominándose trenes AVE “sinergiados”). En este caso, habitualmente se asignan a tipo AVANT coches de viajeros completos, con todas sus plazas conforme se van completando los coches y sigue habiendo más demanda, hasta como mucho llenar el tope acordado con la Administración General del Estado para este servicio subvencionado.

El número de servicios programados en día laborable en el año 2019 (Pre-Covid) fue de 16 trenes por sentido, con 2 servicios/hora en tráfico punta y un intervalo mínimo de 20 minutos entre ellos.

DÍAS EN LOS QUE CIRCULA	HORA SALIDA BARCELONA	HORA LLEGADA GIRONA	TIEMPO DE VIAJE BARCELONA -GIRONA
LMXJVSD	7:05	7:43	0:38
LMXJVSD	8:25	9:03	0:38
LMXJVSD	9:25	10:03	0:38
LMXJV--	9:45	10:23	0:38
SD	9:45	10:23	0:38
SD	10:50	11:28	0:38
LMXJVSD	12:44	13:22	0:38
LMXJVSD	13:20	13:58	0:38
LMXJV	14:50	15:29	0:39
LMXJV_D	15:40	16:18	0:38
LMXJVSD	16:20	16:58	0:38
LMXJVSD	16:45	17:23	0:38
LMXJV-D	17:37	18:15	0:38
LMXJVSD	18:30	19:08	0:38
LMXJVSD	18:50	19:28	0:38
LMXJV	19:25	20:03	0:38
D	19:45	20:23	0:38
D	20:40	21:18	0:38
S	21:30	22:08	0:38
LMXJV_D	21:40	22:18	0:38

DÍAS EN LOS QUE CIRCULA	HORA SALIDA GIRONA	HORA LLEGADA BARCELONA	TIEMPO DE VIAJE GIRONA-BARCELONA
LMXJV	6:46	7:25	0:39
LMXJV	7:11	7:50	0:39
LMXJV	7:36	8:15	0:39
LMXJVS	8:11	8:50	0:39
LMXJVSD	9:11	9:50	0:39
LMXJVSD	10:43	11:21	0:38
LMXJVSD	12:00	12:38	0:38
LMXJVSD	12:56	13:34	0:38
LMXJVS	15:11	15:50	0:39
LMXJVSD	15:56	16:34	0:38
D	16:01	16:40	0:39
LMXJVSD	17:11	17:50	0:39
LMXJVSD	18:11	18:50	0:39
LMXJVSD	18:52	19:30	0:38
LMXJVSD	19:56	20:34	0:38
LMXJVSD	21:01	21:40	0:39

**Tren sinergiado**

Figura 13. Oferta de servicios AVANT y AVE (Año 2019). Fuente RENFE

De las 217 circulaciones semanales de viajeros, 70 fueron trenes AVANT puros y el resto, trenes AVE regulares sinergiados con plazas AVANT.

En el año de referencia (2019), el número de viajeros en servicio de alta velocidad entre la estación de Barcelona – Sants y estación de Girona (ambos sentidos) fue de 1.167.263 usuarios, de los cuales un 92,2% ha utilizado servicios AVANT y el 7,8% restante servicios AVE.

AÑO 2019	AVANT	AVE	TOTAL AV	
	VIAJEROS	VIAJEROS	VIAJEROS	%
Enero	86.277	8.371	94.647	8,1%
Febrero	78.178	8.820	86.998	7,5%
Marzo	97.752	9.683	107.436	9,2%
Abril	93.930	7.899	101.828	8,7%
Mayo	113.899	12.683	126.582	10,8%
Junio	87.954	3.770	91.724	7,9%
Julio	86.896	2.481	89.377	7,7%
Agosto	64.597	1.245	65.843	5,6%
Septiembre	90.013	7.349	97.362	8,3%
Octubre	94.880	10.112	104.991	9,0%
Noviembre	98.290	9.066	107.356	9,2%
Diciembre	83.790	9.330	93.120	8,0%
Total anual	1.076.455	90.808	1.167.263	100,0%
	92,2%	7,8%	100,0%	

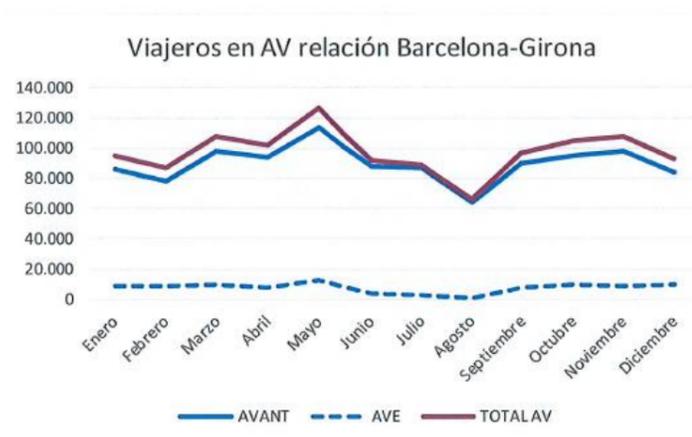


Figura 14. Demanda de viajeros. Fuente: RENFE

Esta demanda constituye un 77,3% del total de viajeros subidos y bajados en las estaciones de la línea de alta velocidad Barcelona – Figueres Vilafant.

Se ha calculado que la ocupación de los servicios ferroviarios en el tramo Barcelona – Girona es del 68,1% (2019). No obstante, se observan diferencias en función del servicio, con una **ocupación elevada (77,8%) en servicios AVANT** (tanto trenes completos como AVE sinergiados), mientras que el valor registrado en servicios comerciales AVE es inferior al 45,5%.

PARÁMETRO	TRAMO BARCELONA-GIRONA		
	AVANT	AVE	TOTAL
Viajeros	1.445.900	366.207	1.812.107
Plazas ofertadas	1.857.454	804.559	2.662.013
Ocupación	77,8%	45,5%	68,1%

Figura 15. Nivel de ocupación de los servicios de alta velocidad Barcelona – Girona. Fuente: RENFE

La diferencia de ocupación se debe al menor precio de los servicios AVANT respecto a los precios de AVE que provoca que los viajeros de media distancia entre Barcelona – Girona – Figueres

utilicen la primera tarifa mientras que los trayectos de larga distancia de la línea utilicen la tarifa AVE, siendo estos últimos minoritarios. La mayor ocupación se acentúa por la forma de ofertar plazas AVANT en los trenes regulares según se va demandando.

En relación con lo anterior, **en el servicio AVE/AVANT se ofertaron 2.662.013 plazas de las cuales 849.906 plazas quedaron sin ocupar (31,9%)**.

En el año 2022, Renfe/SNCF prevén la recuperación de las frecuencias de los servicios de AVE afectados por el Covid-19 y la potenciación de los servicios de conexión España – Francia duplicando la oferta actual Cataluña – Francia.

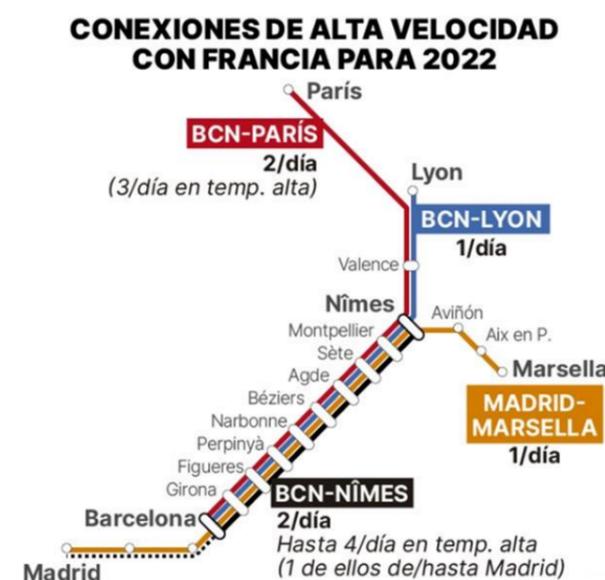


Figura 16. Plan de transporte 2022. Fuente Renfe/SNCF

En lo que respecta a las mercancías en el año de referencia (2019), el promedio de la oferta de servicios ferroviarios de mercancías en el tramo Barcelona – Girona fue de 27 circulaciones semanales (ambos sentidos). Actualmente, las circulaciones han aumentado a 34 (2021) y corresponden a tráficos entre Barcelona Morrot / Barcelona Can Tunis y Le soler que transportan contenedores a Reino Unido, Bélgica, Italia entre otros.

RENFE-Mercancías no prevé un crecimiento sustancial de mercancías a corto plazo respecto a los tráficos de 2021. A largo plazo, la sucesiva puesta en servicio de diferentes tramos del Corredor Mediterráneo conllevará un trasvase de servicios de mercancías de la línea convencional a la línea de alta velocidad, que registró un promedio de 82 circulaciones semanales en el tramo Barcelona – Girona. Asimismo, la liberalización del sector y entrada de nuevos operadores previsiblemente captará nuevos clientes de mercancías con destino Centro-Europa a través de las líneas de alta velocidad.

### 3. PROGNOSIS DE CIRCULACIONES

La prognosis de circulaciones en el tramo Barcelona – Frontera Francesa proviene de las siguientes demandas:

- Tráficos de **viajeros Madrid - Barcelona – Girona – Figueres – FF**: Se corresponde con los tráfico actuales de viajeros, tanto nacionales como internacionales, los cuales ascienden a 32 circulaciones en este tramo para una demanda de 1,8 millones de viajeros y una oferta de 2,6 millones de plazas/año.
- Tráficos de **viajeros Barcelona – Estación Aeropuerto Girona**: Se corresponde con la demanda captada del aeropuerto de Girona y de la propia estación, según estimaciones de demanda de la Revisión del Plan Director del aeropuerto en los horizontes temporales H1, H2 y H3.

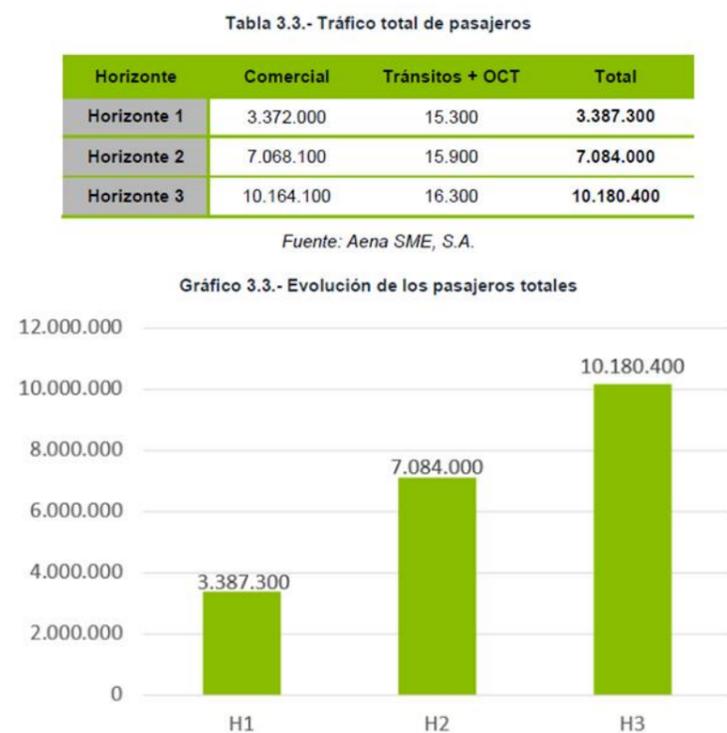


Figura 17. Pasajeros del Aeropuerto según horizontes temporales. Fuente: Revisión del Plan Director del Aeropuerto (AENA)

Los estudios de demanda realizados estiman una captación de la estación de entre el 25% y 30% sobre el número de pasajeros del aeropuerto. Siendo este número de viajeros muy similar a la demanda actual entre Barcelona – Girona, se considera **que el total de circulaciones doblará el actual**, con 32 circulaciones día.

- Tráficos de **mercancías del Corredor Mediterráneo**: Se consideran los tráfico actuales de las circulaciones de mercancías junto con el trasvase progresivo de las circulaciones de la Red Convencional procedentes del Corredor Mediterráneo.

Según lo anterior, se consideran las siguientes circulaciones semanales de viajeros y mercancías en el tramo Barcelona – Figueres:

	Tráfico	L	M	X	J	V	S	D	Total
<b>VIAJEROS</b>	TAV nacional	18	18	18	18	18	11	16	117
	TAV internacional	14	14	14	14	14	14	14	98
	Incremento 20%	7	7	7	7	7	7	7	46
	TAV Aeropuerto	32	32	32	32	32	32	32	224
	<b>Total Viajeros</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>62</b>	<b>68</b>	<b>485</b>
<b>MERCANCÍAS</b>	Mercancías AV	1	5	6	7	4	6	3	32
	Mercancías actuales RC	16	15	19	17	22	8	4	101
	Incremento 30%	5	7	7	7	7	7	6	44
	<b>Total Mercancías</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>177</b>
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>98</b>	<b>103</b>	<b>102</b>	<b>104</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>662</b>	

Figura 18. Estimación de circulaciones semanales en el tramo Barcelona - Figueres

Teniendo en cuenta la capacidad de la línea establecida en el Manual de Capacidades de ADIF AV de **76 circulaciones diarias de viajeros** (ambos sentidos) se alcanzaría prácticamente la capacidad máxima de la línea para el horizonte 3 del Plan Director del Aeropuerto.

#### 4. PROPUESTAS FUNCIONALES DE ESTACIÓN

Las posibles alternativas funcionales para la estación del aeropuerto están condicionadas principalmente por la geometría del trazado de la línea en el entorno del PAET, evolución de la demanda y criterios funcionales de explotación. Resultado de su análisis, se obtienen las posiciones válidas de los andenes de la estación para las alternativas propuestas.

El PAET de Vilobí se encuentra situado en una recta de pendiente continua, pseudo horizontal, delimitada en el lado Barcelona por el viaducto de Bagastra y los acuerdos de trazado que finalizan al inicio del PAET, y en el lado Girona, por los acuerdos de trazado necesarios para superar la carretera N-156, de acceso al aeropuerto y la autopista del Mediterráneo AP-7.

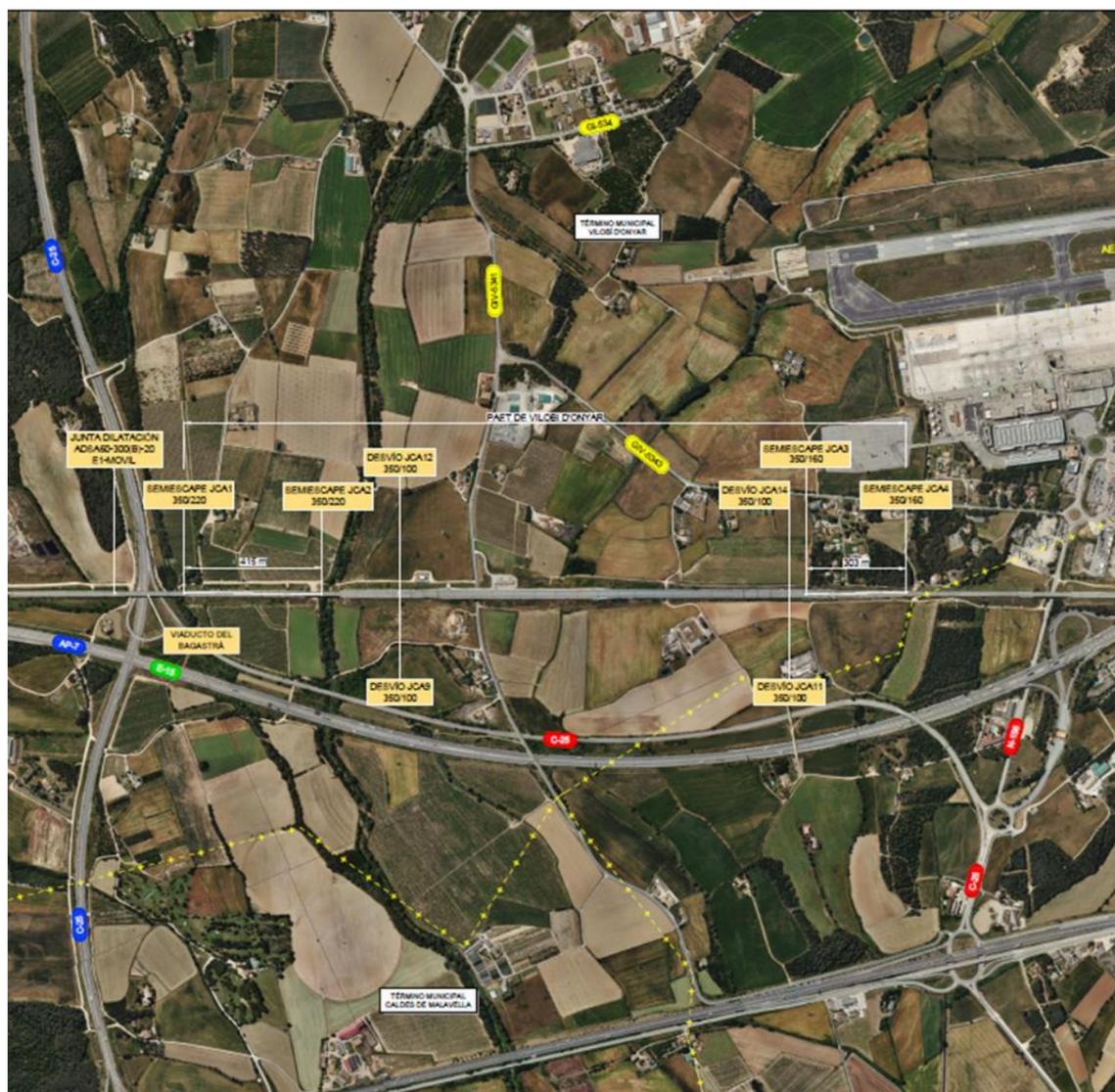


Figura 19. PAET de Vilobí. Configuración de aparatos de vía

En relación con la geometría, los aparatos de vía que configuran la estación deben situarse en recta y pendiente constante, lo cual restringe enormemente las posibles configuraciones de estación. En este sentido, la falta de condiciones geométricas no permite establecer la configuración estándar de ADIF para estaciones con dos escapes conjugados en cada cabecera. Asimismo, deben cumplirse las especificaciones de ADIF sobre distancias de señalización y rebase intempestivo.

En lo que respecta a los criterios de interoperabilidad y Declaración de Red, los diseños de estación permitirán el apartado de trenes con una longitud 750 metros y andenes de 400 metros en la línea, 220 metros en el caso de andenes término.

Respecto a los criterios de explotación, las alternativas propuestas deben considerar los siguientes criterios funcionales:

- Mantener la funcionalidad del PAET y sus vías de apartado
- No producir cizallamientos de vía en inversiones de marcha
- No reducir la velocidad de paso de tráficos sin parada en la estación
- Minimizar la distancia entre estación - terminal y los tiempos de transbordo

En lo referente a la demanda, esta viene prácticamente asociada a la evolución de la demanda del aeropuerto, siendo la demanda propia de la estación de segundo orden. Por esta razón, la estación funcionalmente se plantea en dos fases, una primera de tráficos pasantes que aproveche las circulaciones de la línea actual y permita el máximo aprovechamiento de las plazas ofertadas y material móvil, y una segunda fase de tráficos en lanzadera exclusivos para la conexión Barcelona – Aeropuerto.

En cualquier caso, se estima que la parada de los trenes en la estación supone un incremento en el tiempo de viaje de 8 minutos.

Basándose en lo anterior, se proponen dos alternativas para la estación que se analizan seguidamente.

##### 4.1 Alternativa 1: Ampliación del PAET

La alternativa 1 consiste en ampliar el PAET desplazando las vías de apartado al exterior e incorporando dos nuevas vías para la parada de viajeros. Las vías exteriores para el apartado y estacionamiento de trenes mantienen los desvíos actuales del PAET. Los desvíos de la estación tienen una velocidad de 350 km/h por vía directa y 100 km/h por desviada. Los tráficos en esta fase son pasantes.

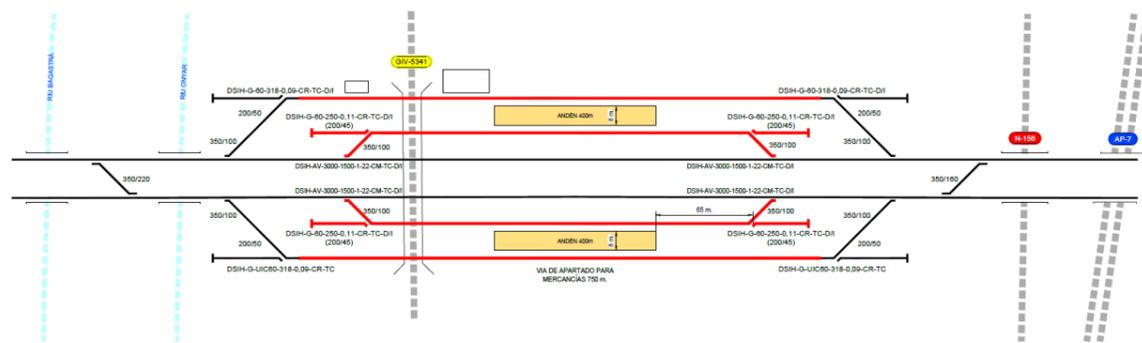


Figura 20. Esquema funcional de la alternativa 1 Fase I

En segunda fase, se incorpora un ramal para tráficos en lanzadera desde Barcelona tomando un desvío a unos 3,8 km del PAET actual con velocidad por desviada de 160 km/h. Este ramal cruza la línea existente mediante un salto de carnero situándose al oeste de la línea (lado aeropuerto). En la zona de estación se bifurca a dos vías y andén central. La incorporación a la línea en sentido Barcelona se realiza mediante un escape de velocidad 100 km/hora por desviada. En esta segunda fase, es preciso sustituir los escapes actuales por sus simétricos.

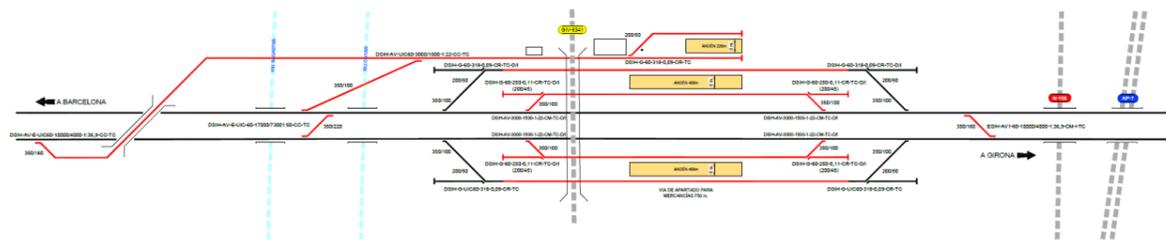


Figura 21. Esquema funcional de la alternativa 1 Fase II

De esta forma, en situación final, la estación consta de 8 vías; 2 pasantes, 4 de apartado en la línea principal y 2 vías para servicios en lanzadera desde Barcelona.

#### 4.2 Alternativa 2: Estación en prolongación

La alternativa 2 consiste en establecer la estación en prolongación del PAET actual, continuando las vías de apartado y estableciendo los correspondientes desvíos de entrada y salida de la estación y PAET.

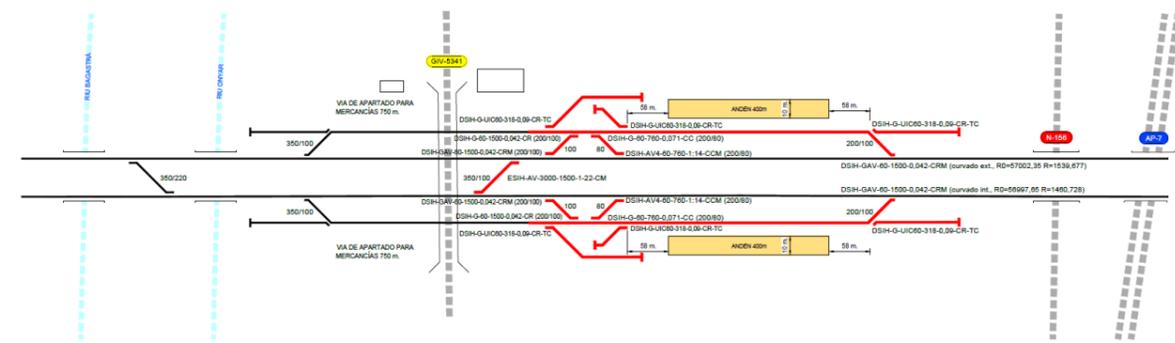


Figura 22. Esquema funcional de la alternativa 2. Fase I

En esta alternativa, se elimina el escape y los desvíos del lado Girona. El primero se incorpora a la entrada de la estación por el lado Barcelona, configurándose un escape conjugado, y se incorporan nuevos desvíos para la incorporación desde el PAET y acceso a la estación. Los desvíos de incorporación del lado Girona son curvos con velocidades de 200 km/h por vía directa y 100 km/h por desviada.

En segunda fase, igual que para la alternativa 1, se incorpora un ramal para tráficos en lanzadera desde Barcelona tomando un desvío a unos 3,8 km del PAET actual con velocidad por desviada 160 km/h. Este ramal cruza la línea existente mediante un salto de carnero situándose al oeste de la línea (lado aeropuerto). En la zona de estación se bifurca a dos vías y andén central. La incorporación a la línea en sentido Barcelona se produce mediante un escape de velocidad 100 km/hora por desviada. En esta segunda fase, es preciso sustituir los escapes actuales por sus simétricos.

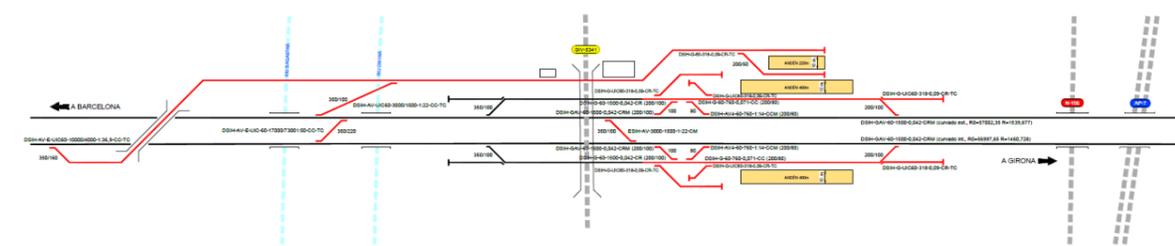


Figura 23. Esquema funcional de la alternativa 2. Fase II

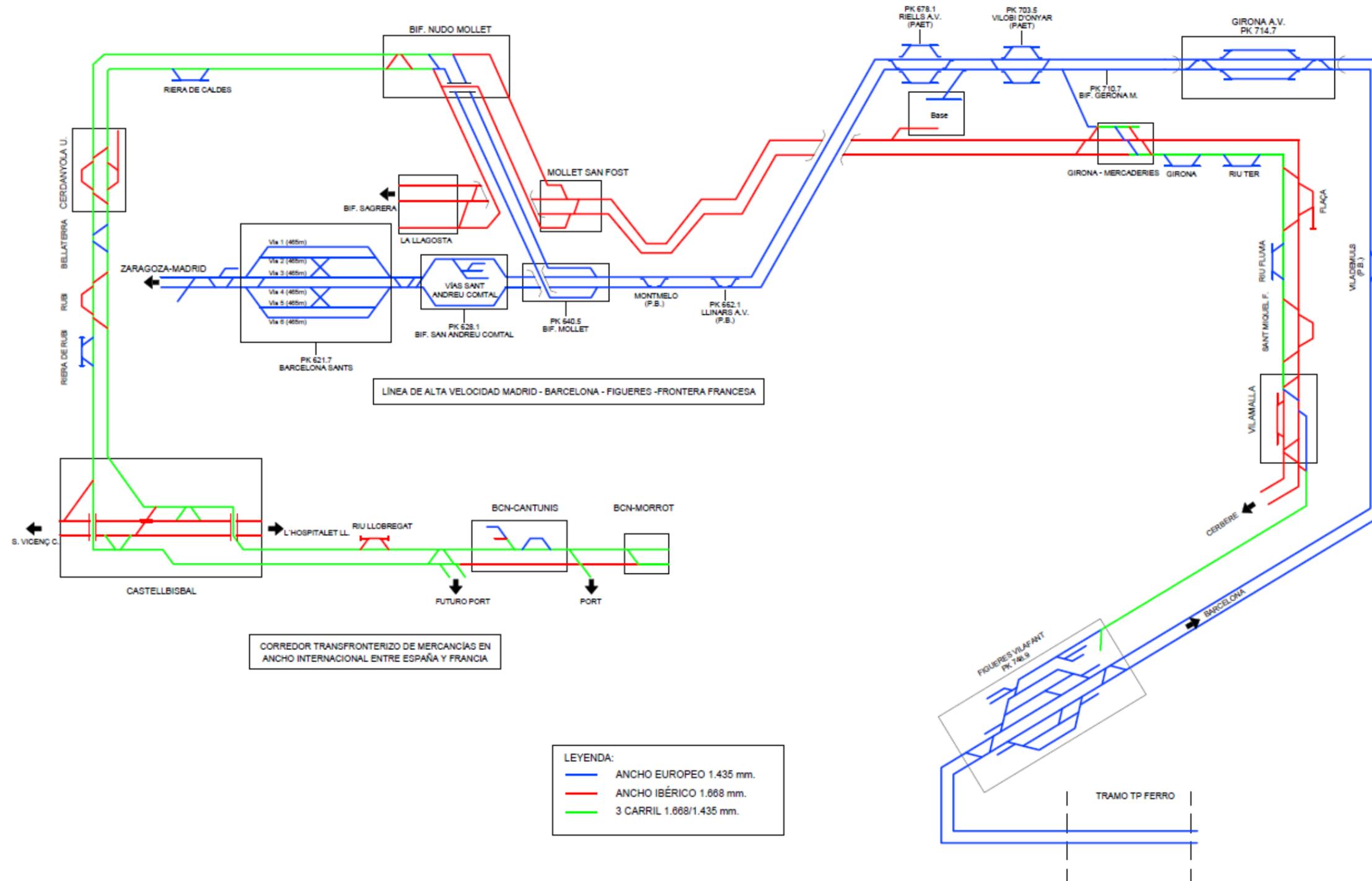
De esta forma, en situación final, la estación consta de 6 vías, 2 pasantes, 2 de apartado y 2 para servicios en lanzadera desde Barcelona.

Debido a los condicionantes geométricos del trazado, los desvíos de entrada a la estación, lado Girona, tienen una velocidad máxima de 200 Km/h por vía directa, limitando por tanto la velocidad de proyecto de la línea (350 Km/h). No obstante, esta velocidad estaría igualmente limitada por la

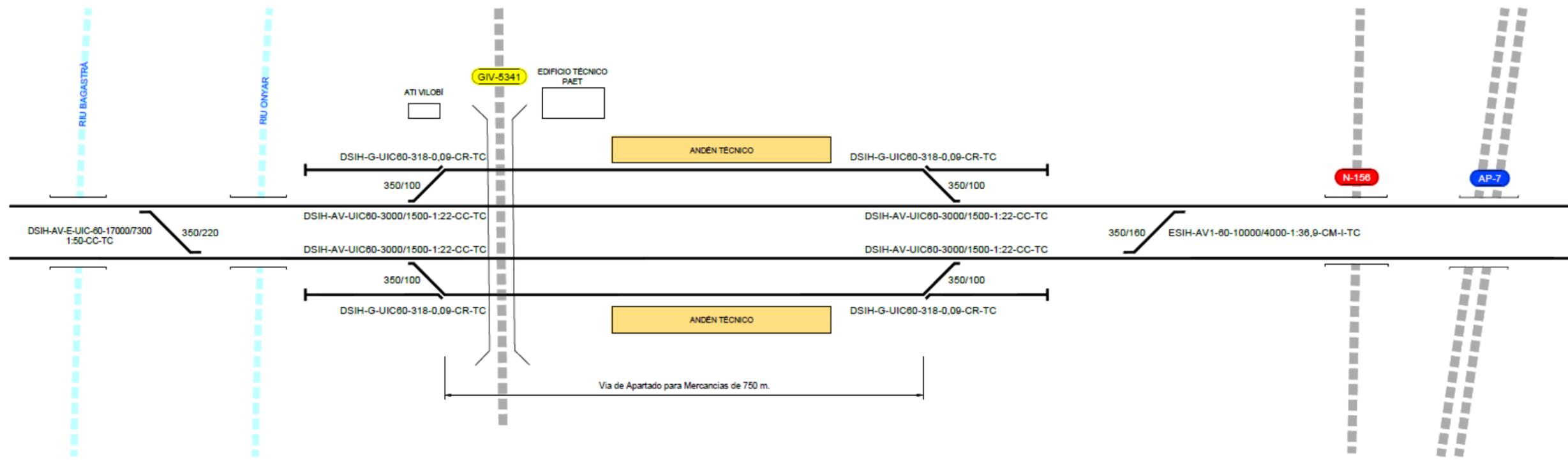
proximidad de la estación de Girona cuyos andenes se sitúan en vía principal, siendo el límite de velocidad de 245 Km/h en el PAET, según el Cuadro de Velocidades Máximas.

APÉNDICE 1. ESQUEMAS FUNCIONALES

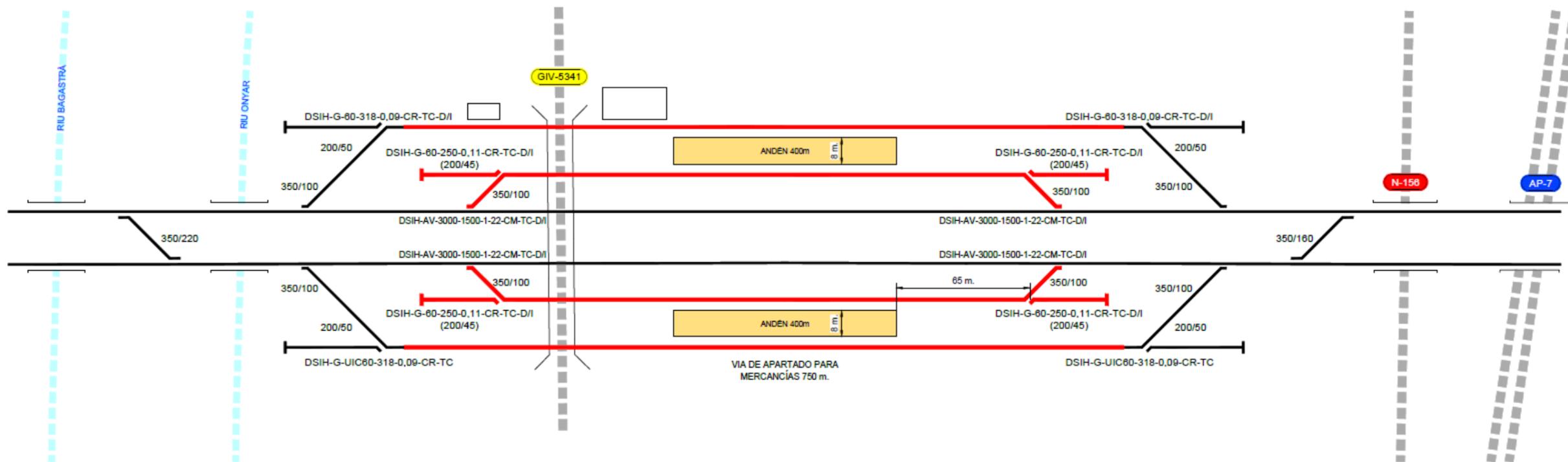




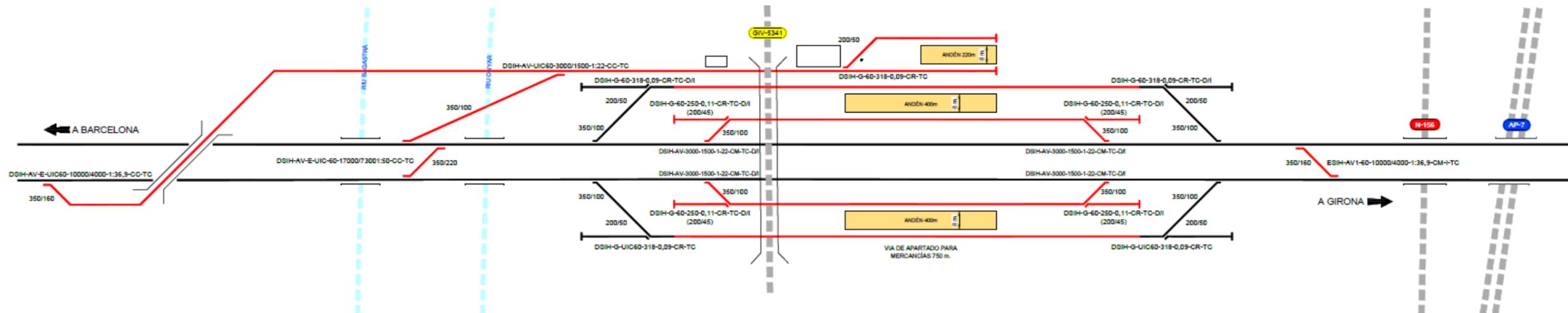
Esquema funcional de la línea Barcelona – Girona - Figueres



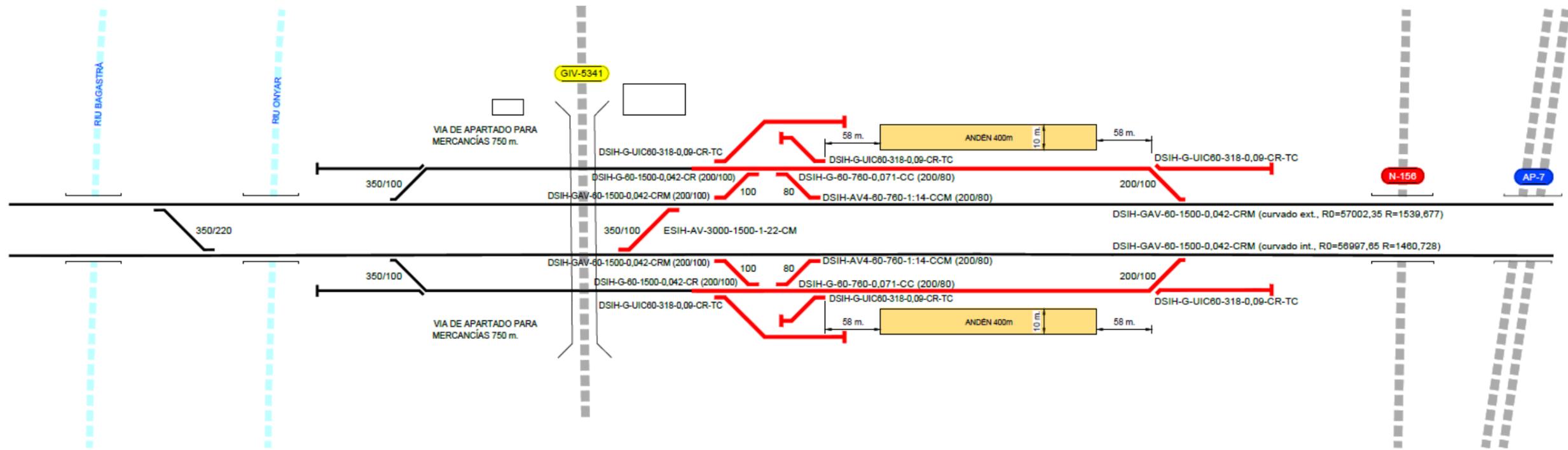
PAET Actual de Vilobí d'Onyar



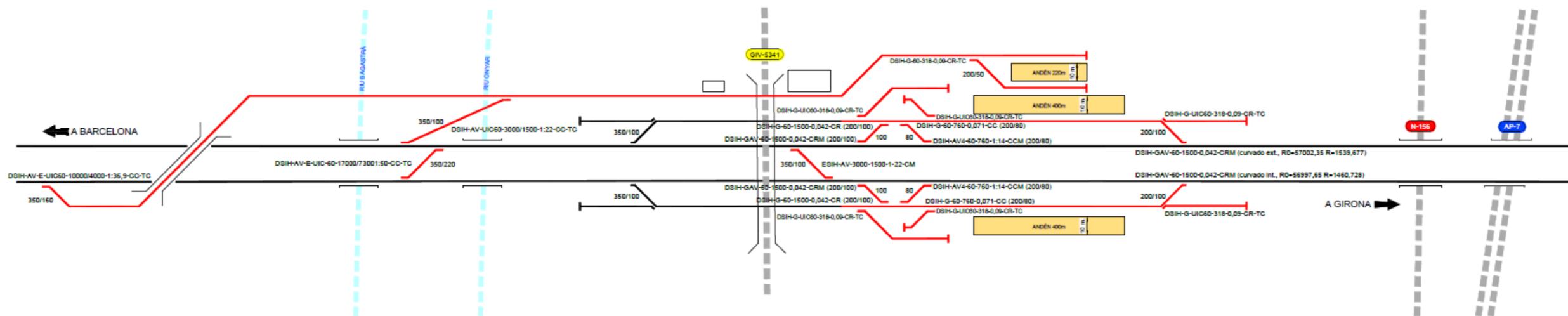
ALTERNATIVA 1. Ampliación de PAET (FASE I)



ALTERNATIVA 1. Ampliación de PAET (FASE II)



ALTERNATIVA 2. Estación en prolongación (FASE I)

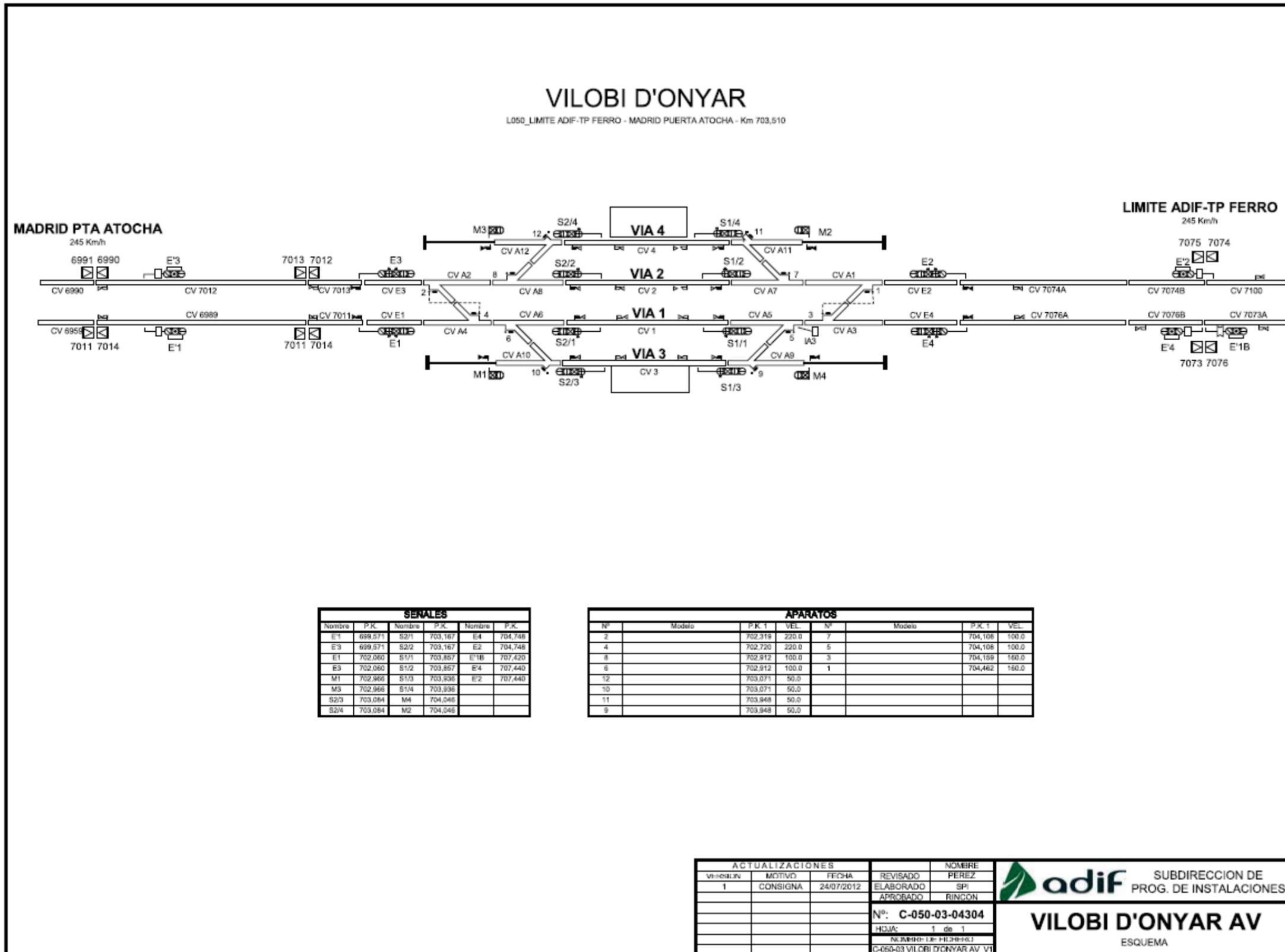


ALTERNATIVA 2. Estación en prolongación (FASE II)

APÉNDICE 2. PAET DE VILOBÍ

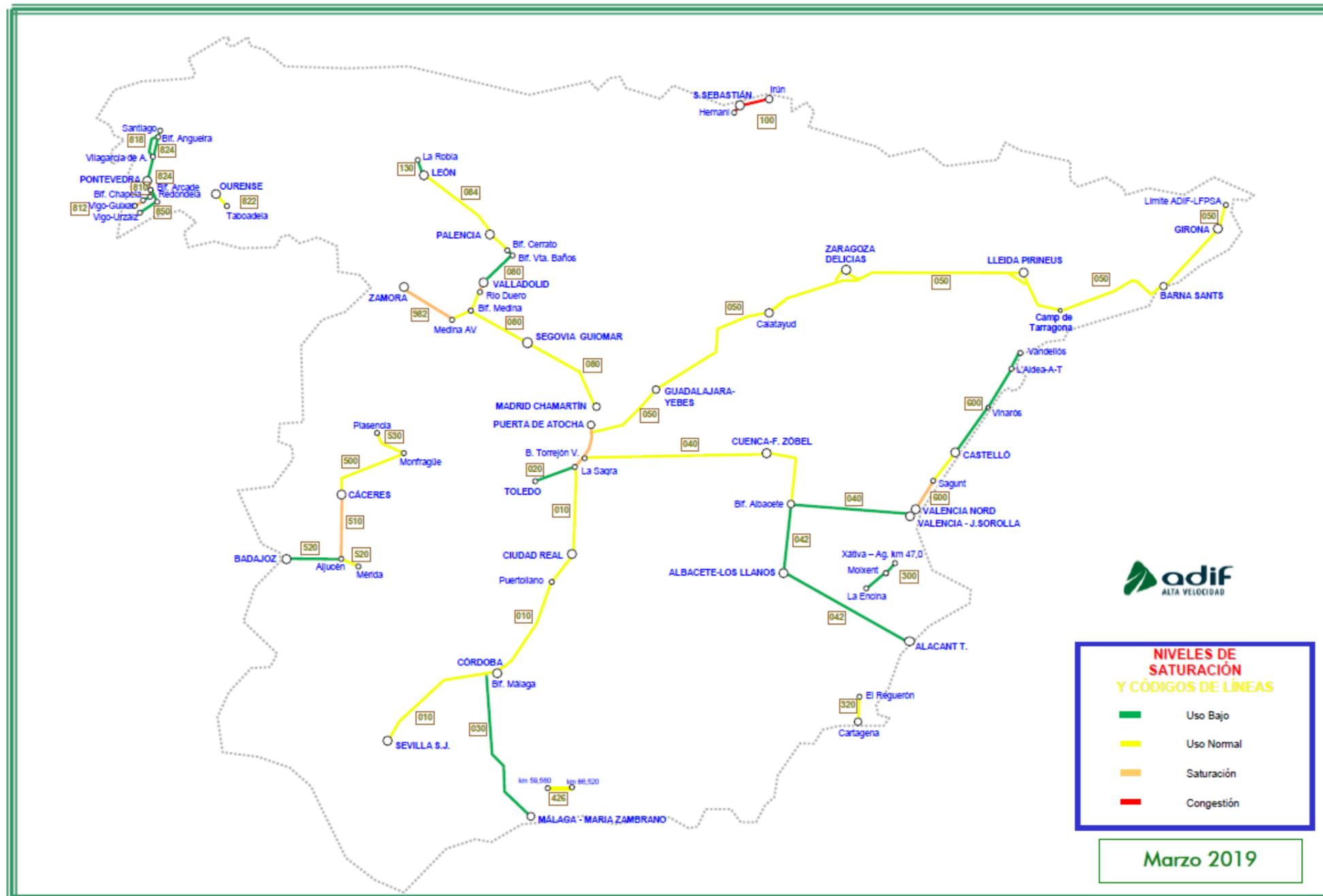






APÉNDICE 3. MANUAL DE CAPACIDADES







Línea:	050 MADRID PTA. ATOCHA - LÍMITE ADIF-LFPSA
Tramo:	BARCELONA SANTS - LÍMITE ADIF-LFPSA
Vigencia:	28/03/2019

<b>Características :</b>	Clasif.	A	Kilómetros	131,5
Equip. Línea	<input type="checkbox"/> Tren Tierra <input checked="" type="checkbox"/> GSM-R <input type="checkbox"/> Asfa <input type="checkbox"/> LZB <input checked="" type="checkbox"/> Ertms 1 <input type="checkbox"/> Ertms 2 <input type="checkbox"/> Atp			
Descripción	Vía doble electrificada a 25 kv. con ancho UIC.			
Bloqueo	BCA			
B Mantenimto	De 0:00h a 5:00h.			
Condiciones de Acceso	Para el tramo Bif. Mollet - Riells AV, el tiempo máximo de marcha permitido para trenes de mercancías es de 27 minutos (tiempo simulado por ADIF), motivado por el máximo aprovechamiento de la capacidad.			

Cupos de surcos por tipo de tráfico :									
Sentido : LIMITE ADIF-LFPSA									
	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	2	6	6	6	6	6	6	38
VCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merc	0	2	6	6	6	6	6	6	38
Tot	0	4	12	12	12	12	12	12	76

Sentido : BARCELONA SANTS									
	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	2	6	6	6	6	6	6	38
VCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merc	0	2	6	6	6	6	6	6	38
Tot	0	4	12	12	12	12	12	12	76

Tráfico real programado: [ Estación de referencia: RIELLS-A.V. 28/03/2019 (J) ]																										
Sentido : LIMITE ADIF-LFPSA																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot	
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	2	0	1	2	1	2	2	0	0	1	0	16
RenfeM.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
Tot	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	20
NSat	- %				25 %			17 %			25 %			25 %			33 %			33 %			25 %		26	
Sentido : BARCELONA SANTS																										
VLD	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	16	
RenfeM.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	
Tot	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	20	
NSat	- %				0 %			42 %			25 %			17 %			25 %			42 %			17 %		26	



Línea:	050 MADRID PTA. ATOCHA - LÍMITE ADIF-LFPSA
Tramo:	BARCELONA SANTS - LÍMITE ADIF-LFPSA
Vigencia:	25/03/2021

<b>Características :</b>	Clasif.	A	Kilómetros	131,5
Equip. Línea	<input type="checkbox"/> Tren Tierra <input checked="" type="checkbox"/> GSM-R <input type="checkbox"/> Asfa <input type="checkbox"/> LZB <input checked="" type="checkbox"/> Ertms 1 <input type="checkbox"/> Ertms 2 <input type="checkbox"/> Atp			
Descripción	Vía doble electrificada a 25 kv. con ancho UIC.			
Bloqueo	BCA			
B Mantenimto	De 0:00h a 5:00h.			
Condiciones de Acceso	Entre Bif. Mollet - Riells AV, el tiempo máximo de marcha permitido para trenes mercancías es 27min (tiempo simulado por ADIF), motivado por el máximo aprovechamiento de la capacidad. Barcelona Sants AV esta declarada estación congestionada, puede suponer limitaciones de capacidad adicionales.			

Cupos de surcos por tipo de tráfico :									
Sentido : LIMITE ADIF-LFPSA									
	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	2	6	6	6	6	6	6	38
VCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merc	0	2	6	6	6	6	6	6	38
Tot	0	4	12	12	12	12	12	12	76

Sentido : BARCELONA SANTS									
	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
Mod	BM	BM	ML	ML	ML	ML	ML	ML	-
VLD	0	2	6	6	6	6	6	6	38
VCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merc	0	2	6	6	6	6	6	6	38
Tot	0	4	12	12	12	12	12	12	76

Tráfico real programado: [ Estación de referencia: RIELLS-A.V. 25/03/2021 (J) ]																										
Sentido : LIMITE ADIF-LFPSA																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot	
Cerc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLD	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	8	
VMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Merc.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tot	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NSat	- %				25 %			17 %			8 %			17 %			8 %			17 %			25 %		16	
Sentido : BARCELONA SANTS																										
Cerc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
VLD	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	8	
VMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Merc.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tot	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NSat	- %				0 %			33 %			8 %			0 %			17 %			25 %			8 %		14	



Estación:	BARCELONA SANTS
Ancho:	Estándar
Vigencia:	25/03/2021
Líneas:	050
Dirección:	PLAÇA DELS PAISOS CATALANS, 1 - 7

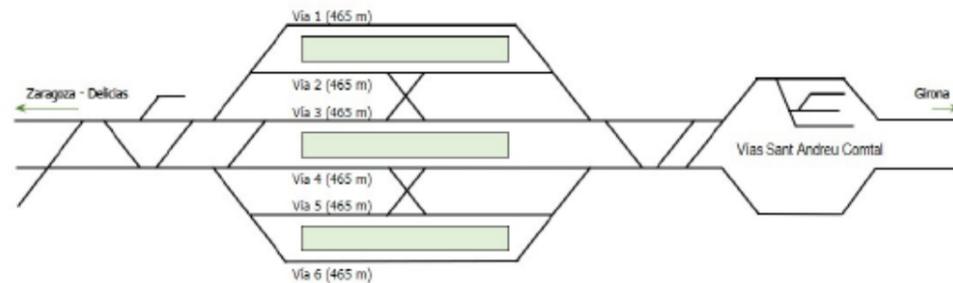


Características			
Código:	71801	Vías Simples:	6
Categoría:	1	Par de vías con Bretelle:	2
Coordinada:	SI	Par de vías con Escape:	0
Acuerdos Marco:	SI	Tipo Estación:	Pasante

**Observaciones**

- Estación declarada Congestionada.
- Capacidad limitada por el modelo de explotación actual.
- Aumento de capacidad previsto con entrada en servicio de Sant Andreu Comtal.
- Ocho vías de ancho ibérico con servicios de cercanías, media y larga distancia.

**Esquema de vías**



Cupos de surcos por tipo de tráfico :									
Estacion : BARCELONA SANTS									
Mod	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
BM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLD	0	0	18	19	18	19	19	18	111
VCR	0	0	1	2	2	2	3	2	12
Merc	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0	0	19	21	20	21	22	20	123

Tráfico real programado: [ 25/03/2021 (J) ]																									
Estacion : BARCELONA SANTS																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
Cerc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLD	0	0	0	0	0	1	0	3	7	5	5	1	2	3	2	4	2	4	3	4	4	4	1	1	56
VMD	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6
Merc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tot	0	0	0	0	1	0	0	12	12	7	0	0	0	0	0	11	0	0	14	0	0	0	0	0	63
NSat	- %	- %	- %	- %	63 %	- %	- %	57 %	- %	35 %	- %	- %	- %	52 %	- %	64 %	- %	- %	30 %	- %	- %	- %	- %	- %	51



Estación:	FIGUERES VILAFANT
Ancho:	Estándar
Vigencia:	25/03/2021
Líneas:	050 y 260
Dirección:	AVINGUDA PUIG GRAU, S/N

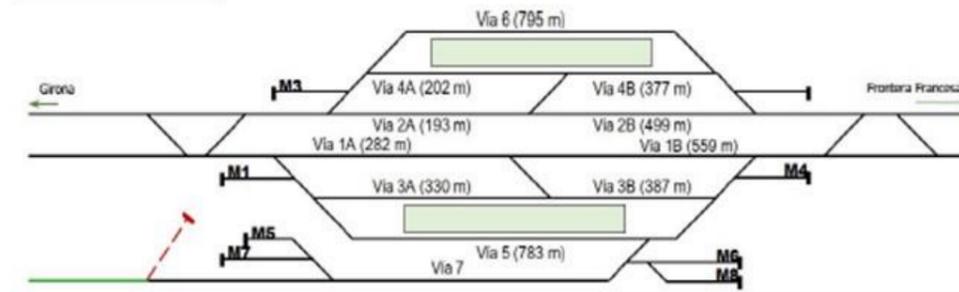


Características			
Código:	04307	Vías Simples:	5
Categoría:	3	Par de vías con Bretelle:	0
Coordinada:	SI	Par de vías con Escape:	2
Acuerdos Marco:	NO	Tipo Estación:	Pasante

**Observaciones**

- Temporalmente inhabilitado el acceso a las vías 5 y 3A. Acceso a vía 3B por escape central.
- Los cupos de surcos definidos para mercancías son sólo para tráficos pasantes por las vías generales (1 y 2).
- Los cupos de surcos definidos para el tipo VLD son los correspondientes a las vías no generales (3, 4 y 6).

**Esquema de vías**



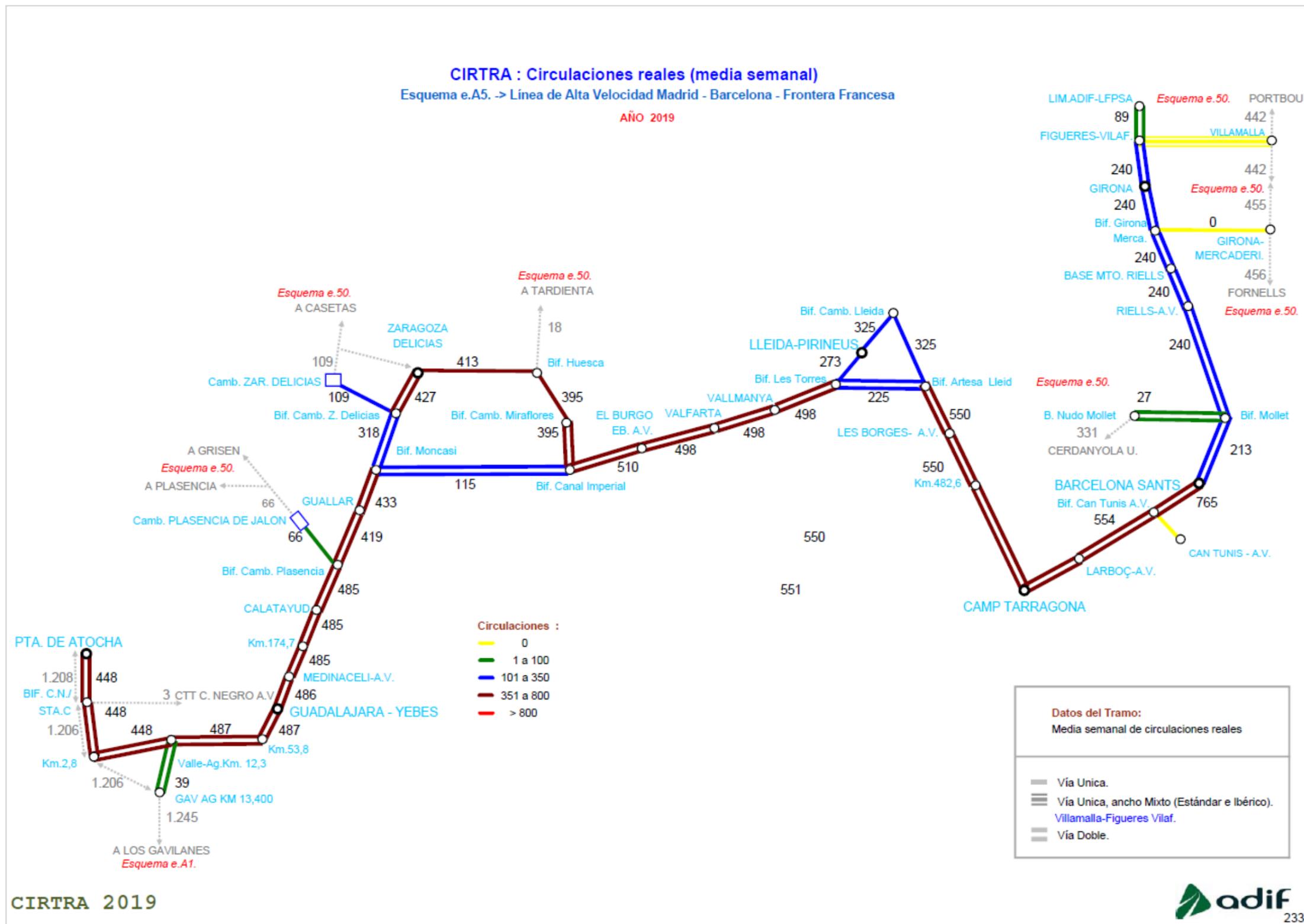
Cupos de surcos por tipo de tráfico :									
Estacion : FIGUERES VILAFANT									
Mod	0-3 h	3-6 h	6-9 h	9-12 h	12-15 h	15-18 h	18-21 h	21-24 h	Tot
BM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLD	0	0	9	9	8	9	9	8	52
VCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merc	0	0	3	3	3	3	3	3	18
Tot	0	0	12	12	11	12	12	11	70

Tráfico real programado: [ 25/03/2021 (J) ]																									
Estacion : FIGUERES VILAFANT																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Tot
Cerc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VLD	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16
VMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merc.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	7	
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot	0	0	0	0	0	0	6	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	23
NSat	- %	- %	- %	- %	- %	- %	50 %	- %	- %	25 %	- %	- %	- %	18 %	- %	33 %	- %	- %	33 %	- %	- %	- %	- %	- %	33



APÉNDICE 4. CIRTRA





## Evolución Circulaciones Reales

Periodo : Enero - Diciembre 2019

## AV

Titularidad	Codigo	TRAMO		CIRCULACIONES REALES												MEDIA		
		Origen	Destino	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Mes	Semanal	Diaria
AV	120500140	VALLMAYA	BIF LES TORRES	2.147	2.055	2.250	2.170	2.316	2.197	2.116	1.815	2.165	2.364	2.232	2.115	2.162	497,5	71,1
AV	120500150	BIF LES TORRES	BIF ARTESA LLEID	972	992	1.079	1.031	1.134	1.037	874	580	961	1.126	1.035	888	976	224,6	32,1
AV	120500160	BIF ARTESA LLEID	LES BORGES-A.V.	2.381	2.265	2.484	2.394	2.552	2.417	2.350	2.045	2.390	2.598	2.462	2.339	2.390	550,0	78,6
AV	120500170	LES BORGES-A.V.	PK KM. 482,6	2.379	2.266	2.484	2.394	2.552	2.419	2.349	2.045	2.388	2.598	2.462	2.335	2.389	549,9	78,6
AV	120500180	PK KM. 482,6	CAMP TARRAGONA	2.379	2.268	2.484	2.394	2.552	2.419	2.349	2.045	2.388	2.598	2.462	2.336	2.390	549,9	78,6
AV	120500195	CAMP TARRAGONA	LARBOÇ-A.V.	2.377	2.268	2.484	2.394	2.550	2.414	2.356	2.081	2.395	2.603	2.479	2.349	2.396	551,4	78,8
AV	120500210	LARBOÇ-A.V.	BIF.C. TUNIS-AV	2.399	2.292	2.520	2.421	2.575	2.445	2.352	2.047	2.393	2.606	2.478	2.349	2.406	553,8	79,1
AV	120500220	BIF.C. TUNIS-AV	BARNA-SANTS	3.403	3.209	3.495	3.315	3.568	3.353	3.281	2.822	3.299	3.578	3.357	3.227	3.326	765,3	109,3
AV	120500230	BARNA-SANTS	BIF. MOLLET	951	859	945	889	939	949	992	978	898	902	899	916	926	213,2	30,5
AV	120500255	BIF. MOLLET	RIELLS-AV	1.061	980	1.099	1.032	1.094	1.092	1.137	1.105	1.042	1.016	942	936	1.045	240,4	34,3
AV	120500275	RIELLS-AV	BASE MTO. RIELLS	1.061	980	1.099	1.032	1.092	1.092	1.137	1.105	1.042	1.014	940	934	1.044	240,3	34,3
AV	120500277	BASE MTO. RIELLS	BIF GIRONA-MERCA	1.061	980	1.099	1.032	1.092	1.092	1.137	1.105	1.042	1.014	940	934	1.044	240,3	34,3
AV	120500280	BIF GIRONA-MERCA	GIRONA	1.061	980	1.099	1.032	1.092	1.092	1.137	1.105	1.042	1.014	940	934	1.044	240,3	34,3
AV	120500290	GIRONA	FIGUERES-VILAF.	1.061	980	1.099	1.032	1.082	1.092	1.140	1.105	1.042	1.014	937	934	1.043	240,1	34,3
AV	120500300	FIGUERES-VILAF.	LIM.ADIF-LFPSA	358	348	406	435	456	509	579	561	434	291	174	97	387	89,1	12,7
AV	120520010	BIF. CBD PLAS. J	CBDOR PLASENCIA	301	273	297	288	303	286	291	242	294	306	283	289	288	66,2	9,5
AV	120540010	BIF MONCASI	BIF C.Z-DELICIAS	1.367	1.258	1.390	1.358	1.444	1.370	1.407	1.352	1.392	1.455	1.390	1.385	1.381	317,7	45,4
AV	120540020	BIF C.Z-DELICIAS	ZARAGOZA DELIC.	1.846	1.688	1.861	1.828	1.921	1.837	1.910	1.847	1.859	1.931	1.849	1.862	1.853	426,5	60,9
AV	120540030	ZARAGOZA DELIC.	BIF HUESCA	1.783	1.631	1.798	1.765	1.859	1.763	1.856	1.804	1.797	1.864	1.793	1.808	1.793	412,7	59,0
AV	120540040	BIF HUESCA	BIF C MIRAFLOR	1.702	1.558	1.717	1.688	1.778	1.685	1.780	1.723	1.719	1.786	1.717	1.735	1.716	394,8	56,4
AV	120540050	BIF C MIRAFLOR	BIF CANAL IMPERI	1.702	1.558	1.717	1.688	1.778	1.685	1.780	1.723	1.719	1.786	1.717	1.735	1.716	394,8	56,4
AV	120560010	BIF LES TORRES	LLEIDA-PIRINEUS	1.175	1.063	1.171	1.139	1.182	1.152	1.240	1.233	1.202	1.236	1.197	1.227	1.185	272,7	39,0
AV	120560020	LLEIDA-PIRINEUS	BIF CAMB LLEIDA	1.409	1.274	1.405	1.363	1.418	1.380	1.476	1.465	1.429	1.472	1.427	1.451	1.414	325,4	46,5
AV	120560030	BIF CAMB LLEIDA	BIF ARTESA LLEID	1.409	1.274	1.405	1.363	1.418	1.380	1.476	1.465	1.429	1.472	1.427	1.451	1.414	325,4	46,5
AV	120600010	BIF C.Z-DELICIAS	CBDOR-ZARAG-DELC	479	430	471	470	477	467	503	495	467	476	459	477	473	108,8	15,5
AV	120660010	CAN TUNIS-A. V.	BIF.C. TUNIS-AV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
AV	120680010	VALLE-AGKM. 12,3	GAV-AG.KM.13,400	133	134	140	156	189	152	193	189	187	190	182	194	170	39,1	5,6
AV	122800010	BIF.NUDO MOLLET	BIF. MOLLET	110	121	154	143	155	143	143	127	144	116	43	20	118	27,2	3,9
AV	122980020	BIF GIRONA-MERCA	GIRONA-MERCADERI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,0	0,0
AV	130240010	BIF. BLANCALES	YELES AG.KM.34,3	78	73	81	83	99	103	96	92	79	78	78	77	85	19,5	2,8
AV	130400053	BIF TORREJON VEL	BIF. BLANCALES	1.638	1.505	1.593	1.561	1.672	1.611	1.610	1.561	1.594	1.685	1.599	1.589	1.602	368,6	52,7
AV	130400057	BIF. BLANCALES	VALDEMORO-A. V.	1.716	1.578	1.674	1.644	1.771	1.714	1.706	1.653	1.673	1.763	1.678	1.666	1.686	388,1	55,4
AV	130400060	VALDEMORO-A. V.	STA CRUZ ZARZ-AV	1.709	1.573	1.679	1.649	1.790	1.740	1.746	1.704	1.694	1.825	1.734	1.727	1.714	394,5	56,4
AV	130400070	STA CRUZ ZARZ-AV	CUENCA-F.ZOBEL	1.708	1.572	1.673	1.647	1.789	1.737	1.742	1.705	1.689	1.823	1.728	1.724	1.711	393,9	56,3
AV	130400080	CUENCA-F.ZOBEL	BIF. ALBACETE	1.708	1.588	1.719	1.681	1.816	1.754	1.760	1.712	1.722	1.816	1.728	1.723	1.727	397,5	56,8
AV	130400090	BIF. ALBACETE	MINGLANILLA	1.082	996	1.071	1.048	1.104	1.028	990	954	1.022	1.099	1.045	1.039	1.040	239,3	34,2
AV	130400100	MINGLANILLA	REQUENA-UTIEL	1.082	996	1.074	1.048	1.104	1.028	990	954	1.022	1.099	1.045	1.039	1.040	239,4	34,2
AV	130400110	REQUENA-UTIEL	BIF. XATIVA	1.082	996	1.074	1.042	1.104	1.028	989	953	1.021	1.097	1.045	1.038	1.039	239,1	34,2
AV	130400115	BIF. XATIVA	BIF. JESUS	1.082	996	1.074	1.042	1.104	1.028	989	949	1.021	1.099	1.045	1.038	1.039	239,1	34,2
AV	130400117	BIF. JESUS	BIF.JESUS K396,7	1.205	1.108	1.200	1.162	1.227	1.147	1.115	1.074	1.141	1.225	1.165	1.159	1.161	267,1	38,2
AV	130400130	BIF.JESUS K396,7	JOAQUIN SOROLLA	1.083	996	1.076	1.041	1.097	1.016	943	905	1.010	1.100	1.046	1.040	1.029	236,9	33,8
AV	130420010	BIF. ALBACETE	TARAZONA	678	638	709	694	782	785	828	826	754	774	743	732	745	171,5	24,5
AV	130420020	TARAZONA	ALBACETE-LLANOS	678	638	709	694	782	785	826	826	754	774	743	732	745	171,5	24,5

## Circulaciones reales por Servicios (media semanal)

Periodo : Enero - Diciembre 2019

## AV

TRAMO				CIRCULACIONES REALES (media semanal)					
Titularidad	Codigo	Origen	Destino	Total	Larga Distancia	Media Distancia	Cercanías	Mercancías	Servicio
Alta Velocidad (AV)	120500210	LARBOÇ-A.V.	BIF.C. TUNIS-AV	554	487	53			14
Alta Velocidad (AV)	120500220	BIF.C. TUNIS-AV	BARNA-SANTS	765	690	65		0	10
Alta Velocidad (AV)	120500230	BARNA-SANTS	BIF. MOLLET	213	213			0	0
Alta Velocidad (AV)	120500255	BIF. MOLLET	RIELLS-AV	240	213			27	0
Alta Velocidad (AV)	120500275	RIELLS-AV	BASE MTO. RIELLS	240	213			27	0
Alta Velocidad (AV)	120500277	BASE MTO. RIELLS	BIF GIRONA-MERCA	240	213			27	0
Alta Velocidad (AV)	120500280	BIF GIRONA-MERCA	GIRONA	240	213			27	0
Alta Velocidad (AV)	120500290	GIRONA	FIGUERES-VILAF.	240	212			27	0
Alta Velocidad (AV)	120500300	FIGUERES-VILAF.	LIM.ADIF-LFPSA	89	62			27	0
Alta Velocidad (AV)	120520010	BIF. CBD PLAS. J	CBDOR PLASENCIA	66	66	0			
Alta Velocidad (AV)	120540010	BIF MONCASI	BIF C.Z-DELICIAS	318	304	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	120540020	BIF C.Z-DELICIAS	ZARAGOZA DELIC.	427	412	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	120540030	ZARAGOZA DELIC.	BIF HUESCA	413	400	0		0	13
Alta Velocidad (AV)	120540040	BIF HUESCA	BIF C MIRAFLO	395	382	0		0	13
Alta Velocidad (AV)	120540050	BIF C MIRAFLO	BIF CANAL IMPERI	395	382	0		0	13
Alta Velocidad (AV)	120560010	BIF LES TORRES	LLEIDA-PIRINEUS	273	273	0			
Alta Velocidad (AV)	120560020	LLEIDA-PIRINEUS	BIF CMB LLEIDA	325	273	53			0
Alta Velocidad (AV)	120560030	BIF CMB LLEIDA	BIF ARTESA LLEID	325	273	53			0
Alta Velocidad (AV)	120600010	BIF C.Z-DELICIAS	CBDOR-ZARAG-DELC	109	109				
Alta Velocidad (AV)	120680010	CAN TUNIS-A. V.	BIF.C. TUNIS-AV						
Alta Velocidad (AV)	120680010	VALLE-AGKM. 12,3	GAV-AG.KM.13,400	39	38			0	0
Alta Velocidad (AV)	122800010	BIF.NUDO MOLLET	BIF. MOLLET	27				27	
Alta Velocidad (AV)	122980020	BIF GIRONA-MERCA	GIRONA-MERCADERI	0		0			
Alta Velocidad (AV)	130240010	BIF. BLANCALES	YELES AG.KM.34,3	20	19			0	0
Alta Velocidad (AV)	130400053	BIF TORREJON VEL	BIF. BLANCALES	369	362	0		0	6
Alta Velocidad (AV)	130400057	BIF. BLANCALES	VALDEMORO-A. V.	388	382	0		0	6
Alta Velocidad (AV)	130400060	VALDEMORO-A. V.	STA CRUZ ZARZ-AV	394	381	0		0	13
Alta Velocidad (AV)	130400070	STA CRUZ ZARZ-AV	CUENCA-F.ZOBEL	394	381	0		0	12
Alta Velocidad (AV)	130400080	CUENCA-F.ZOBEL	BIF. ALBACETE	398	382	0		0	16
Alta Velocidad (AV)	130400090	BIF. ALBACETE	MINGLANILLA	239	225	0			14
Alta Velocidad (AV)	130400100	MINGLANILLA	REQUENA-UTIEL	239	225	0			14
Alta Velocidad (AV)	130400110	REQUENA-UTIEL	BIF. XATIVA	239	225	0			14
Alta Velocidad (AV)	130400115	BIF. XATIVA	BIF. JESUS	239	225	0			14
Alta Velocidad (AV)	130400117	BIF. JESUS	BIF.JESUS K396,7	267	253	0			14
Alta Velocidad (AV)	130400130	BIF.JESUS K396,7	JOAQUIN SOROLLA	237	223	0			14
Alta Velocidad (AV)	130420010	BIF. ALBACETE	TARAZONA	172	157	0		0	15
Alta Velocidad (AV)	130420020	TARAZONA	ALBACETE-LLANOS	171	157	0		0	15
Alta Velocidad (AV)	130420030	ALBACETE-LLANOS	CHINCHILLA A.V.	153	138	0		0	15
Alta Velocidad (AV)	130420040	CHINCHILLA A.V.	BONETE A.V.	153	138	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	130420050	BONETE A.V.	BIF LA OLIVA	153	138	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	130420060	BIF LA OLIVA	BIF AGUVERDE	153	138	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	130420070	BIF AGUVERDE	CAUDETE A.V.	153	138	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	130420080	CAUDETE A.V.	VILLENA A.V.	153	138	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	130420090	VILLENA A.V.	BIF MURCIA	152	138	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	130420100	BIF MURCIA	MONF DEL CID AV	152	138	0		0	14
Alta Velocidad (AV)	130420110	MONF DEL CID AV	ALACANT-TERMINAL	152	138	0			13
Alta Velocidad (AV)	130440010	BIF. JS-UIC	BIF. JESUS	28	28				0
Alta Velocidad (AV)	133080010	ALBACETE-LLANOS	CAMBOR ALBACETE	18	18				0
Alta Velocidad (AV)	133280010	BIF.JESUS K396,7	CAMBOR VALENCIA	30	30	0			



APÉNDICE 5. CUADRO DE VELOCIDADES MÁXIMAS



Línea 050 (sentido Par)				De : LIMITE ADIF - LFPSA a : MADRID-PUERTA DE ATOCHA		Línea 050 (sentido Par)					
Bloqueo	V. Máx. TIPO			Sit Km	Dependencias	Dist Int	Rad	Rampa Caract			
	N	A	B								
				752.4	LIMITE ADIF - LFPSA.....						
					<table border="1"><tr><td>80</td><td>80</td><td>80</td></tr></table> AL PASO VIAS 3,4 Y 6	80	80	80			
80	80	80									
					<table border="1"><tr><td>50</td><td>50</td><td>50</td></tr></table> AL PASO Vía 7	50	50	50			
50	50	50									
	290	290	290	748.9	FIGUERES-VILAFANT..... 3.5↓						
				723.7							
	265	265	265	720.0							
					<table border="1"><tr><td>155</td><td>155</td><td>155</td></tr></table> TASF KM 716,838 AL 715,514	155	155	155			
155	155	155									
	220	220	220	716.8							
	165	165	165	715.5							
	120	120	120	714.7	GIRONA..... 34.2↓						
	120	120	120	713.2		(G) 18					
↓BCA↓	125	125	125	710.7	BIF. GIRONA-MERCADERIES..... 4.1↓						
	220	220	220	709.9							
				707.1							
	245	245	245	703.5	VILOBI D'ONYAR..... 7.2↓						
				684.0							
	225	225	225	682.0	BASE MTO. RIELLS..... 21.5↓						
				680.2							
	245	245	245	678.1	RIELLS-A. V..... 3.9↓						
				673.5							
	255	255	255	662.1	LLINARS-A. V..... 16.0↓						

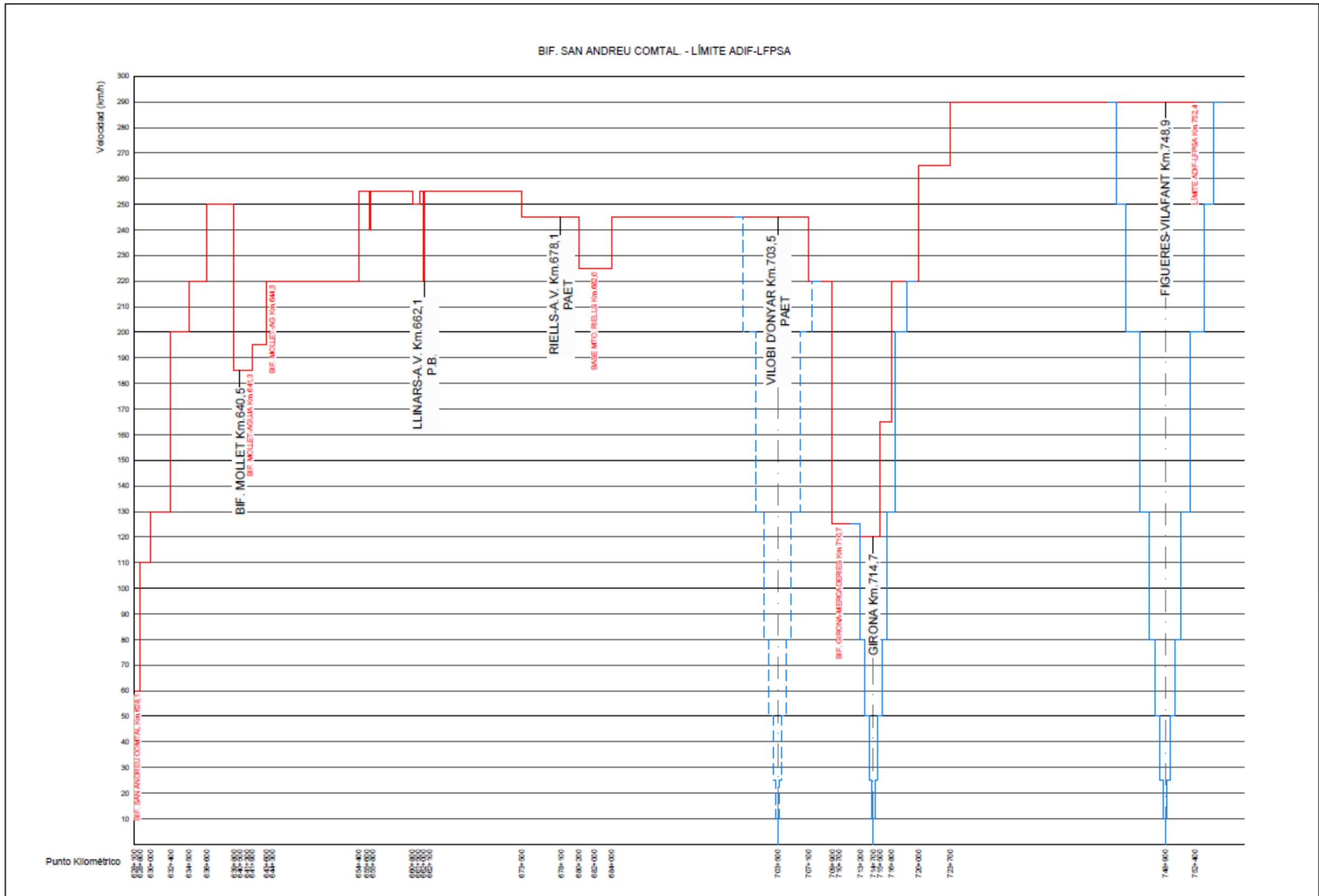


Línea 050 (sentido Par)				De : LIMITE ADIF - LFPSA a : MADRID-PUERTA DE ATOCHA		Línea 050 (sentido Par)					
Bloqueo	V. Máx. TIPO			Sit Km	Dependencias	Dist Int	Rad	Rampa Caract			
	N	A	B								
				662.1	LLINARS-A. V.....						
	220	220	220	662.0							
	255	255	255	661.5							
	250	250	250	660.8							
	255	255	255	655.8							
	240	240	240	655.6							
	255	255	255	654.4				18			
				644.3	BIF.MOLLET-AG.KM.644.3..... 17.8↓						
	220	220	220	643.6							
	195	195	195	641.9		(G)					
↓BCA↓				641.3	BIF.MOLLET-AGUJA KM. 641,3..... 3.0↓						
	185	185	185	640.5	BIF. MOLLET..... 0.8↓						
				639.8							
	250	250	250	636.6							
	220	220	220	634.5							
	200	200	200	632.4				30			
	130	130	130		<table border="1"><tr><td>110</td><td>110</td><td>110</td></tr></table> TASF KM 630,300 AL 630,000	110	110	110			
110	110	110									
	110	110	110	630.0							
	60	60	60	628.8							
				628.1	BIF. SAN ANDREU COMTAL..... 12.4↓						



Línea 050 (sentido Impar)				De : MADRID-PUERTA DE ATOCHA a : LIMITE ADIF - LFPSA				Línea 050 (sentido Impar)			
Bloqueo	V. Máx TIPO			Sit Km	Dependencias	Dist Int	Rad	Rampa Caract			
	N	A	B								
	60	60	60	628.1	BIF. SAN ANDREU COMTAL.....						
				628.8							⊙
	110	110	110		110 110 110 TASF KM 630,000 AL 630,300						⊙
	130	130	130	630.0							⊙
	200	200	200	632.4				28			⊙
	220	220	220	634.5							⊙
	250	250	250	636.6							⊙
				639.8							⊙
	185	185	185	640.5	BIF. MOLLET.....	12.4↓					⊙
				641.3	BIF.MOLLET-AGUJA KM. 641,3.....	0.8↓					⊙
	195	195	195	641.9							⊙
				643.6							⊙
↓BCA↓	220	220	220	644.3	BIF.MOLLET-AG.KM.644.3.....	3.0↓					⊙
				654.4							⊙
	255	255	255	655.6							⊙
	240	240	240	655.8							⊙
	255	255	255	660.8				18			⊙
	250	250	250	661.5							⊙
	255	255	255	662.0							⊙
	220	220	220	662.1	LLINARS-A. V.....	17.8↓					⊙
	255	255	255	673.5							⊙
	245	245	245	678.1	RIELLS-A. V.....	16.0↓					⊙
				680.2							⊙
	225	225	225	682.0	BASE MTO. RIELLS.....	3.9↓					⊙

Línea 050 (sentido Impar)				De : MADRID-PUERTA DE ATOCHA a : LIMITE ADIF - LFPSA				Línea 050 (sentido Impar)			
Bloqueo	V. Máx TIPO			Sit Km	Dependencias	Dist Int	Rad	Rampa Caract			
	N	A	B								
				682.0	BASE MTO. RIELLS.....						
	225	225	225	684.0							⊙
				703.5	VILOBI D'ONYAR.....	21.5↓					⊙
	245	245	245	707.1							⊙
				709.9							⊙
	220	220	220	710.7	BIF. GIRONA-MERCADERIES.....	7.2↓					⊙
	125	125	125	713.2							⊙
	125	125	125	714.7	GIRONA.....	4.1↓					⊙
↓BCA↓	120	120	120	715.5							⊙
				716.8							⊙
	165	165	165		155 155 155 TASF KM 715,514 AL 716,838						⊙
	220	220	220	720.0							⊙
	265	265	265	723.7							⊙
				748.9	FIGUERES-VILAFANT.....	34.2↓					⊙
	290	290	290	752.4	LIMITE ADIF - LFPSA.....	3.5↓					⊙
											⊙





APÉNDICE 6. MALLAS DE CIRCULACIÓN



