
ANEJO Nº 6. ESTUDIO FUNCIONAL

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	3
2.1. INVENTARIO DE LA LÍNEA.....	3
2.1.1. Características generales	3
2.1.2. Descripción del trayecto.....	3
2.1.3. Estaciones e Infraestructuras.....	4
2.1.4. Actuaciones recientes y otras actuaciones proyectadas	6
2.1.5. Esquema funcional de la línea en la actualidad	7
2.2. OFERTA FERROVIARIA ACTUAL.....	8
2.3. NÚMERO DE VIAJEROS DE LA LÍNEA ZARAGOZA-TERUEL.....	11
3. ESTUDIO FUNCIONAL DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ABRIL DE 2007.....	15
4. BASES PARA DESARROLLAR LAS PROPUESTAS DE ACTUACIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO	16
4.1. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	16
4.2. SECCIÓN TIPO	17
4.3. ESTACIONES Y APEADEROS.....	17
4.4. EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA	18
APÉNDICE 1. ESQUEMA FUNCIONAL DE LAS ESTACIONES EXISTENTES.....	19

Actualmente la línea está kilometrada en dos tramos diferentes:

- Tramo Teruel – Caminreal entre los pks aproximados 132+000 a 70+000, con sentido creciente de pks hacia Teruel.
- Tramo Caminreal – Zaragoza entre los pks aproximados 0+000 a 112+000, con sentido creciente de pks hacia Zaragoza.

En el Apartado 2.1 del Anejo nº 1 Antecedentes se describe de forma detallada el trazado del trayecto ferroviario entre las estaciones de Teruel y Zaragoza-Delicias.

2.1.3. Estaciones e Infraestructuras

En el presente apartado se incluye una tabla resumen con una somera descripción de las estaciones existentes en la línea Teruel – Zaragoza, teniendo en cuenta que la mayoría de ellas han sido remodeladas en los últimos quince años dentro de las actuaciones de renovación y rectificación de la vía que se han llevado a cabo.

En el Apéndice 1 del presente documento se incluye el esquema funcional de cada una de las estaciones y apeaderos existentes en la línea.

Mención aparte tiene la estación de Teruel, origen del tramo de estudio, situada en la ciudad de Teruel (comunidad autónoma de Aragón). Cuenta con servicios de media distancia operados por Renfe y cumple también funciones logísticas.

La estación cuenta con dos andenes, uno lateral cubierto al que accede la vía 1 y uno central sin cubrir, aunque sí dispone de un refugio al que acceden las vías 3 y 5. En paralelo a las mencionadas, y sin andén, está la vía 7 que dispone de una derivación de la que nacen las vías 11, 13, 15 y 17. Por su parte las vías, 2, 4, 6, 8 y 10 finalizan en toperas a proximidad del edificio principal siendo la vía 10 la más alejada de ellas. Las instalaciones incluyen almacenes, muelles, dos cocheras y diversas construcciones anexas.

El edificio para viajeros apenas ha sufrido modificaciones relevantes. Es de planta rectangular y dos alturas con un tejado de cuatro vertientes cubriendo la estructura. El material predominante es el ladrillo visto. Dispone de sala de espera, venta de billetes, aseos, puntos informativos y un aparcamiento exterior.

Asimismo, cabe mencionar que existe una derivación de la línea, entre las estaciones de Teruel y Cella, de acceso a las plataformas logísticas de PLATA y PLATEA.

ESTACIONES Y APEADEROS EXISTENTES						
ESTACIONES/APEADEROS	P.K.	PK inicial	PK final	LONGITUD (m)	P.K.LÍNEA 610	OBSERVACIONES
ESTACIÓN TERUEL	0+140,000				132,300	Vía general y 8 vías de apartado (3 a 7 y 2 a 10). 6 vías secundarias (11 a 17 y 22 a 24). 2 mangos. 2 andenes de 200 m con paso inferior. Pendientes 0,00 ‰ y 1,50 ‰
ESTACIÓN CELLA	18+070,000	17+582,500	18+557,500	975,00	114,574	Vía general y 4 vías de apartado (3 y 2 a 6). 4 mangos. 2 andenes de 200 m con paso inferior. Pendiente 0,70 ‰
ESTACIÓN SANTA EULALIA	32+390,000	31+865,000	32+915,000	1.050,00	100,030	Vía general y 4 vías de apartado (3 a 7 y 2). 1 mango. 2 andenes de 200 m con paso inferior. Pendiente 0,30 ‰
APEADERO VILAFRANCA DEL CAMPO	45+330,000			0,00	86,776	Vía general. 1 andén de 80 m. Pendiente -0,71 ‰
ESTACIÓN MONREAL DEL CAMPO	56+145,000	55+715,000	56+575,000	860,00	76,372	Vía general y 2 vías de apartado (3 y 2). 2 andenes de 200 y 90 m con paso inferior. Pendiente 0,17 ‰
APEADERO TORRIJO DEL CAMPO	61+645,000			0,00	70,715	Vía general. 1 andén de 80 m. Pendiente -6,30 ‰
ESTACIÓN CAMINREAL/FUENTES CLARAS	64+395,000	63+912,500	64+877,500	965,00	68,310/0,770	Vía general y 2 vías de apartado (2 a 4). 1 andén de 200 m con paso inferior. Pendiente -1,27 ‰
APEADERO CALAMOCHA-NUEVA	71+225,000			0,00	7,577	Vía general. 1 andén de 160 m. Pendiente 0,00 ‰
ESTACIÓN NAVARRETE DEL RÍO	76+750,000	76+611,500	76+888,500	277,00	13,116	Vía general y 1 vía de apartado (2). 2 andenes de 160 m con paso inferior. Pendientes -0,20 ‰ y 0,30 ‰
APEADERO LECHAGO	79+460,000			0,00	15,700	Vía general. 1 andén de 135 m. Pendientes 7,80 ‰ y 9,70 ‰
APEADERO CUENCABUENA	85+840,000			0,00	22,247	Vía general. 1 andén de 160 m. Pendiente 0,30 ‰
ESTACIÓN FERRERUELA DE HUERVA	93+020,000	92+687,000	93+353,000	666,00	29,476	Vía general y 3 vías de apartado (3 a 7). 2 mango. 2 andenes de 160 m con paso inferior. Pendientes 0,00 ‰ y -15,00 ‰
APEADERO VILLAHERMOSA	98+290,000			0,00	34,700	Vía general. 1 andén de 80 m. Pendiente -10,40 ‰
APEADERO BADULES	101+905,000			0,00	38,200	Vía general. 1 andén de 80 m. Pendiente -0,10 ‰
APEADERO VILLADOZ	105+590,000			0,00	42,050	Vía general. 1 andén de 80 m. Pendientes -2,00 ‰ y -12,40 ‰
ESTACIÓN VILLARREAL DE HUERVA	109+115,000	108+620,000	109+610,000	990,00	45,513	Vía general y 2 vías de apartado (2 y 3). 1 mango. 2 andenes de 180 m con pasarela. Pendientes -14,60 ‰ y 0,10 ‰
ESTACIÓN ENCINACORBA	123+560,000	123+261,500	123+858,500	597,00	60,026	Vía general y 1 vía de apartado (2). 1 andén de 160 m. Pendientes -2,60 ‰, 1,30 ‰, -0,90 ‰ y 0,80 ‰
ESTACIÓN CARIÑENA	134+235,000	133+902,000	134+568,000	666,00	70,702	Vía general y 3 vías de apartado (3 a 7). 2 mangos. 2 andenes de 160 y 240 m con paso inferior. Pendiente -0,27 ‰
APEADERO LONGARES	145+150,000			0,00	81,600	Vía general. 1 andén de 80 m. Pendientes -1,00 ‰ y 5,60 ‰
ESTACIÓN ARAÑALES DE MUEL	154+900,000	154+622,500	155+177,500	555,00	91,640	Vía general y 1 vía de apartado (2). 1 mango. 1 andén de 160 m. Pendiente -18,00 ‰
ESTACIÓN MARÍA DE HUERVA	166+080,000	165+675,000	166+485,000	810,00	102,924	Vía general y 1 vía de apartado (3). 1 mango. 2 andenes de 200 m con paso inferior. Pendientes 0,00 ‰ y -7,25 ‰
ESTACIÓN CUARTE DE HUERVA	173+250,000	172+672,500	173+827,500	1.155,00	110,102	Vía general y 2 vías de apartado (3 a 5). 3 mangos. 2 andenes de 250 m con paso inferior. Pendiente -9,00 ‰

2.1.4. Actuaciones recientes y otras actuaciones proyectadas

Cabe destacar que, durante los últimos años, en la línea ferroviaria entre las estaciones de Teruel y Zaragoza-Delicias, sean previstas una serie de actuaciones que ya están definidas a nivel de Proyecto e, incluso, en algunos casos, ya se ha procedido a su construcción. A continuación se hace un resumen de estas actuaciones:

1) Renovaciones de vía y rectificaciones de trazado:

- Tramo Teruel-Cella
- Tramo Cella-Vilafranca del Campo
- Tramo Ferrerueta-Villareal de Huerva
- Tramo Cariñena-Muel
- Tramo Muel-Cuarte de Huerva

2) Proyectos de nuevas variantes ferroviarias:

- Tramo Caminreal-Ferrerueta
- Tramo Villarreal de Huerva-Cariñena

3) Supresión del paso a nivel del P.K. 131/997 en Teruel.

4) Adaptación de las estaciones de Ferrerueta y Cariñena para trenes de mercancías con vías de 750 m de longitud.

5) Electrificación de la línea Teruel-Zaragoza.

6) Construcción de 2 subestaciones eléctricas de tracción, 11 centros de transformación intermedios (ATI) y 2 centros de autotransformación final (ATF).

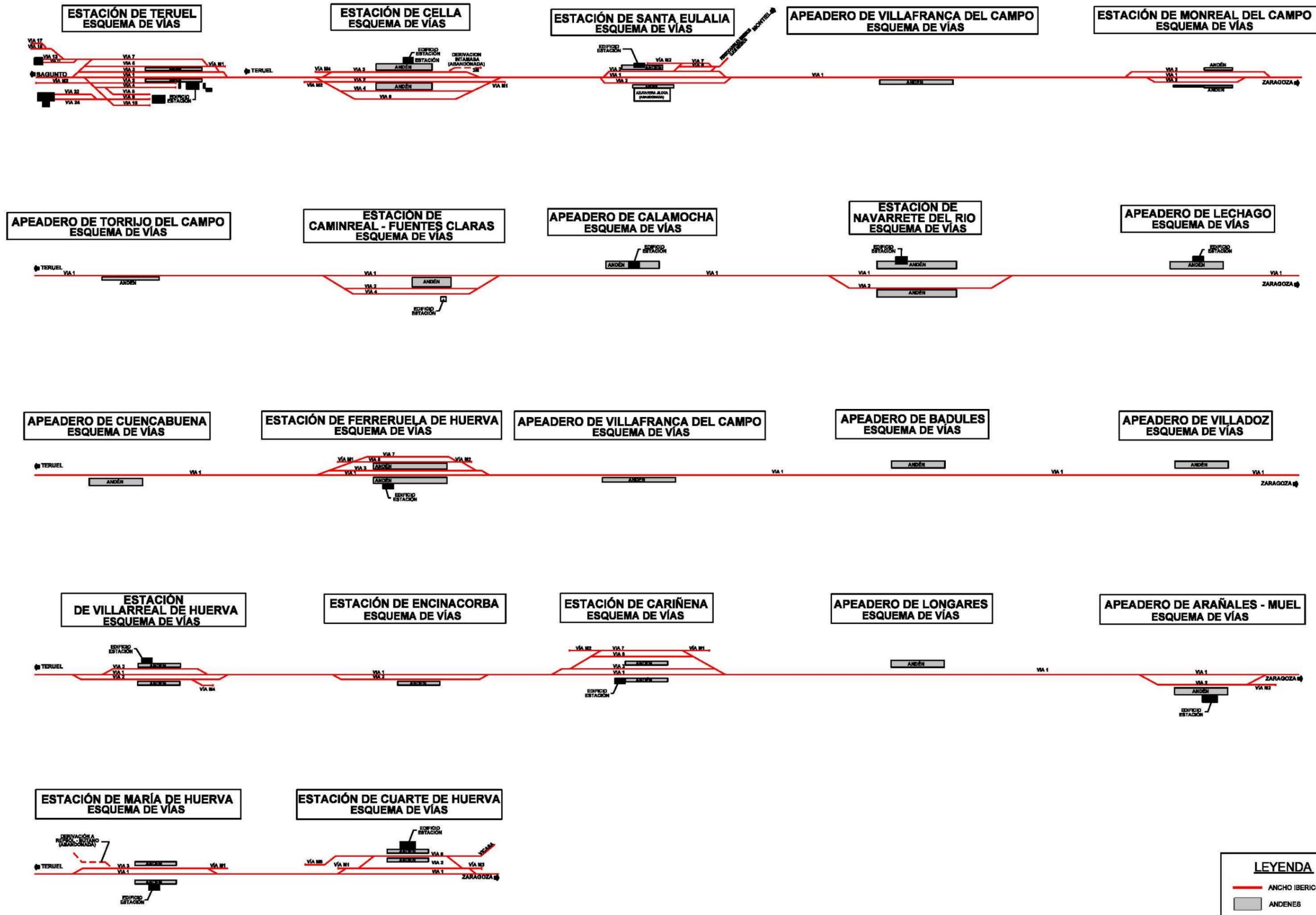
7) Instalaciones de Seguridad y Comunicaciones:

- Tramos Bifurcación Teruel-Villareal de Huerva y Caminreal-Santa Eulalia (Fase I)
- Tramos Villarreal de Huerva-Caminreal y Santa Eulalia-Teruel (Fase II)
- Adaptación de las instalaciones de seguridad y comunicaciones de las estaciones de Cariñena y Ferrerueta para la circulación de trenes de mercancías de 750 m de longitud.

8) Ramal ferroviario de la Plataforma logística de PLATEA a la estación de Cella.

2.1.5. Esquema funcional de la línea en la actualidad

A continuación, se adjunta el esquema funcional de la situación actual de la línea.



2.2. OFERTA FERROVIARIA ACTUAL

En la relación de las estaciones que se incluye a continuación, se indica entre paréntesis el número de trenes que paran en cada una de ellas, tanto en sentido Teruel- Zaragoza como en el inverso.

- **Teruel (Estación)** (pk 18+070) (el inicio del Estudio se sitúa al final de los andenes existentes)
- **Cella (Estación)** (pk 18+070) (3)
- **Santa Eulalia del Campo (Estación)** (pk 32+390) (3)
- **Villafranca del Campo (Apeadero)** (pk 45+330) (1)
- **Monreal del Campo (Estación)** (pk 56+145) (2)
- **Torrijo del Campo (Apeadero)** (pk 61+645) (2)
- **Caminreal-Fuentes Claras (Estación)** (pk 64+395) (3)
- **Calamocha-Nueva (Apeadero)** (pk 71+225) (3)
- **Navarrete del río (Estación)** (pk 76+750) (1)
- **Lechago (Apeadero)** (pk 79+460) (1)
- **Cuencabuena (Apeadero)** (pk 85+840) (1)
- **Ferreruela de Huerva (Estación)** (pk 93+020) (3)
- **Villahermosa (Apeadero)** (pk 98+290) (2)
- **Badules (Apeadero)** (pk 101+905) (2)
- **Villadoz (Apeadero)** (pk 105+590) (2)
- **Villarreal de Huerva (Estación)** (pk 109+115) (2)
- **Encinacorba (Estación)** (pk 123+560) (3)
- **Cariñena (Estación)** (pk 134+235) (3)
- **Longares (Apeadero)** (pk 145+150) (1)
- **Arañales de Muel (Estación)** (pk 154+900) (3)
- **María de Huerva (Estación)** (pk 166+080) (1)
- **Cuarte de Huerva (Estación)** (pk 173+250) (actualmente sin tráfico de viajeros)

Por la línea circulan diariamente tres trenes en cada sentido, dos corresponden a trenes de media distancia y un tren regional diesel.

Los horarios y las paradas de las cuatro circulaciones se incluyen en los cuadros siguientes.

Sentido Teruel-Zaragoza

T.R.D. (Nº 18500)

ESTACIÓN	LLEGADA	SALIDA
TERUEL		6.40
CELLA	6.50	6.51
SANTA EULALIA DEL CAMPO	7.00	7.01
VILLAFRANCA DEL CAMPO	7.09	7.09
MONREAL DEL CAMPO	7.16	7.16
TORRIJO DEL CAMPO	7.20	7.20
CAMINREAL-FTES. CLARAS	7.23	7.23
CALAMOCHA-NUEVA	7.27	7.27
NAVARRETE	7.31	7.31
LECHAGO (APD)	7.34	7.34
CUENCABUENA	7.40	7.40
FERRERUELA	7.46	7.46
VILLAHERMOSA	7.50	7.50
BADULES	7.53	7.53
VILLADOZ	7.56	7.56
VILLARREAL DE HUERVA	7.59	7.59
ENCINACORBA	8.09	8.09
CARIÑENA	8.16	8.17
LONGARES	8.24	8.24
ARAÑALES DE MUEL	8.30	8.30
MARIA DE HUERVA	8.36	8.36
ZARAGOZA-DELICIAS	9.00	9.01
ZARAGOZA PORTILLO	9.10	9.11
ZARAGOZA GOYA	9.13	9.13
ZARAGOZA MIRAFLORES	9.16	

Duración del trayecto entre **TERUEL** y **ZARAGOZA-DELICIAS** : 2 h. y 20 min.

MD (Nº 18502)

ESTACIÓN	LLEGADA	SALIDA
VALENCIA-ESTACIÓN DEL NORD		9.35
VALENCIA-CABANYAL	9.48	9.48
SAGUNT	10.02	10.05
SEGORBE	10.33	10.33
JERICA-VIVER (APT)	10.46	10.46
CAUDEL (APT)	10.52	10.52
BARRACAS	11.12	11.12
RUBIELOS DE MORA	11.20	11.20
MORA DE RUBIELOS	11.26	11.26
SARRION	11.38	11.38
PUEBLA DE VALVERDE	11.49	11.49
PUERTO DE ESCANDON	11.56	11.56
TERUEL	12.14	12.15
CELLA	12.24	12.25
SANTA EULALIA DEL CAMPO	12.34	12.35
TORRIJO DEL CAMPO	12.48	12.48
CALAMOCHA-NUEVA	13.03	13.04
FERRUELA	13.28	13.28
VILLAREAL DE HUERVA	13.37	13.37
ENCINACORBA	13.47	13.47
CARIÑENA	13.54	13.55
ARAÑALES DE MUEL	14.07	14.07
ZARAGOZA-DELICIAS	14.31	14.32
ZARAGOZA PORTILLO	14.35	14.36
ZARAGOZA GOYA	14.39	14.39
ZARAGOZA MIRAFLORES	14.42	

Duración del trayecto entre **TERUEL** y **ZARAGOZA-DELICIAS**: 2 h. y 16 min.

MD (Nº 18506)

ESTACIÓN	LLEGADA	SALIDA
VALENCIA-ESTACIÓN DEL NORD		16.22
VALENCIA-CABANYAL	16.35	16.35
SAGUNT	16.49	16.54
SEGORBE	17.20	17.21
BARRACAS	17.57	17.57
MORA DE RUBIELOS	18.10	18.10
SARRION	18.17	18.17
TERUEL	18.49	18.50
CELLA	19.00	19.01
SANTA EULALIA DEL CAMPO	19.10	19.11
MONREAL DEL CAMPO	19.24	19.24
TORRIJO DEL CAMPO	19.29	19.29
CAMINREAL-FUENTES CLARAS	19.32	19.32
CALAMOCHA-NUEVA	19.39	19.39
FERRUELA	20.04	20.04
VILLAHERMOSA	20.09	20.09
BADULES	20.12	20.12
VILLADOZ	20.15	20.15
VILLAREAL DE HUERVA	20.19	20.19
ENCINACORBA	20.30	20.30
CARIÑENA	20.40	20.41
ARAÑALES DE MUEL	20.53	20.53
ZARAGOZA-DELICIAS	21.18	21.19
ZARAGOZA PORTILLO	21.22	21.22
ZARAGOZA GOYA	21.25	21.25
ZARAGOZA MIRAFLORES	21.28	

Duración del trayecto entre **TERUEL** y **ZARAGOZA-DELICIAS**: 2 h. y 28 min.

Sentido Zaragoza-Teruel

MD (N° 18511)

ESTACIÓN	LLEGADA	SALIDA
ZARAGOZA MIRAFLORES		8.04
ZARAGOZA GOYA	8.08	8.08
ZARAGOZA PORTILLO	8.10	8.11
ZARAGOZA-DELICIAS	8.14	8.15
ARAÑALES DE MUEL	8.44	8.44
CARIÑENA	8.58	8.59
ENCINACORBA	9.07	9.07
VILLARREAL DE HUERVA	9.19	9.19
VILLADOZ	9.23	9.23
BADULES	9.27	9.27
VILLAHERMOSA	9.31	9.31
FERRUELA	9.37	9.37
CALAMOCHA-NUEVA	9.59	9.359
CAMINREAL-FUENTES CLARAS	10.06	10.06
TORRIJO DEL CAMPO	10.09	10.09
MONREAL DEL CAMPO	10.14	10.14
SANTA EULALIA DEL CAMPO	10.27	10.28
CELLA	10.36	10.37
TERUEL	10.47	10.49
PUERTO DE ESCANDON	11.07	11.07
PUEBLA DE VALVERDE	11.14	11.14
SARRION	11.25	11.25
MORA DE RUBIELOS	11.32	11.32
RUBIELOS DE MORA	11.36	11.36
BARRACAS	11.44	11.44
CAUDEL (APT)	12.02	12.02
JERICA-VIVER (APT)	12.08	12.08
SEGORBE	12.20	12.20
SAGUNT	12.47	12.50
VALENCIA-CABANYAL	13.10	13.10
VALENCIA-ESTACIÓN DEL NORD	13.23	

Duración del trayecto entre ZARAGOZA DELICIAS Y TERUEL 2 h. y 32 min.

MD (N° 18515)

ESTACIÓN	LLEGADA	SALIDA
ZARAGOZA MIRAFLORES		16.58
ZARAGOZA GOYA	17.02	17.02
ZARAGOZA PORTILLO	17.05	17.05
ZARAGOZA-DELICIAS	17.10	17.25
ARANALES DE MUEL	17.55	17.56
CARINENA	18.12	18.13
ENCINACORBA	18.23	18.23
VILLARREAL DE HUERVA	18.35	18.35
FERRERUELA	18.48	18.48
CALAMOCHA-NUEVA	19.10	19.10
MONREAL DEL CAMPO	19.22	19.22
SANTA EULALIA DEL CAMPO	19.39	19.40
CELLA	19.48	19.49
TERUEL	19.59	20.00
SARRION	20.35	20.35
MORA DE RUBIELOS	20.42	20.42
SEGORBE	21.31	21.32
SAGUNT	21.58	22.03
VALENCIA-CABANYAL	22.19	22.19
VALENCIA-NORD	22.32	

Duración del trayecto entre ZARAGOZA DELICIAS Y TERUEL: 2 h. y 34 min.

T.R.D. (Nº 18517)

ESTACIÓN	LLEGADA	SALIDA
ZARAGOZA MIRAFLORES		19.37
ZARAGOZA GOYA	19.41	19.41
ZARAGOZA PORTILLO	19.43	19.43
ZARAGOZA-DELICIAS	19.46	19.48
MARIA DE HUERVA	20.13	20.13
ARAÑALES DE MUEL	20.20	20.20
LONGARES	20.27	20.27
CARIÑENA	20.35	20.36
ENCINACORBA	20.50	20.50
VILLARREAL DE HUERVA	21.00	21.00
VILLADOZ	21.03	21.03
BADULES	21.06	21.06
VILLAHERMOSA	21.09	21.09
FERRUOLA	21.13	21.13
CUENCABUENA	21.18	21.18
LECHAGO	21.24	21.24
NAVARRETE	21.27	21.27
CALAMOCHA-NUEVA	21.32	21.32
CAMINREAL-FUENTES CLARAS	21.37	21.37
TORRIJO DEL CAMPO	21.40	21.40
MONREAL DEL CAMPO	21.45	21.45
VILLAFRANCA DELCAMPO	21.51	21.51
SANTA EULALIA DEL CAMPO	21.59	21.59
CELLA	22.09	22.10
TERUEL	22.21	

Duración del trayecto entre ZARAGOZA DELICIAS Y TERUEL: 2 h. y 33 min.

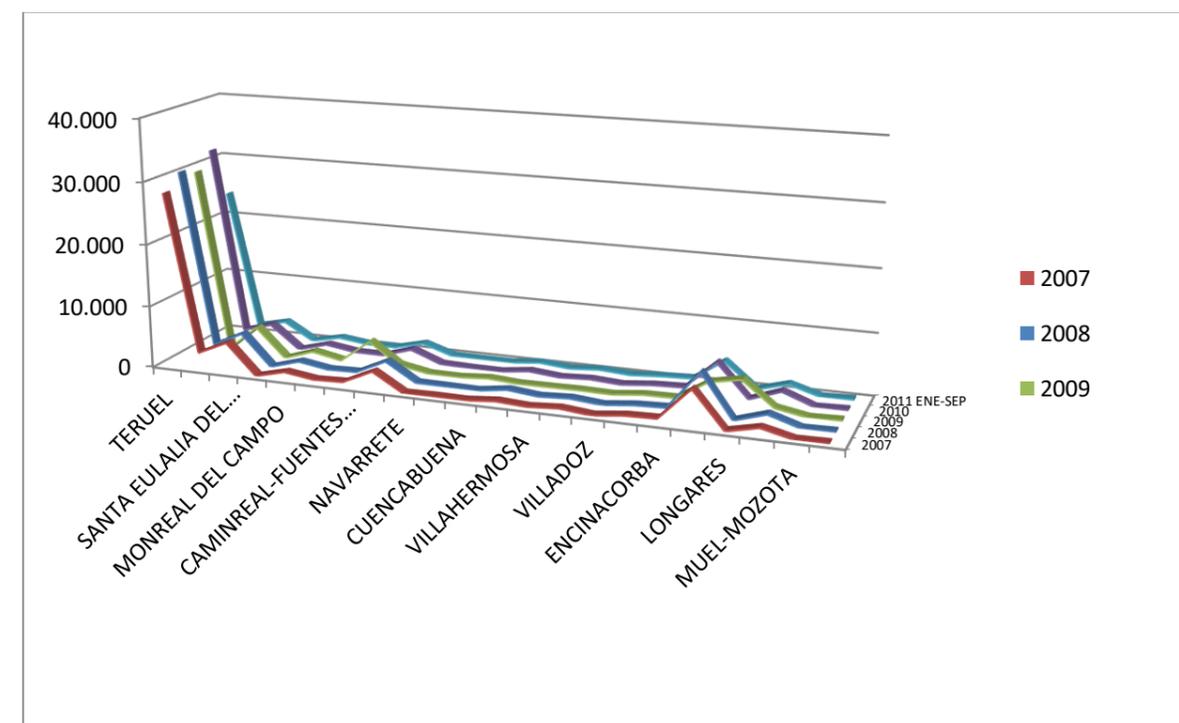
NÚMERO DE VIAJEROS DE LA LÍNEA ZARAGOZA-TERUEL

Con el fin de conocer la demanda real de viajeros en la línea actual Zaragoza-Teruel. En el inicio del presente Estudio Informativo se solicitó a ADIF los datos de viajeros para cada estación entre los años 2007 y 2011, fecha de entrega de la primera fase del presente estudio.

Como resultado de éste estudio, se obtuvieron las siguientes tablas y sus gráficas correspondientes.

GRÁFICA DE VIAJEROS QUE BAJAN POR ESTACIÓN

(línea Zaragoza – Teruel)



Los datos de partida de los viajeros que bajan por estación, se muestran en la siguiente tabla:

VIAJEROS QUE BAJAN POR ESTACIÓN

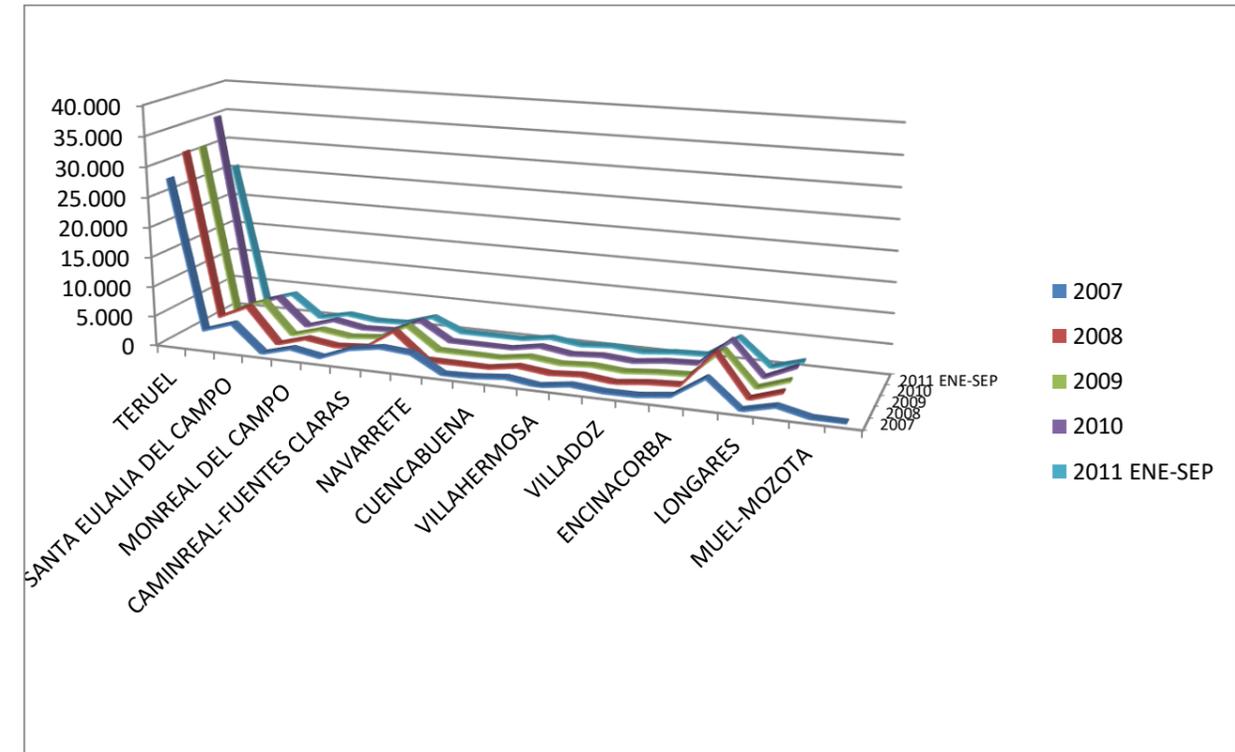
(línea Zaragoza – Teruel)

BAJAN	2007	2008	2009	2010	2011	MEDIA	MEDIA
	Viajeros	Viajeros	Viajeros	Viajeros	ENE-SEP	(sin 2011)	(con 2011)
TERUEL	28.136	30.478	29.496	32.083	23.919	30.048	28.822
CELLA	2.748	2.670	605	2.307	1.704	2.083	2.007
SANTA EULALIA DEL CAMPO	4.889	4.952	4.604	3.657	2.773	4.526	4.175
VILAFRANCA DEL CAMPO	13	21	13	4	34	13	17
MONREAL DEL CAMPO	1.201	1.425	1.595	1.316	1.055	1.384	1.318
TORRIJO DEL CAMPO	528	669	670	625	474	623	593
CAMINREAL-FUENTES CLARAS	695	803	4.339	611	455	1.612	1.381
CALAMOCHA	2.938	3.073	1.003	2.055	1.633	2.267	2.140
NAVARRETE	61	160	126	228	106	144	136
LECHAGO	117	108	88	76	67	97	91
CUENCABUENA	68	39	443	46	45	149	128
FERRERUELA	503	732	131	653	563	505	516
VILLAHERMOSA	220	238	170	194	124	206	189
BADULES	551	505	222	450	480	432	442
VILLADOZ	60	72	115	139	154	97	108
VILLARREAL DE HUERVA	635	618	656	634	513	636	611
ENCINACORBA	761	813	708	824	718	777	765
CARIÑENA	5.892	6.912	3.796	5.387	4.073	5.497	5.212
LONGARES	53	12	4.767	66	41	1.225	988
ARAÑALES DE MUEL	1.184	1.565	902	1.866	1.468	1.379	1.397
MUEL-MOZOTA	8					8	8
MARIA DE HUERVA	79	101	144	145	158	117	125
ZARAGOZA DELICIAS (*)	49.729	55.443	41.087	40.560	31.584	46.705	43.681
TOTAL	101.069	111.409	95.680	93.926	72.141	100.521	94.845

(*) En la gráfica no se han incluido los datos de la estación Zaragoza-Delicias, puesto que no forma parte del estudio en la presente fase.

GRÁFICA DE VIAJEROS QUE SUBEN POR ESTACIÓN

(línea Zaragoza – Teruel)



Los datos de partida de los **viajeros que suben por estación**, se muestran en la siguiente tabla:

VIAJEROS QUE SUBEN POR ESTACIÓN**(línea Zaragoza – Teruel)**

SUBEN	2007	2008	2009	2010	2011 ENE- SEP	MEDIA (sin 2011)	MEDIA (con 2011)
	Viajeros	Viajeros	Viajeros	Viajeros	Viajeros		
TERUEL	27.924	31.313	31.113	35.234	25.724	31.396	30.262
CELLA	2.855	3.631	3.397	2.794	2.158	3.169	2.967
SANTA EULALIA DEL CAMPO	4.471	5.851	5.371	4.525	3.700	5.054	4.784
VILLAFRANCA DEL CAMPO	38	32	23	14	37	27	29
MONREAL DEL CAMPO	1.394	1.487	1.459	1.578	1.119	1.479	1.407
TORRIJO DEL CAMPO	504	777	780	708	511	692	656
CAMINREAL-FUENTES CLARAS	2.463	1.165	1.248	918	701	1.449	1.299
CALAMOCHA	3.294	4.391	3.751	3.139	2.252	3.644	3.365
NAVARRETE	2.886	191	194	144	136	854	710
LECHAGO	76	148	140	96	130	115	118
CUENCABUENA	252	63	57	57	74	107	101
FERRERUELA	733	885	825	970	873	853	857
VILLAHERMOSA	38	308	258	215	188	205	201
BADULES	762	666	581	579	580	647	634
VILLADOZ	305	91	166	182	166	186	182
VILLARREAL DE HUERVA	351	680	631	812	687	619	632
ENCINACORBA	969	961	872	1.073	885	969	952
CARIÑENA	4.425	6.727	5.558	5.566	4.394	5.569	5.334
LONGARES	24	9	16	19	24	17	18
ARAÑALES DE MUEL	1.278	1.726	1.805	2.341	1.562	1.787	1.742
MUEL-MOZOTA	101					101	101
MARIA DE HUERVA	32	65	125	97	137	80	91
ZARAGOZA DELICIAS (*)	55.517	59.458	40.835	37.497	29.521	48.327	44.565
TOTAL	110.691	120.627	99.205	98.558	75.559	107.270	100.928

(*) En la gráfica no se han incluido los datos de la estación Zaragoza-Delicias, puesto que no forma parte del estudio en la presente fase.

la línea en el año 2019. Como puede observarse, en estos últimos años, ha existido un descenso apreciable de más del 40%, en los viajeros que utilizan esta línea, lo que refleja su poco atractivo frente a otros medios de transporte:

A continuación se incluyen los datos de los viajeros que han subido y bajado en las estaciones de

	BAJADA																								TOTAL	
	MIRAFLORES	ZARAGOZA-GOYA	ZARAGOZA PORTILLO	ZARAGOZA DELICIAS	MARIA DE HUERVA	ARAÑALES DE MUEL	LONGARES	CARIÑENA	ENCINACORBA	VILLARREAL DE HUERVA	VILLADOZ	BADULES	VILLAHERMOSA	FERRERUELA	CUENCABUENA	LECHAGO	NAVARRETE	CALAMOCHA	CAMINREAL-FUENTES CL	TORRIJO DEL CAMPO	MONREAL DEL CAMPO	VILLAFRANCA DEL CAMPO	SANTA EULALIA	CELLA		TERUEL
SUBIDA																										
MIRAFLORES	-	67	-	65	-	73	6	134	5	14	4	4	5	2	-	2	1	53	2	3	19	-	17	7	124	607
ZARAGOZA-GOYA	41	-	79	795	10	598	12	1.988	182	83	16	34	103	22	1	17	-	706	36	39	305	4	284	89	1.654	7.098
ZARAGOZA PORTILLO	5	4	-	305	-	54	16	311	13	30	2	6	10	5	-	5	4	150	6	13	36	2	19	32	211	1.239
ZARAGOZA DELICIAS	535	240	248	-	29	1.246	18	3.527	124	492	54	132	102	218	8	19	20	2.010	92	167	655	11	825	321	6.459	17.552
MARIA DE HUERVA	3	32	2	15	-	2	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	3	19	89
ARAÑALES DE MUEL	68	326	47	368	-	-	5	334	5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	1	64	1.228
LONGARES	-	3	-	15	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
CARIÑENA	244	2.183	345	2.763	-	76	-	-	134	47	16	4	-	-	-	-	-	32	-	-	9	-	3	1	317	6.174
ENCINACORBA	13	140	17	90	-	-	-	115	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	9	387
VILLARREAL DE HUERVA	32	204	23	175	-	1	-	12	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	8	459
VILLADOZ	6	46	6	26	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	88
BADULES	9	57	2	50	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7	131
VILLAHERMOSA	16	92	12	46	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	174
FERRERUELA	11	63	11	87	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	42	221
CUENCABUENA	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
LECHAGO	3	19	-	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
NAVARRETE	1	13	3	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32
CALAMOCHA	99	712	159	828	-	-	-	13	-	103	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	70	-	7	11	682	2.689
CAMINREAL-FUENTES CL	9	36	4	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	1	1	50	162
TORRIJO DEL CAMPO	14	56	9	91	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	1	-	1	-	77	259
MONREAL DEL CAMPO	82	346	49	483	1	-	-	10	-	5	-	-	-	-	-	-	-	56	19	-	-	-	19	3	612	1.685
VILLAFRANCA DEL CAMP	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	1	-	16	41
SANTA EULALIA DEL CA	52	327	28	666	-	-	-	1	-	-	-	-	-	5	-	-	-	2	1	-	13	-	-	29	1.310	2.434
CELLA	34	163	34	231	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	44	-	22	-	407	944
TERUEL	162	1.761	263	6.351	6	36	-	452	6	12	-	6	11	29	-	1	7	905	59	89	792	2	1.654	531	-	13.135
TOTAL	1.439	6.894	1.341	13.545	47	2.090	59	6.917	471	787	94	187	231	282	11	44	32	3.948	224	315	1.946	19	2.855	1.029	12.075	56.882

Por lo que se refiere al **tráfico actual de mercancías** en el corredor, hay que destacar los productos siderúrgicos, automóvil, graneles sólidos y madera. Todos ellos corresponden a movimientos de grandes volúmenes, con una frecuencia regular, y con distancias generalmente superiores a los 300 Km. Algunos **tráficos singulares con origen y destino que emplean el tramo Teruel-Zaragoza** son los siguientes:

PRODUCTO	Origen	Destino	Nº viajeros – Km / año (x 1.000 Ton / año)
Contenedores	Valencia	Bilbao	100
Arena	Teruel	Zaragoza	70
Madera	Francia	Teruel	45
Chapa	Sagunto	Bilbao	24

3. ESTUDIO FUNCIONAL DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ABRIL DE 2007

Para realizar con rigor el análisis para la explotación de un tramo de una línea ferroviaria, no solo hay que tener en cuenta las actuaciones previstas en el tramo en concreto, sino también las diversas actuaciones que puedan realizarse en otros tramos del corredor, e incluso de otros corredores con los que éste se encuentre en conexión. En definitiva, hay que analizar itinerarios que puedan mejorar su atractivo frente a otros medios de transporte, e incluso frente a otros itinerarios ferroviarios.

Está fuera del alcance del presente Estudio Informativo realizar un análisis funcional que abarque todo el corredor en el que se encuentra incluido el tramo ferroviario Teruel-Zaragoza, por lo que es preciso apoyarse en los resultados que se hayan obtenidos en otros Estudios de ámbito más global.

En abril de 2007, se realiza el **Estudio Funcional del Corredor de Altas Prestaciones Cantábrico-Mediterráneo**, que puede considerarse como el estudio más próximo para recabar información sobre las características de las actuaciones que se deben proponer en el trayecto entre Teruel y Zaragoza de forma que sean coherentes y homogéneas con las medidas a implementar en otros tramos del Corredor.

El Estudio Funcional parte de un análisis de la demanda actual de viajeros y mercancías que existe en el Corredor Cantábrico-Mediterráneo y las mejoras que se producirán en la demanda si se realizan una serie de actuaciones según dos posibles escenarios:

- **Escenario 1:** Se finalizarán todas las actuaciones previstas en 2007, que ya estaban en obra o en Proyecto.
- **Escenario 2:** Situación del Corredor una vez finalizadas todas las actuaciones planificadas por el PEIT.

En estos dos escenarios, no se plantean actuaciones de importancia en los tramos ferroviarios Sagunto-Teruel y Logroño-Miranda. En el Estudio Funcional, entonces, se analizan otros 3 escenarios (medio, alto y máximo) dependiendo de la inversión que se pretenda realizar en estos dos tramos del corredor.

En el Anejo nº 4 del presente Estudio Informativo, se realiza un resumen del mencionado Estudio Funcional de 2007. A continuación se resumen los resultados de demanda que se obtienen para el trayecto Teruel-Zaragoza según cada escenario de inversión propuesto:

a) Tráfico de viajeros

ESCENARIO	Nº VIAJEROS/ANO
Escenario Base	227.323
Escenario Medio	307.294
Escenario Alto	1.726.730
Escenario Máximo	1.807.124

b) Tráfico de mercancías. En este caso no tiene una especial influencia los escenarios de inversión, y en el Estudio se plantean 3 escenarios tendenciales más o menos optimistas.

ESCENARIO	MillTon/km
Tendencial	822
Moderado	977
Optimista	1.403

4. BASES PARA DESARROLLAR LAS PROPUESTAS DE ACTUACIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO

Las actuaciones previstas para el tramo ferroviario Teruel-Zaragoza en el Estudio Funcional de 2007, según se describen en el Anejo nº 4, pueden resumirse en los siguientes puntos:

- 9) Implantación de una vía doble de ancho ibérico en todo el tramo con previsión de que, en un futuro, una de ellos pase a ser de ancho UIC. Esto implica la utilización de traviesas polivalentes en una de las vías.
- 10) Las vías irán electrificadas.
- 11) Se debe asegurar una velocidad mínima de circulación de 170 km/h aunque, siempre que la orografía del terreno lo permita, lo deseable es alcanzar una velocidad de 250 km/h
- 12) La pendiente máxima no debe superar las 18‰.
- 13) En todo el tramo, deben existir vías de apartado de 700 m mínimo de longitud para el tráfico de mercancías.

En los apartados siguientes se enuncian las características que deben cumplir las soluciones que se proponen en el Estudio Informativo para poder cumplir estos objetivos.

4.1. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

El tramo de línea en estudio, se diseña con características de doble vía con traviesa polivalente. Aunque en un principio se trata de una plataforma con ancho de vía ibérico, y por tanto debería cumplir los parámetros indicados en la NRV 2-0-0.0, dado que está previsto que en un futuro se sustituya una de las vías de ancho ibérico por otra de ancho estándar, se ha considerado que los condicionantes de trazado deberían ser los recogidos en las Instrucciones y recomendaciones para proyectos de plataforma IGP de ADIF (IGP-2011), en particular la IGP-3 "Instrucciones y Recomendaciones sobre Trazado" (aunque ésta no sea de aplicación a las vías de ancho ibérico), así como las prescripciones incluidas en la "Resolución de la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras, sobre criterios de diseño de líneas ferroviarias para el fomento de la interoperabilidad y del tráfico de mercancías" (3 de julio de 2011).

De acuerdo con ello, los parámetros de trazado que se deben adoptar son los siguientes:

- Velocidad máxima de circulación (viajeros): 250 km/h.
- Velocidad mínima de circulación (mercancías): 135 km/h.
- Peralte máximo en situación normal: 140 mm
- Peralte máximo en situación excepcional: 160 mm

			PARÁMETROS DE TRAZADO	
			250 km/h	
Velocidad máxima (viajeros)			135 km/h	
Velocidad mínima (mercancías)				
TRAZADO EN PLANTA			Normal	Excepc.
Radio mínimo curva circular	(m)	(m)	3.550	3.100
Longitud mínima de clotoide	(m)	(m)	330	230

TRAZADO EN ALZADO			Normal	Excepc.
Pendiente long. máxima-Tráfico mixto (‰)			12,5	15,0
Pendiente long. máxima-Apartaderos (‰)			2,0	2,5
Pendiente long. mínima-Túneles, trincheras (‰)			5,0	2,0
Radio mínimo acuerdo vertical	(m)		22.000	12.600

El diseño de las soluciones a plantear deberá cumplir, siempre que sea posible, valores normales, aunque de forma excepcional se pueden adoptar valores límite excepcionales.

Estos parámetros son los que se adoptan habitualmente en infraestructuras con las prestaciones indicadas para tráfico mixto.

4.2. SECCIÓN TIPO

Las características geométricas de la sección tipo de plataforma a adoptar en el presente estudio, son las siguientes:

	Duplicación de línea	Horizonte Futuro
– Tipo de vía	Vía doble (IBE+IBE)	Vía doble (IBE+UIC)
– Ancho de vía	1,668 m	1,668 m/1,435 m
– Tipo de traviesa.....	Monobloque Polivalente PR-01	Monobloque Polivalente PR-01
– Ancho de la plataforma (vía doble)	14,00 m	14,00 m
– Ancho de la plataforma (vía única).....	9,30 m	9,48 m
– Hombro de balasto	0,983 m	0,983 m/1,10 m
– Pendiente de balasto.....	3H/2V	3H/2V
– Pendiente de capas de asiento.....	5%	5%
– Espesor mínimo de balasto bajo traviesa.....	35 cm	35 cm
– Espesor de capa subbalasto.....	30 cm	30 cm
– Espesor de capa de forma.....	60 cm	60 cm

4.3. ESTACIONES Y APEADEROS

Tal y como se ha descrito en el apartado 2.1.3 del presente documento, en la actualidad, en el tramo Teruel-Zaragoza existen 13 estaciones y 9 apeaderos.

Las diferencias principales entre estos tipos de parada en la actualidad son las siguientes:

- 1) En los apeaderos sólo paran los servicios regionales, mientras que en las estaciones paran todo tipo de servicios de viajeros (regionales media distancia y larga distancia). La excepción es la estación de María de Huerva destinada únicamente a transporte de mercancías.
- 2) Los apeaderos solo tienen un andén mientras que las estaciones tienen dos, uno a cada lado de la vía.
- 3) Los apeaderos no tienen vías de apartado, ni edificio de estación.

Los objetivos a cumplir por las diferentes alternativas a estudiar en el Estudio Informativo serán los siguientes:

- 1) Mantener, en lo posible, el mismo número de estaciones y apeaderos que existen en la actualidad. En el caso de que las variantes de trazado que se propongan obliguen a alejarse de los

núcleos de población que atienden las paradas existentes, y siempre que el número de viajeros que, en la actualidad, utilizan esa parada sea muy reducido (ver apartado 2.3) podrá plantearse su supresión.

- 2) Se procurará mantener en lo posible la infraestructura existente en estaciones y apeaderos, siendo preferible su remodelación a optar por buscar otros emplazamientos diferentes al actual.
- 3) Salvo justificación en contrario, las estaciones y apeaderos tendrán, al menos, dos vías de apartado (además de las vías generales). En el caso de las estaciones, la longitud de vía útil será de, al menos, 750 m, y en el caso de los apeaderos de 200 m.
- 4) Tanto estaciones como apeaderos tendrán 2 andenes (uno por sentido de circulación). La longitud de los andenes en estaciones será de, al menos, 200 m y en los apeaderos de 100 m.
- 5) En algunas estaciones del recorrido se deberán prever vías de apartado para mercancías de 700 m de longitud.
- 6) Salvo justificación en contrario las vías en estaciones y apeaderos no deben superar pendientes de 2‰.

Dado el alto número de paradas previstas en el tramo, no se considera necesario implantar ningún Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAET) ni tampoco ningún Puesto de Bernalización intermedio (P.B.).

4.4. EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA

Las diferentes soluciones a plantear en el Estudio Informativo tienen que tener en cuenta los dos escenarios de explotación de la línea siguientes:

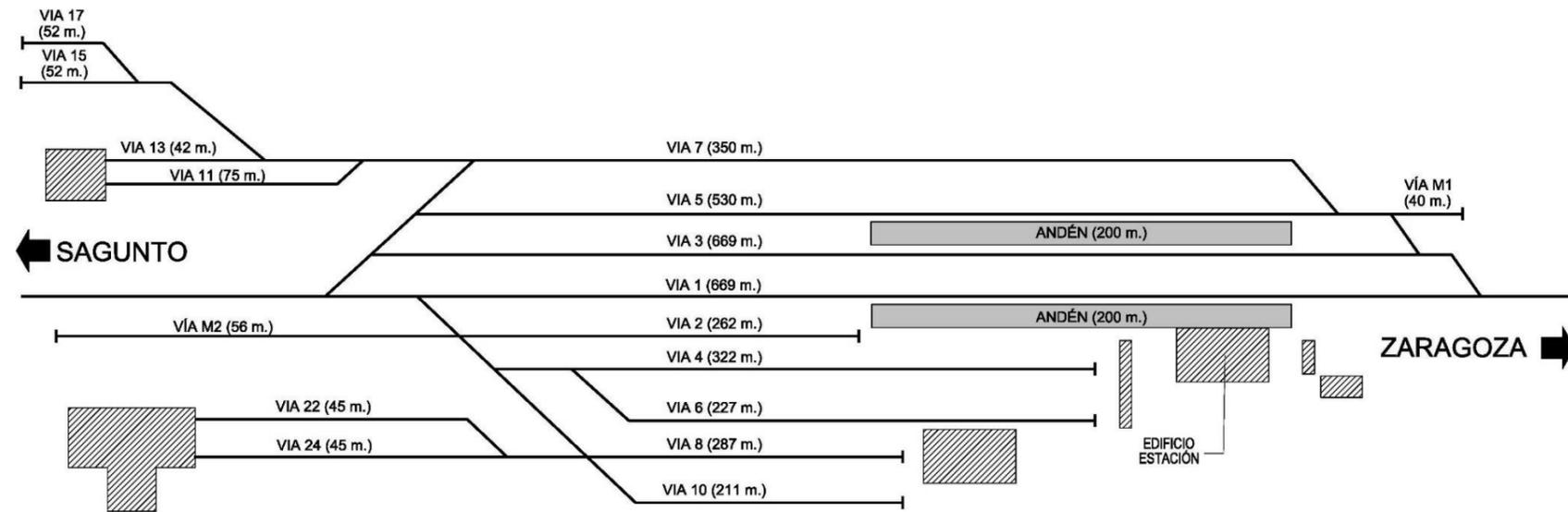
- **Escenario próximo:** 2 vías de ancho convencional, una para cada sentido de circulación, utilizadas ambas tanto para el tráfico de viajeros como de mercancías.

La entrada a la estación de Zaragoza-Delicias se realizará por la vía actual, que permite el acceso tanto a la playa de vías convencionales de forma directa como a la playa de vías de ancho estándar mediante un cambiador de anchos.

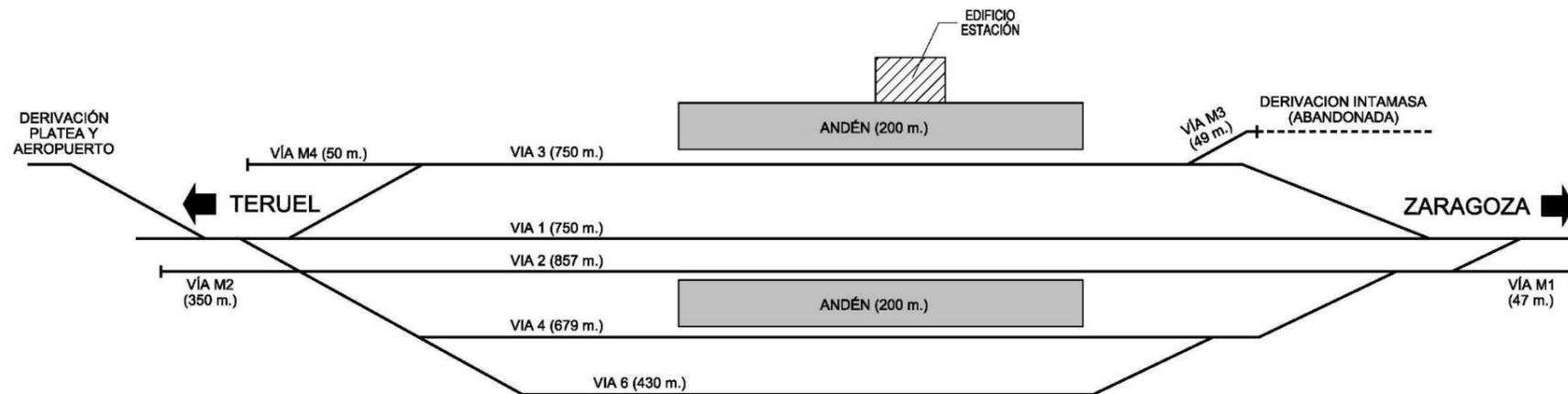
- **Escenario futuro:** Se mantiene una vía en ancho convencional para que sea utilizada por los servicios regionales de viajeros y por el tráfico de mercancías. La otra vía pasa a tener ancho estándar, y será de uso exclusivo para trenes de larga distancia de viajeros. Para acceder a la playa de vías de ancho estándar de Zaragoza-Delicias hay que plantear un salto de carnero.

APÉNDICE 1. ESQUEMA FUNCIONAL DE LAS ESTACIONES EXISTENTES

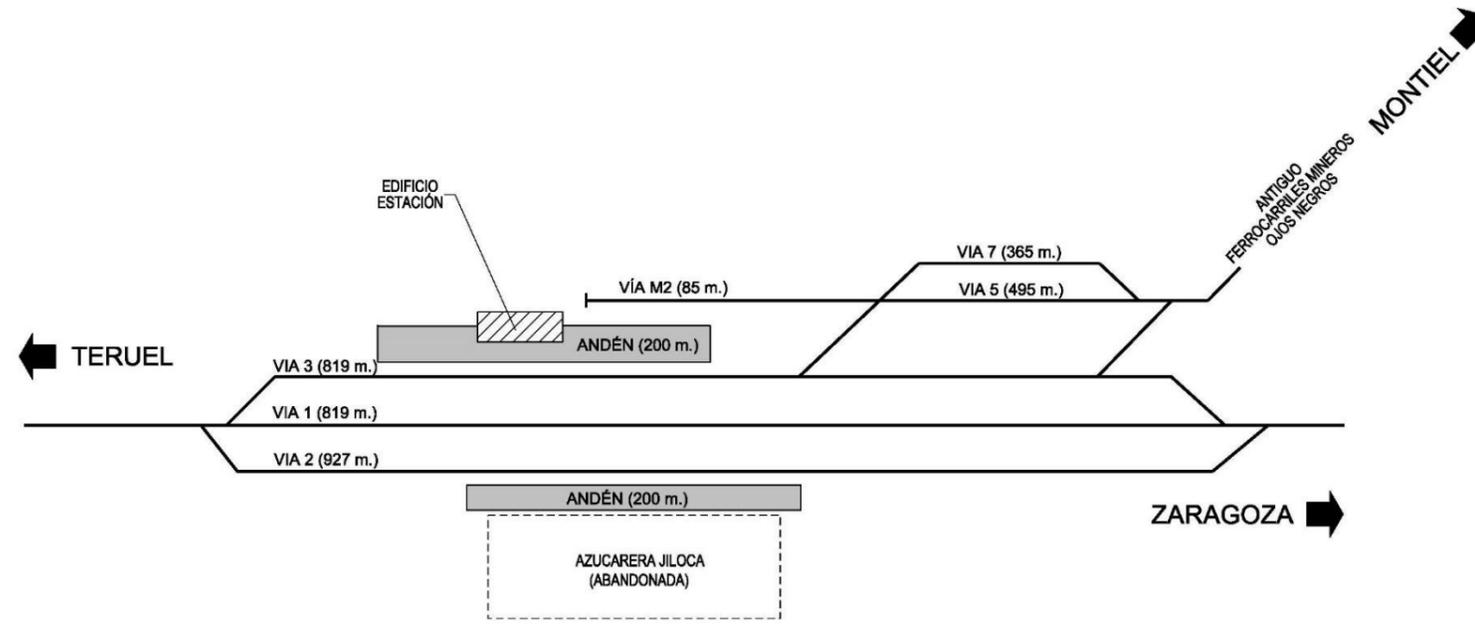
**ESTACIÓN DE TERUEL
ESQUEMA DE VÍAS**



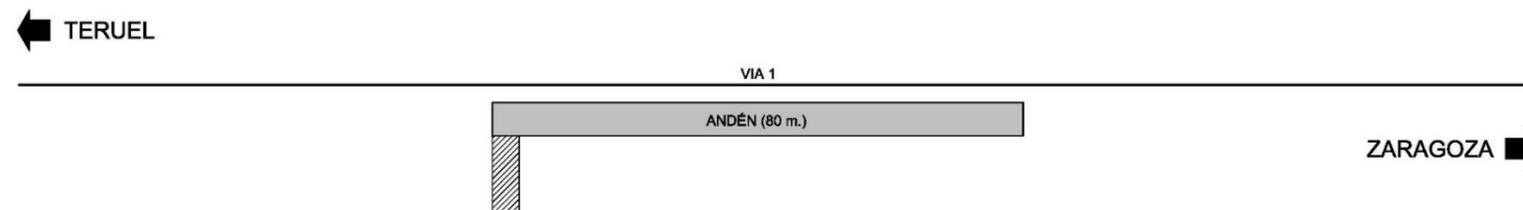
**ESTACIÓN DE CELLA
ESQUEMA DE VÍAS**



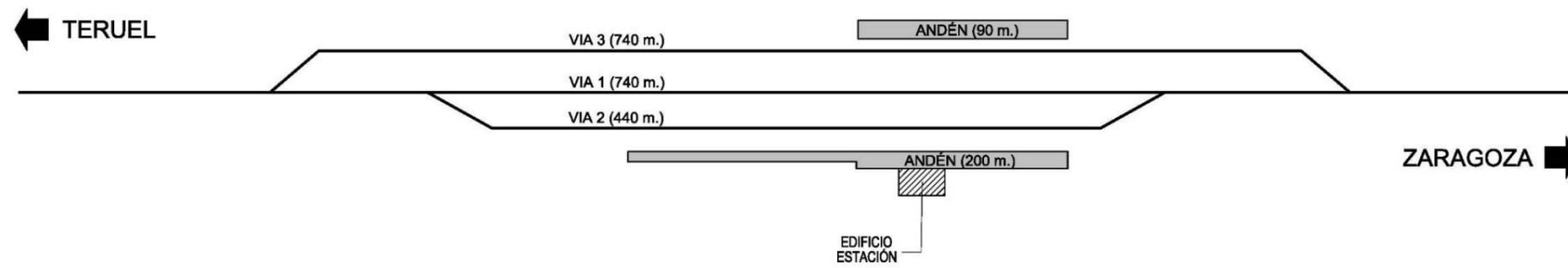
ESTACIÓN DE SANTA EULALIA DEL CAMPO
ESQUEMA DE VÍAS



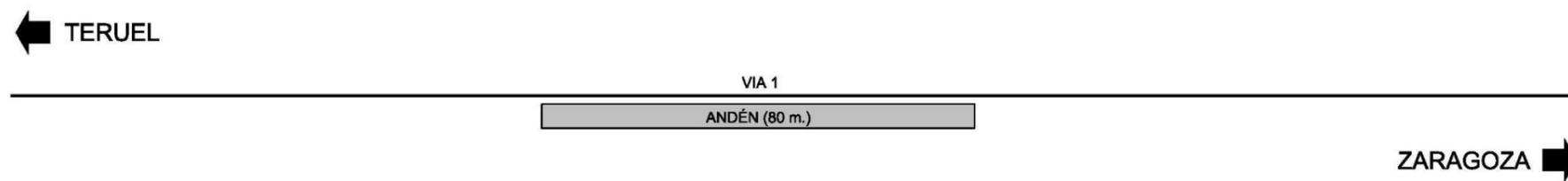
APEADERO DE VILAFRANCA DEL CAMPO
ESQUEMA DE VÍAS



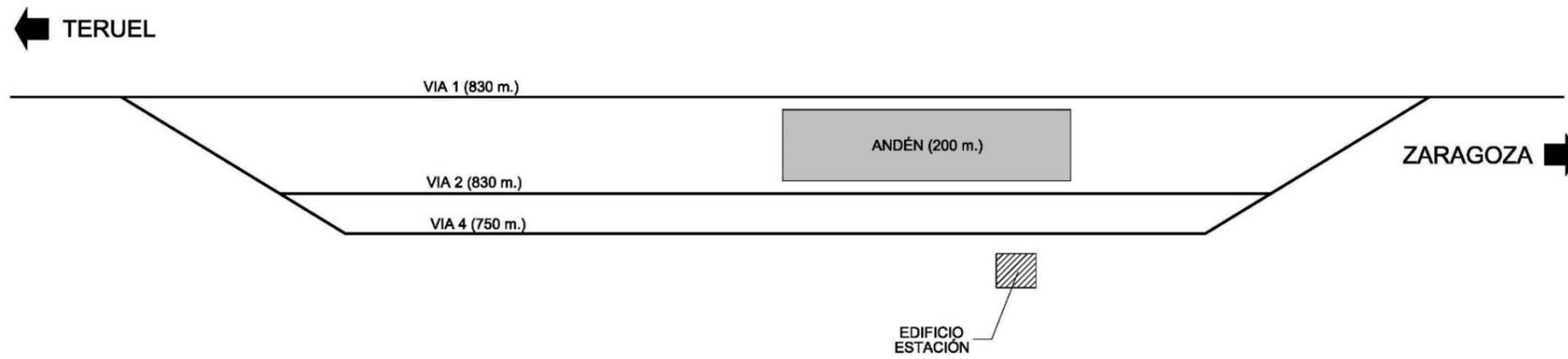
ESTACIÓN DE MONREAL DEL CAMPO
ESQUEMA DE VÍAS



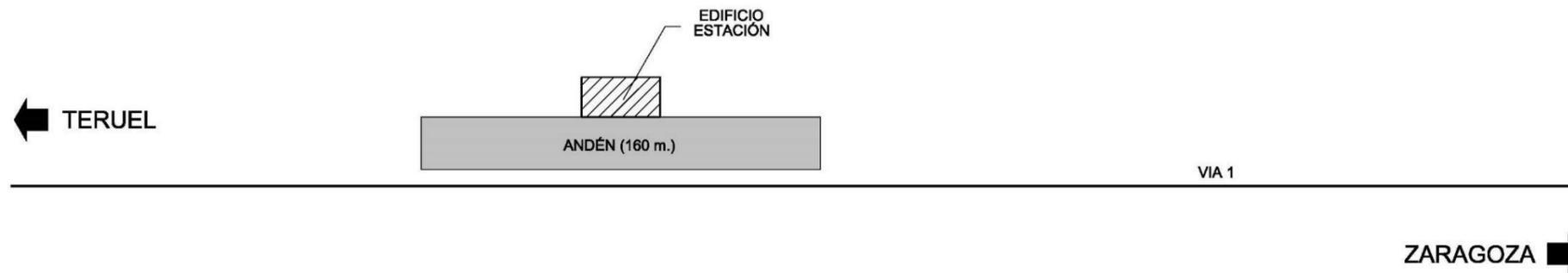
APEADERO DE TORRIJO DEL CAMPO
ESQUEMA DE VÍAS



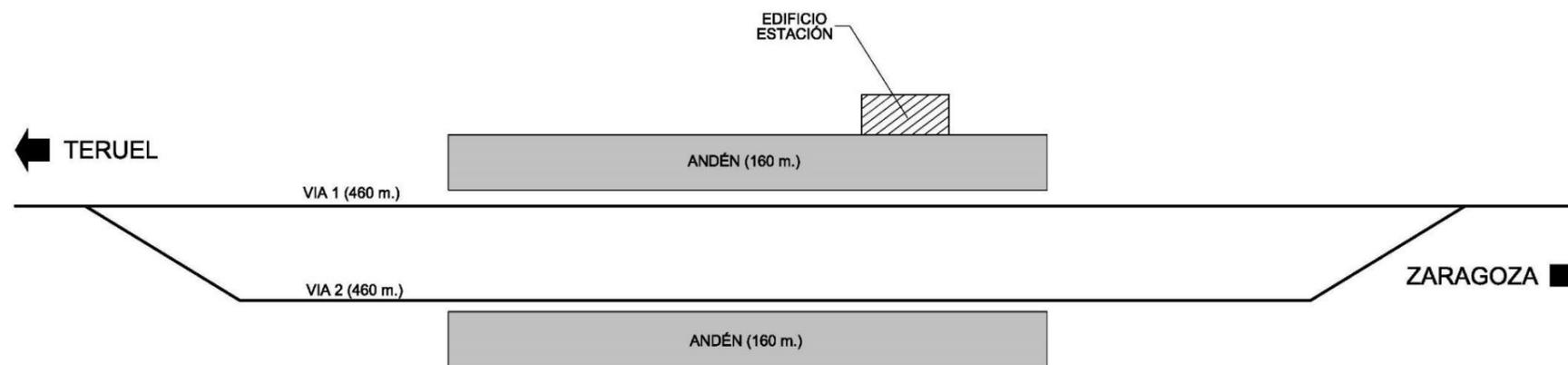
ESTACIÓN DE
CAMINREAL - FUENTES CLARAS
ESQUEMA DE VÍAS



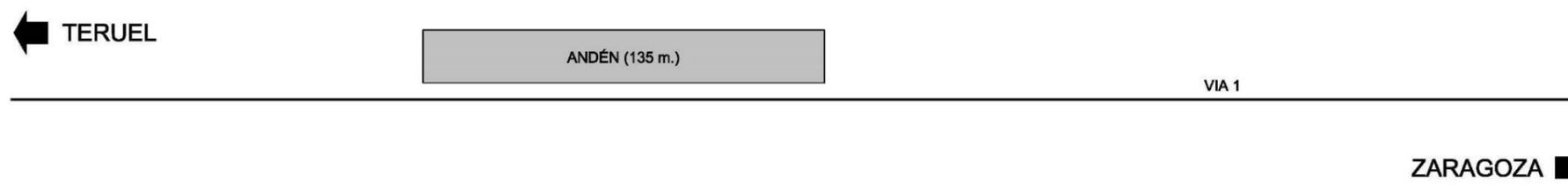
APEADERO DE CALAMOCHA-NUEVA
ESQUEMA DE VÍAS



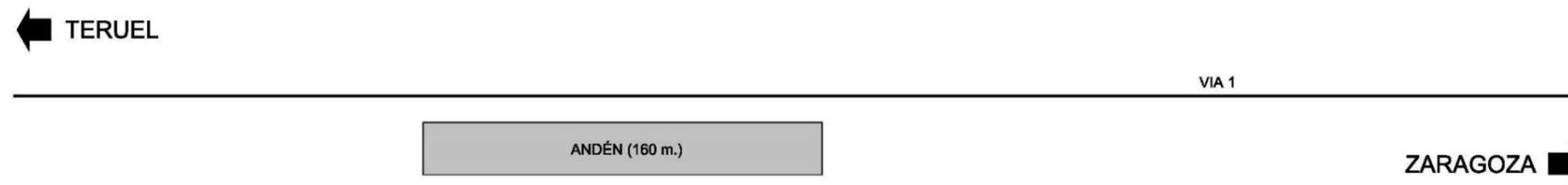
ESTACIÓN DE NAVARRETE DEL RIO
ESQUEMA DE VÍAS



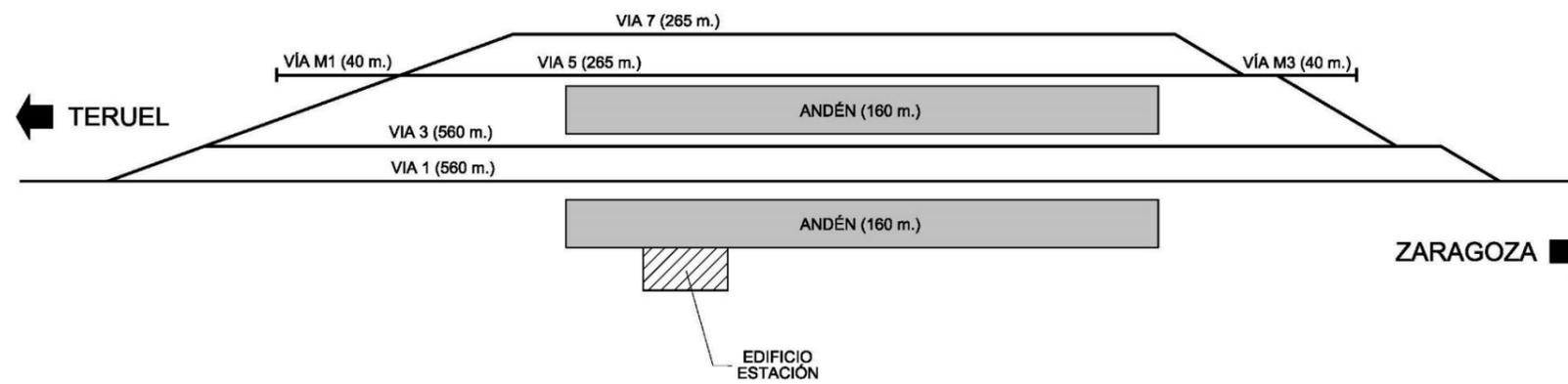
APEADERO DE LECHAGO
ESQUEMA DE VÍAS



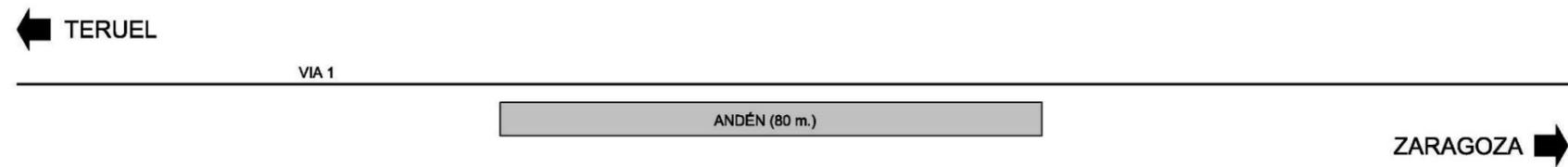
APEADERO DE CUENCABUENA
ESQUEMA DE VÍAS



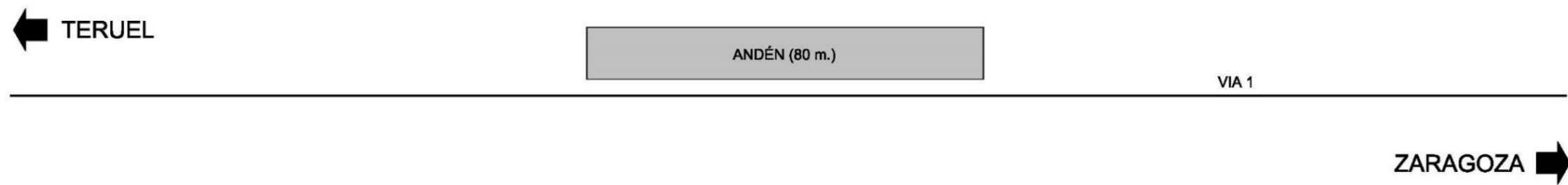
ESTACIÓN DE FERRERUELA DE HUERVA
ESQUEMA DE VÍAS



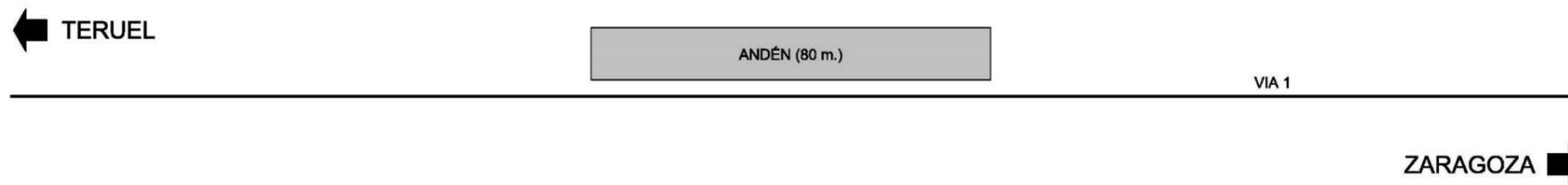
APEADERO DE VILLAHERMOSA
ESQUEMA DE VÍAS



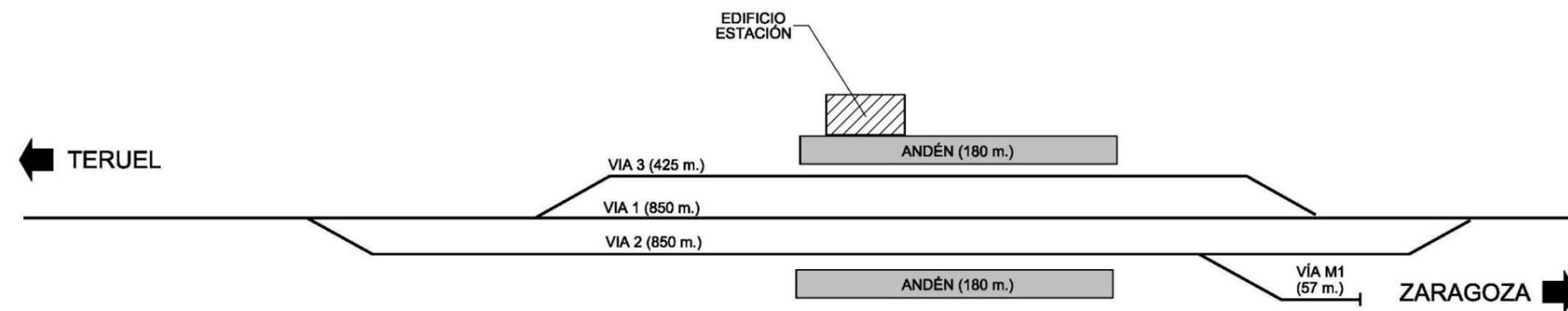
APEADERO DE BADULES
ESQUEMA DE VÍAS



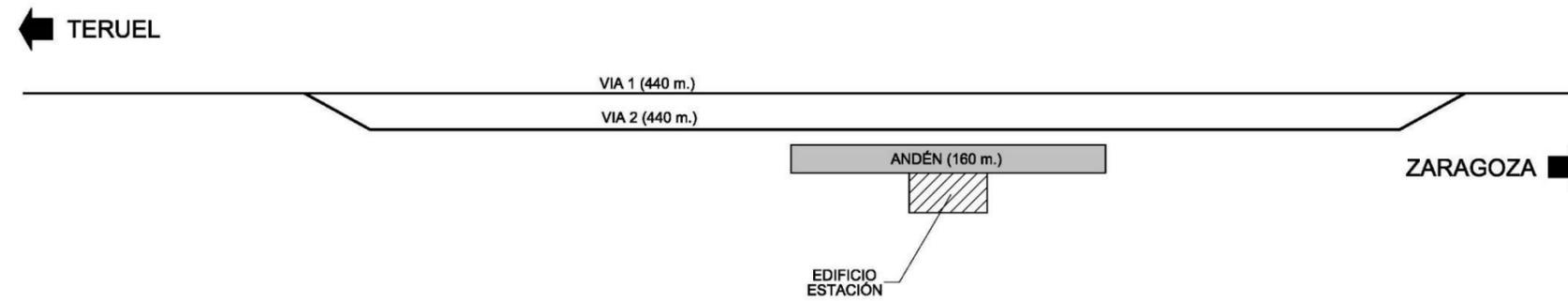
APEADERO DE VILLADOZ
ESQUEMA DE VÍAS



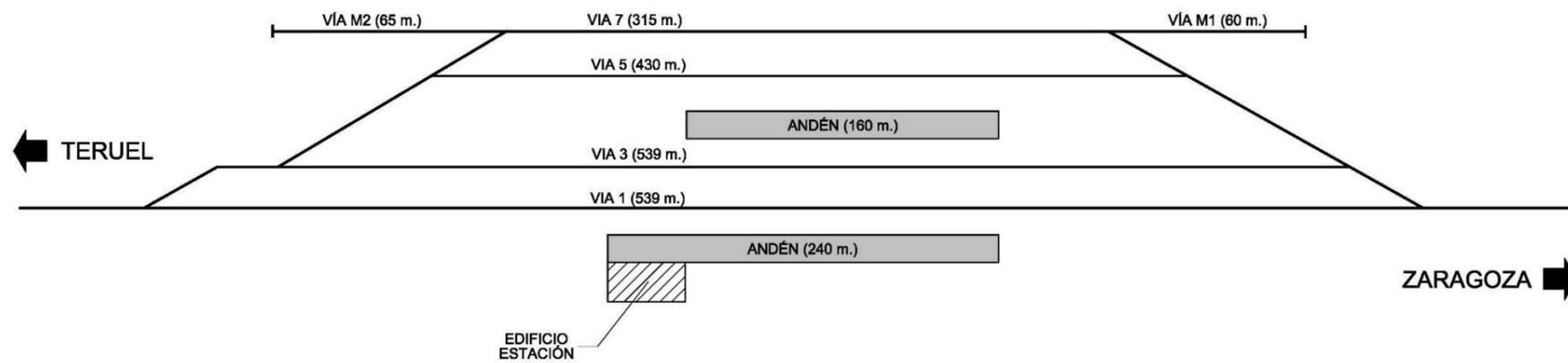
ESTACIÓN DE VILLARREAL DE HUERVA
ESQUEMA DE VÍAS



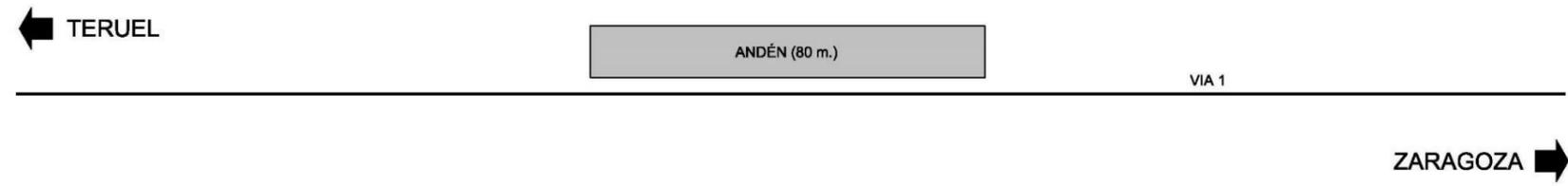
ESTACIÓN DE ENCINACORBA
ESQUEMA DE VÍAS



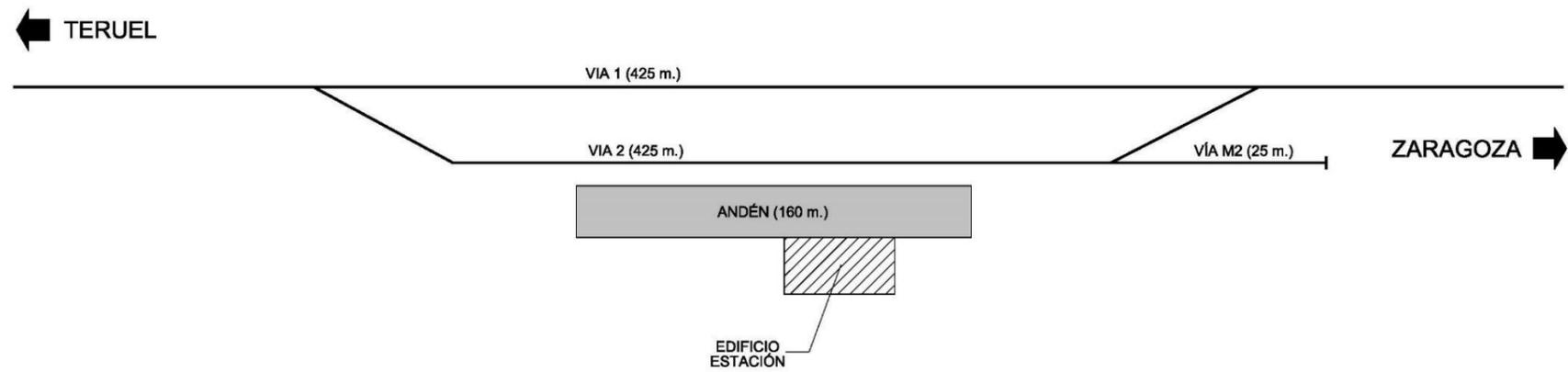
ESTACIÓN DE CARIÑENA
ESQUEMA DE VÍAS



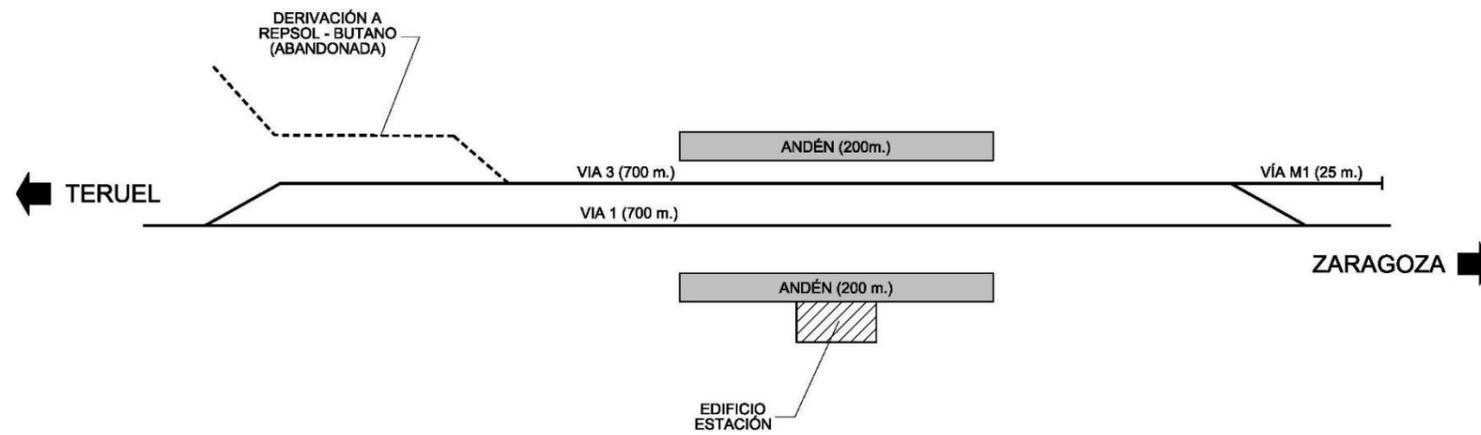
APEADERO DE LONGARES
ESQUEMA DE VÍAS



ESTACIÓN DE ARAÑALES - MUEL
ESQUEMA DE VÍAS



ESTACIÓN DE MARÍA DE HUERVA
ESQUEMA DE VÍAS



ESTACIÓN DE CUARTE DE HUERVA
ESQUEMA DE VÍAS

