



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

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	1	7.3.3 Incremento de tiempo de viaje	24
2. ANTECEDENTES.....	2	7.4 Movimiento de tierras	24
2.1 Antecedentes administrativos.....	2	7.5 Estructuras.....	25
2.2 Antecedentes técnicos	2	7.6 Estación.....	26
3. CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LA ACTUACIÓN	3	7.6.1 Alternativa 1.....	26
3.1 Justificación de la actuación	3	7.6.2 Alternativa 2.....	29
3.2 Requerimientos funcionales y de diseño.....	4	7.6.3 Acometida eléctrica a la estación.....	32
4. MARCO GENERAL FERROVIARIO DE PARTIDA. ANÁLISIS FERROVIARIO DE LA LÍNEA EXISTENTE	5	7.6.3.1 Electrificación.....	32
4.1 Descripción general de la línea.....	5	7.6.3.2 Instalaciones de seguridad y comunicaciones	32
4.2 Configuración del tramo Barcelona – Figueres.....	5	7.7 Obras complementarias.....	33
4.3 Declaración de Red.....	5	7.8 Servicios y servidumbres afectados	33
4.4 Capacidad y circulaciones.....	6	7.9 Proceso constructivo y situaciones provisionales.....	34
4.5 Velocidades máximas y tiempos de recorrido	6	7.10 Planeamiento urbanístico y ocupaciones.....	37
4.6 Servicios de viajeros y mercancías.....	7	7.10.1 Planeamiento urbanístico	37
5. CONDICIONANTES DE DISEÑO	8	7.10.2 Ocupaciones.....	37
5.1 Instalaciones ferroviarias existentes en la línea de alta velocidad y condicionantes ferroviarios	8	8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	38
5.2 Condicionantes urbanísticos y planeamiento	8	8.1 Inventario ambiental.....	38
5.3 Condicionantes geotécnicos.....	9	8.2 Identificación, caracterización y valoración de impactos	41
5.4 Condicionantes ambientales y Espacios Naturales de Interés	10	9. VALORACIÓN ECONÓMICA	43
5.5 Patrimonio cultural.....	12	9.1 Estimación de la inversión por fases	44
5.6 Interferencias con otras infraestructuras	12	9.2 Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010	45
5.7 Redes de servicios	13	10. ESTUDIO DE DEMANDA	45
6. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	13	11. ESTUDIO DE RENTABILIDAD	46
6.1 Alternativa 1.....	13	12. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	47
6.2 Alternativa 2.....	15	13. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL ESTUDIO.....	49
7. PRINCIPALES ESTUDIOS TEMÁTICOS	17	14. RESUMEN Y CONCLUSIONES	50
7.1 Geología y geotecnia	17		
7.2 Climatología, hidrología y drenaje	18		
7.3 Estudio funcional. Diseño ferroviario de la estación.....	19		
7.3.1 Propuestas funcionales de estación: trazado ferroviario.....	20		
7.3.2 Prognosis de circulaciones.....	24		

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El Aeropuerto de Girona-Costa Brava goza de una ubicación estratégica, ya que está situado cerca de la Costa Brava, de los Pirineos y de las ciudades de Girona y Barcelona, a 10 y 85 kilómetros de ellas, respectivamente.

Gracias a la operación de compañías de "bajo coste", el aeropuerto de Girona - Costa Brava experimentó en el pasado un crecimiento espectacular, que le llevó en 2008 a superar los 5,5 millones de pasajeros. Con el fin de afrontar este volumen de tráfico con los mayores niveles de calidad y seguridad posibles, Aena ha llevado a cabo desde 2008 diversas obras de ampliación y mejora de la terminal.

Por otro lado, el nuevo Plan Director del Aeropuerto de Girona-Costa Brava (actualmente en fase de Propuesta de Revisión) prevé la mejora de la conectividad entre el Aeropuerto de Girona-Costa Brava y la ciudad de Barcelona con una mayor potenciación de la intermodalidad. Este hecho, hace que se aumente considerablemente el área de influencia del aeropuerto, y por tanto la demanda de pasajeros que hagan uso de él. Asimismo, se prevé que en el medio-largo plazo, se incentiven nuevas rutas aéreas, así como se produzca la recuperación de rutas a destinos ya operados en el aeropuerto. Por último, trata de potenciar el destino de Catalunya en conjunción con el Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, con el que compartirá sinergias al igual que sucede en el resto de grandes ciudades europeas donde hay más de un aeropuerto disponible. En este sentido es preciso destacar que la Propuesta de Revisión del Plan Director del Aeropuerto prevé un importante crecimiento en el número de viajeros en su horizonte temporal.

En este escenario, dadas las ventajas del ferrocarril de Alta Velocidad frente al transporte por carretera, se plantea la posibilidad de una conexión intermodal competitiva avión-ferrocarril, entre el Aeropuerto de Girona-Costa Brava y Barcelona, aprovechando que la línea de Alta Velocidad Barcelona-Frontera francesa discurre muy próxima al Aeropuerto, al este del mismo y a escasos 600 metros de distancia.

Por consiguiente, el presente estudio tiene por objeto analizar las alternativas de ubicación y de configuración ferroviaria de una nueva Estación de la línea de Alta Velocidad, en el entorno del Aeropuerto de Girona – Costa Brava, capaz de posibilitar el intercambio modal en el escenario horizonte de máxima demanda de viajeros que baraja Aena en su planificación.

En este contexto, la nueva Estación Ferroviaria en el Aeropuerto de Girona Costa Brava tiene por objeto fundamental poder transportar en ferrocarril hasta o desde Barcelona a los futuros usuarios del Aeropuerto obtenidos como consecuencia de la gestión aeroportuaria conjunta Barcelona-Girona, así como los que tengan como origen o destino la zona de influencia de Barcelona y los generados por la propia implantación de la nueva estación. Como objetivo complementario, esta estación pretende captar viajeros ferroviarios de ámbito local, con destino/origen Barcelona o resto

de la península, que actualmente utilizan la Estación de Girona-Centro, facilitando para ello el acceso rodado a la Estación en vehículo privado y potenciado el aparcamiento prolongado en la misma, a modo de Park&Train (estación con aparcamiento para sus usuarios).

Para el diseño de alternativas de ubicación de la nueva estación ferroviaria del Aeropuerto Girona-Costa Brava, desde el punto de vista de funcionalidad ferroviaria, se considera clave considerar en el análisis de la ubicación de la nueva estación, la existencia de un Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAET) en la línea ferroviaria en Vilobí d'Onyar, dotado de dos vías de apartado, cuatro vías mango y dos andenes técnicos. Este PAET se utiliza actualmente para el estacionamiento de trenes de mercancías y de viajeros fundamentalmente en caso de incidencia en la línea. La previsión a futuro es que se producirá un importante crecimiento de las mercancías como consecuencia de potenciar el Corredor Mediterráneo. Este factor es determinante de cara el diseño funcional de la nueva estación, al tener que ser compatible la operación de trenes de viajeros con el apartado de trenes de mercancías de 750 metros de longitud.

2. ANTECEDENTES

2.1 Antecedentes administrativos

La “Estrategia de Movilidad Sostenible, Segura y Conectada 2030” es la hoja de ruta que guía las actuaciones de Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) en materia de transportes y pone la mirada en el ferrocarril como una de las principales palancas para lograr la descarbonización de la movilidad, reduciendo su siniestrabilidad.

Por otra parte, actualmente se encuentra en vigor la “Estrategia Indicativa (2021-2026) del desarrollo, mantenimiento y renovación de la infraestructura ferroviaria”. La misión principal de la misma es establecer un marco financiero y de prioridades de la planificación ferroviaria. Uno de sus objetivos es favorecer la interoperabilidad de la red.

En el marco de planificación anterior, en enero de 2021, la Subdirección General de Planificación Ferroviaria del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana publicó la licitación del contrato de Servicios para la redacción del “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA NUEVA ESTACIÓN FERROVIARIA EN EL AEROPUERTO DE GIRONA – COSTA BRAVA” cuya adjudicación definitiva se realizó en mayo de 2021 a la empresa SAITEC S.A.

Asimismo, es preciso considerar el instrumento de planificación del Aeropuerto, su Plan Director, actualmente en revisión, ya que, en diciembre de 2021, la Dirección General de Aviación Civil sometió a Información Pública la “Propuesta de Revisión del Plan Director del Aeropuerto de Girona” junto con su Estudio Ambiental Estratégico.

2.2 Antecedentes técnicos

Para la elaboración del presente Estudio se ha tenido en cuenta la numerosa documentación técnica proveniente de la construcción de la línea de alta velocidad, incluyendo, entre otra, los Estudios Informativos de la línea, los proyectos constructivos y los proyectos construidos de ésta.

Entre los años 1998 y 2002, se redactaron y aprobaron el “Estudio Informativo del Proyecto de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo: Barcelona - Frontera Francesa” y el “Estudio Informativo línea de alta Velocidad Madrid-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo Vilobí d’Onyar-Sant Julià de Ramis (Girona)”, en el que se detalla el paso ferroviario de alta velocidad a través de la ciudad de Girona.

Posteriormente, en 2004, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, solicitó un análisis ambiental más amplio, por lo que se redactó el “Estudio Informativo Complementario al estudio informativo de la Línea de alta velocidad Madrid-Zaragoza-

Barcelona-Frontera Francesa. Tramo Vilobí d’Onyar-San Julià de Ramis”, cuya Declaración de Impacto Ambiental fue publicada en diciembre de 2006.

Se han considerado los siguientes proyectos de construcción y construidos de la línea:

- “Proyecto de Construcción de plataforma L.A.V Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo Sils-Ruidellots de la Selva”. 2003
- “Proyecto de Construcción de plataforma L.A.V Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo Ruidellots-C/Juan Torró”. 2007
- “Proyecto Construido de plataforma L.A.V Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo Sils-Ruidellots de la Selva”. 2009
- “Proyecto Construido de plataforma L.A.V Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa. Tramo Ruidellots-C/Juan Torró”. 2011

En 2012, la Generalitat de Catalunya llevó a cabo un estudio interno para la construcción de la “Nueva estación de la L.A.V Barcelona-Frontera Francesa para el aeropuerto de Girona”. En este documento se proponían dos alternativas de ubicación de estación, una a cada lado del PAET actual, adaptando los andenes técnicos del mismo y generando un paso bajo las vías aprovechando uno de los pasos inferiores de la línea, dotándolo de ascensores y escaleras mecánicas. La estación y la urbanización se definen anexas a la plataforma ferroviaria, por encima de la cota de inundabilidad de la Riera de Riudevilla, con acceso a las carreteras GIV-5343 y GIV-5341. En 2017 se realizó un documento ambiental relativo a ese estudio.

3. CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LA ACTUACIÓN

3.1 Justificación de la actuación

La línea de Alta Velocidad Barcelona – Frontera francesa discurre a escasos 600 metros del Aeropuerto de Girona – Costa Brava, ubicándose el PAET de Vilobí d’Onyar en sus inmediaciones.

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. De esta forma, la nueva estación se situaría a aproximadamente 82,6 kilómetros de la estación de Barcelona – Sants y sólo a 11,2 km de Girona.

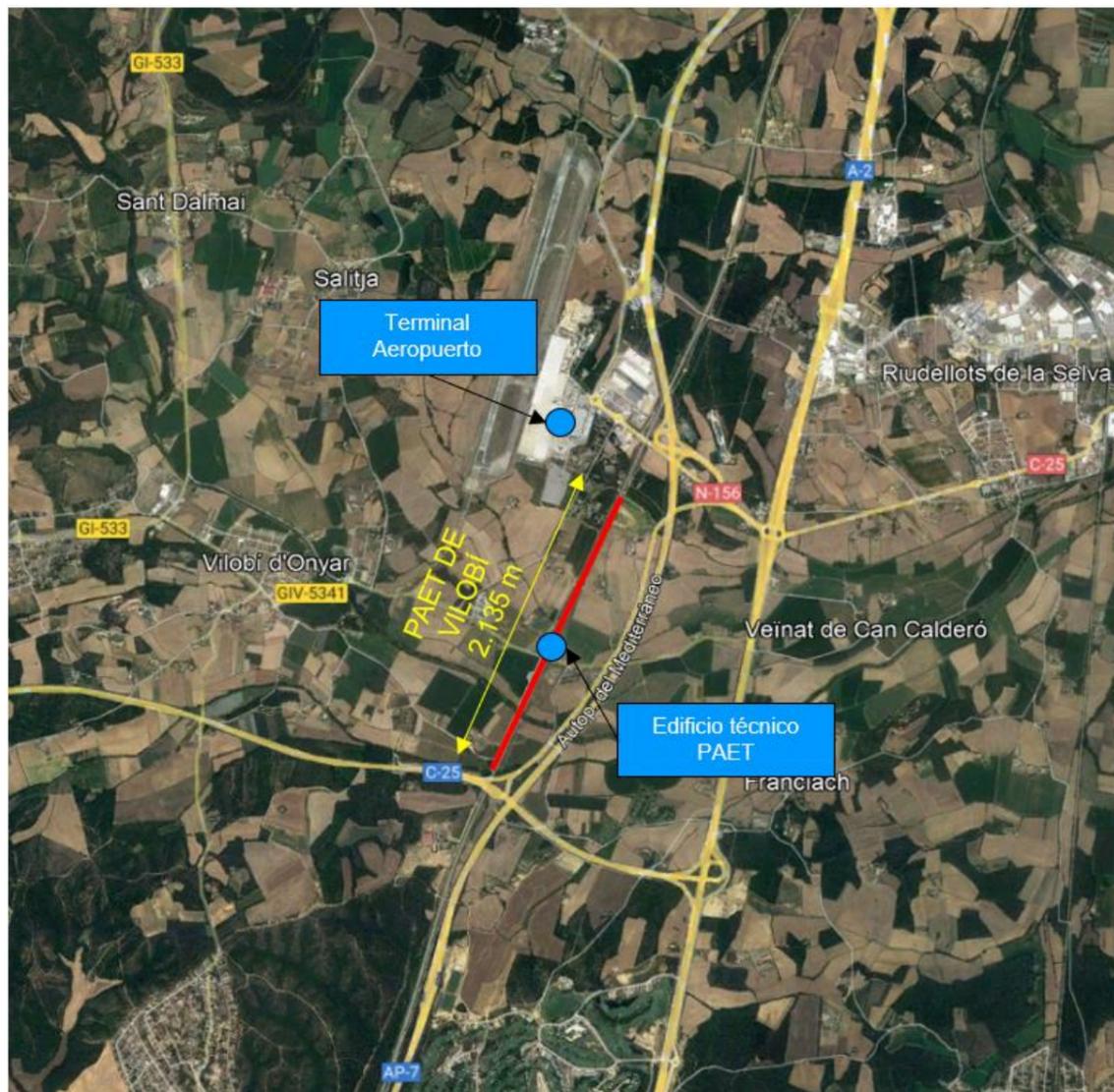


Figura 1. Situación del del PAET de Vilobí en relación con el aeropuerto.

Además de las dos estaciones anteriores, actualmente se encuentra en construcción la estación Barcelona – La Sagrera situada entre los distritos de San Andrés y San Martín, a unos 6 kilómetros de la estación de Sants y más próxima al aeropuerto de Girona, la cual se convertirá en un nodo intermodal de primera magnitud incluyendo servicios de alta velocidad, larga y media distancia, cercanías, metro y estación de autobuses interurbanos.

La nueva estación ferroviaria que se estudia tiene por objeto dotar al Aeropuerto de Girona – Costa Brava de una infraestructura que permita cumplir sus expectativas de crecimiento, conforme a la Propuesta de Revisión de su Plan Director, favoreciendo la movilidad terrestre de los viajeros que acceden a él y evitando el colapso de la red viaria. Particularmente, el Plan Director del Aeropuerto incluye la necesidad de una conexión mediante una pasarela o similar entre la futura estación y el edificio de la terminal aeroportuaria, que permita la conexión directa de los pasajeros que accedan al aeropuerto a través de la estación de alta velocidad, consiguiendo una mejor conectividad del aeropuerto con la Ciudad Condal.

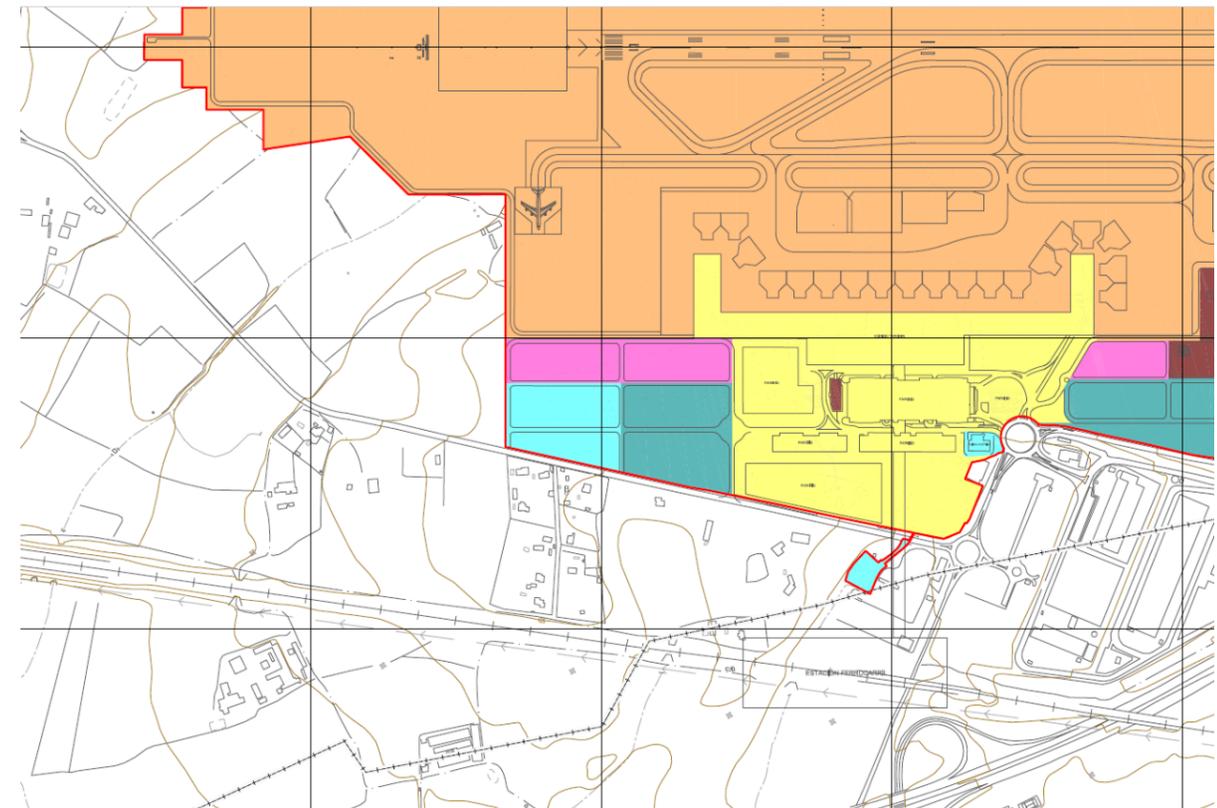


Figura 2. Máximo desarrollo del aeropuerto y usos. Fuente Propuesta Revisión del Plan Director

El estudio de demanda de la propuesta de Revisión del Plan Director del aeropuerto analiza una evolución previsible de la misma estableciendo unos horizontes en relación con sus necesidades de

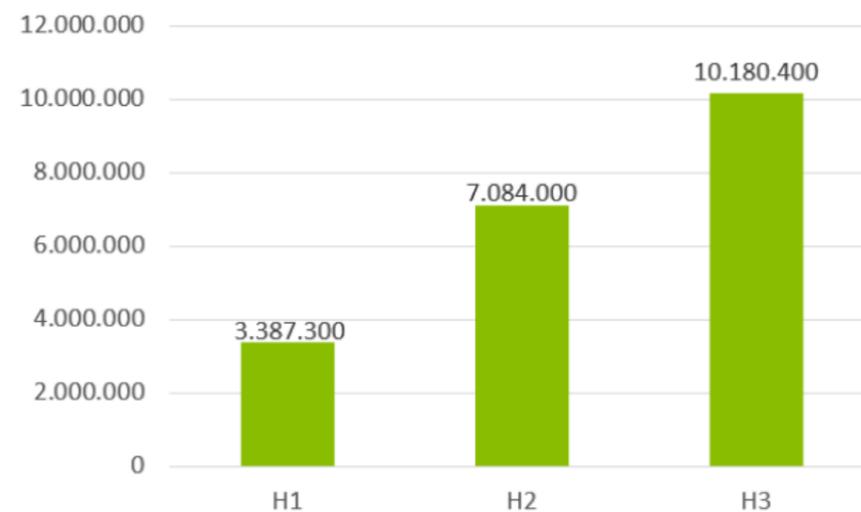
nuevas infraestructuras aeroportuarias y terrestres, entre las que se encuentra la estación de este estudio. Los horizontes de demanda establecidos son los siguientes:

Tabla 3.3.- Tráfico total de pasajeros

Horizonte	Comercial	Tránsitos + OCT	Total
Horizonte 1	3.372.000	15.300	3.387.300
Horizonte 2	7.068.100	15.900	7.084.000
Horizonte 3	10.164.100	16.300	10.180.400

Fuente: Aena SME, S.A.

Gráfico 3.3.- Evolución de los pasajeros totales



Fuente: Aena SME, S.A.

Figura 3. Horizontes de la Propuesta de Revisión. Fuente: Propuesta de Revisión del Plan Director

3.2 Requerimientos funcionales y de diseño

La solución de diseño de la nueva estación viene determinada por cuatro aspectos fundamentales; la compatibilidad del trazado ferroviario existente en la Línea de Alta Velocidad con la disposición de aparatos de vía y configuración ferroviaria de la estación, el mantenimiento de la funcionalidad del PAET de Vilobí, la evolución de la demanda y la percepción de transbordo del viajero entre la estación ferroviaria y la terminal del aeropuerto.

En relación con el trazado, los aparatos de vía que configuran la estación deben situarse preferiblemente en recta y pendiente constante, lo cual restringe enormemente las posibles configuraciones de esta y posición de los andenes.

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

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

En lo referente a la previsión de la demanda de la estación, dado que la estación ferroviaria ha de servir como conexión entre el Aeropuerto y la ciudad de Barcelona fundamentalmente, ésta es proporcional a la evolución de la demanda del Aeropuerto. La captación de viajeros del hinterland de la estación es muy baja comparada con la del tráfico aéreo. Como consecuencia de ello, el diseño del edificio de viajeros, aparcamiento, accesos y conexión con el Aeropuerto debe ser acorde a las previsiones que se derivan del estudio de demanda realizado para el aeropuerto.

Dado que, según las previsiones de la Propuesta de Revisión del Plan Director, la evolución del tráfico de Aeropuerto será paulatina, no existiendo fechas precisas para alcanzar el horizonte de máximo tráfico, en el estudio de alternativas de la estación se ha buscado la posibilidad de escalonar la inversión, adecuándola a la evolución de la demanda. **Se busca la posibilidad de la ejecución de la infraestructura en dos fases, una primera que permita la parada de los tráfico ferroviarios pasantes actuales y futuros, y una segunda fase en la que se puedan incorporar circulaciones en lanzadera exclusivas para la conexión Barcelona – Aeropuerto.** Estas fases de desarrollo de la estación deberán ir acompañadas en el tiempo con la consecución de los objetivos en materia de demanda de viajeros del plan director del aeropuerto.

4. MARCO GENERAL FERROVIARIO DE PARTIDA. ANÁLISIS FERROVIARIO DE LA LÍNEA EXISTENTE

4.1 Descripción general de la línea

La Línea de Alta Velocidad (LAV) Madrid – Barcelona – Frontera Francesa, es uno de los principales ejes de comunicación de España con Europa, uniendo en un primer momento las ciudades de Madrid y Barcelona y posteriormente 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 4. La línea Madrid – Barcelona+ Frontera Francesa en la parte gestionada por Adif AV. Fuente ADIF AV

Además, el tramo Mollet – Girona – Figueres de la línea de alta velocidad forma también parte del corredor transfronterizo de mercancías en ancho estándar entre España y Francia (Corredor Mediterráneo).

Por tanto, el tramo Barcelona – Girona – Figueres – Frontera Francesa de la LAV cuenta con tráfico mixto, viajeros y mercancías, a partir de la Bifurcación de Mollet hacia Francia.

4.2 Configuración del tramo Barcelona – Figueres

El tramo Barcelona-Figueres de la LAV cuenta con los siguientes elementos ferroviarios en su trayecto:

- Estaciones: Barcelona Sants, Barcelona La Sagrera (en construcción), 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 en el nudo de Mollet a la red de mercancías procedente del Corredor Mediterráneo y enlace con la línea convencional en la bifurcación de Girona Mercaderies.

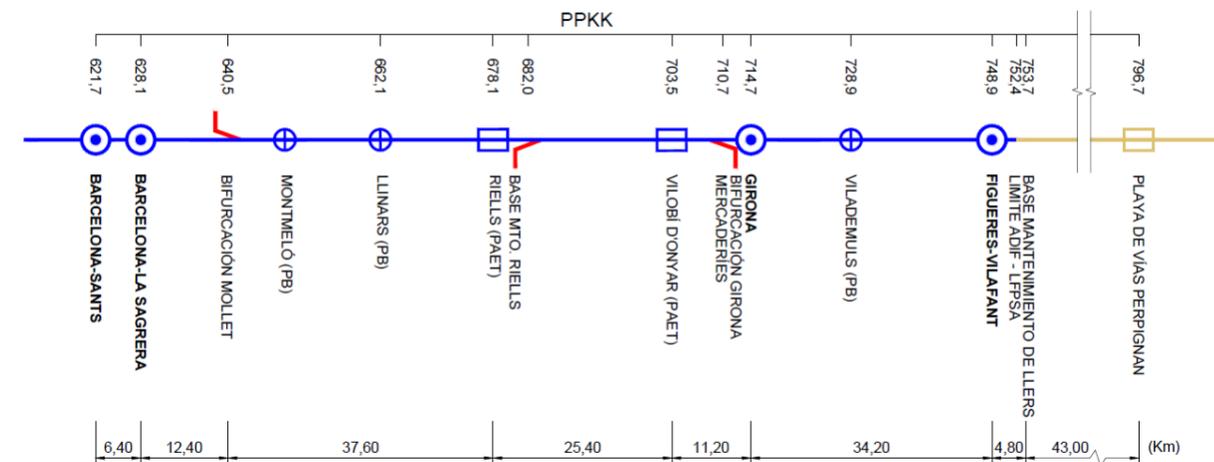


Figura 5. Configuración de línea y PPKK del tramo Barcelona - Perpignan

Los dos Puestos de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAET), Riells y Vilobí, situados entre Mollet y Girona, sirven 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 los tráficos de mercancías no tienen parada en la estación.

Según lo anterior, la gestión de la explotación (surcos) considera la parada de los trenes de mercancías en el PAET de Riells o de Vilobí, en función de la saturación de la capacidad y necesidades de circulación en la línea, como un elemento necesario para compatibilizar la circulación de mercancías y viajeros. Una vez superado el PAET de Vilobí, no hay posibilidad de apartado hasta la estación de Figueres-Vilafant. 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.

4.3 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 para los trenes de mercancías.

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.

4.4 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 6. 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				1			2		3			3		4			4		4			3	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	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		5		3		2		3		5			5		5			2	20		
NSat	- %				0 %		42 %		25 %		17 %		25 %		42 %			42 %				17 %		26		

Figura 7. Tráfico programado en el punto de referencia PAET de Riells. Fuente Manual de Capacidades marzo 2019

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. Se ha tomado como referencia el año 2019 para eliminar el efecto del COVID en los datos aportados.

4.5 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**.

En la tabla siguiente se representan los datos de distancia y tiempo de viaje entre estaciones en esta línea:

TRAYECTO	TIEMPO DE VIAJE	DISTANCIA
Barcelona – Girona	38 min	93,8 km
Girona - Figueres	15 min	34,2 km

Figura 8. Cuadro de distancias y tiempos de viaje

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

4.6 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, tomando como 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 9. Oferta de servicios AVANT y AVE (Año 2019). Fuente RENFE

De las 213 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%	

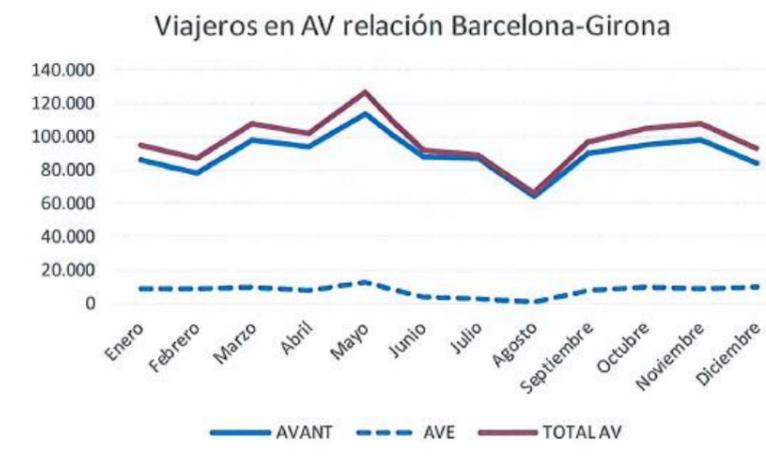


Figura 10. Demanda de viajeros. Fuente: RENFE

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

Se ha calculado que la ocupación de los servicios ferroviarios en el tramo Barcelona – Girona fue 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 11. 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 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). Las circulaciones han aumentado a 34 en 2021, y corresponden a tráficos entre Barcelona Morrot / Barcelona Can Tunis y Le Soler, que transportan contenedores a Reino Unido, Bélgica e 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.

5. CONDICIONANTES DE DISEÑO

5.1 Instalaciones ferroviarias existentes en la línea de alta velocidad y condicionantes ferroviarios

Las instalaciones ferroviarias existentes en la propia línea donde se implantará la estación son el PAET de Vilobí, sus andenes y edificio técnico, el ATI PK 703 de Vilobí, el dispositivo meteorológico para tráfico (DVL) y BTO 704,614.

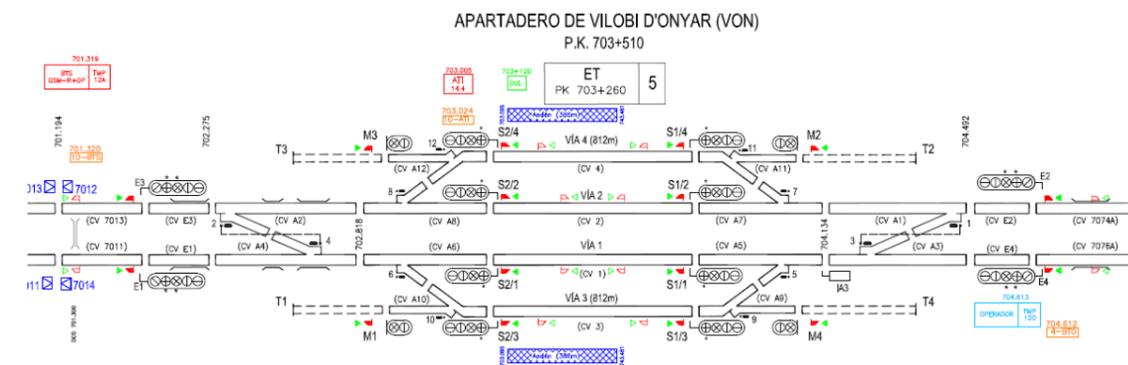


Figura 12. Esquema comunicaciones PAET Vilobí

Como se ha indicado anteriormente, la ubicación de la estación en la línea existente viene muy condicionada por el trazado de esta, dado que los aparatos de vía de la estación deben situarse preferiblemente en recta y pendiente constante, lo que restringe enormemente las posibilidades de ubicación de la estación.

La existencia del PAET de Vilobí en el ámbito de actuación (de 2.153,27 metros de longitud) proporciona una posición compatible con la ubicación de la estación en términos de trazado (tramo recto y pendiente de una milésima). Fuera de ese entorno y hacia posiciones más al norte, lo más cercanas posible al aeropuerto, el trazado no es compatible con la ubicación de la estación (curva circular y pendiente de 18 milésimas).

5.2 Condicionantes urbanísticos y planeamiento

El ámbito de estudio se ubica dentro de los municipios de Sils, Vilobí d'Onyar y Riudellots de la Selva, pertenecientes a la comarca de la Selva y provincia de Girona (Catalunya), por lo que en su caso será de aplicación el "Pla d'ordenació urbanística municipal" de Sils; las "Normes subsidiàries de planejament" y "POUM de Vilobí d'Onyar" y las "Normes subsidiàries de planejament de Riudellots de la Selva". La calificación urbanística de los terrenos es mayormente suelo no urbanizable.

En cuanto a ordenación del territorio, el Plan Territorial General de Catalunya es el principal instrumento de planificación que define la estrategia territorial de Catalunya. Para concretar y desarrollar lo definido en este Plan, se han elaborado los Planes Territoriales Sectoriales (PTS) y los Planes Territoriales Parciales (PTP). Los que aplican en este estudio son:

- Planes Territoriales Sectoriales (PTS): Plan de Transporte de Viajeros de Catalunya (PTVC) 2020, Plan de Infraestructuras del Transporte de Catalunya (PITC) 2006-2026
- Plan Territorial Parcial (PTP) de las Comarcas de Girona.

Adicionalmente, como figura adicional de ordenación territorial, es relevante la Propuesta de Revisión del Plan Director del Aeropuerto de Girona, que fue sometida a información pública con fecha de publicación 28 de diciembre de 2021 junto con su Estudio Ambiental Estratégico.

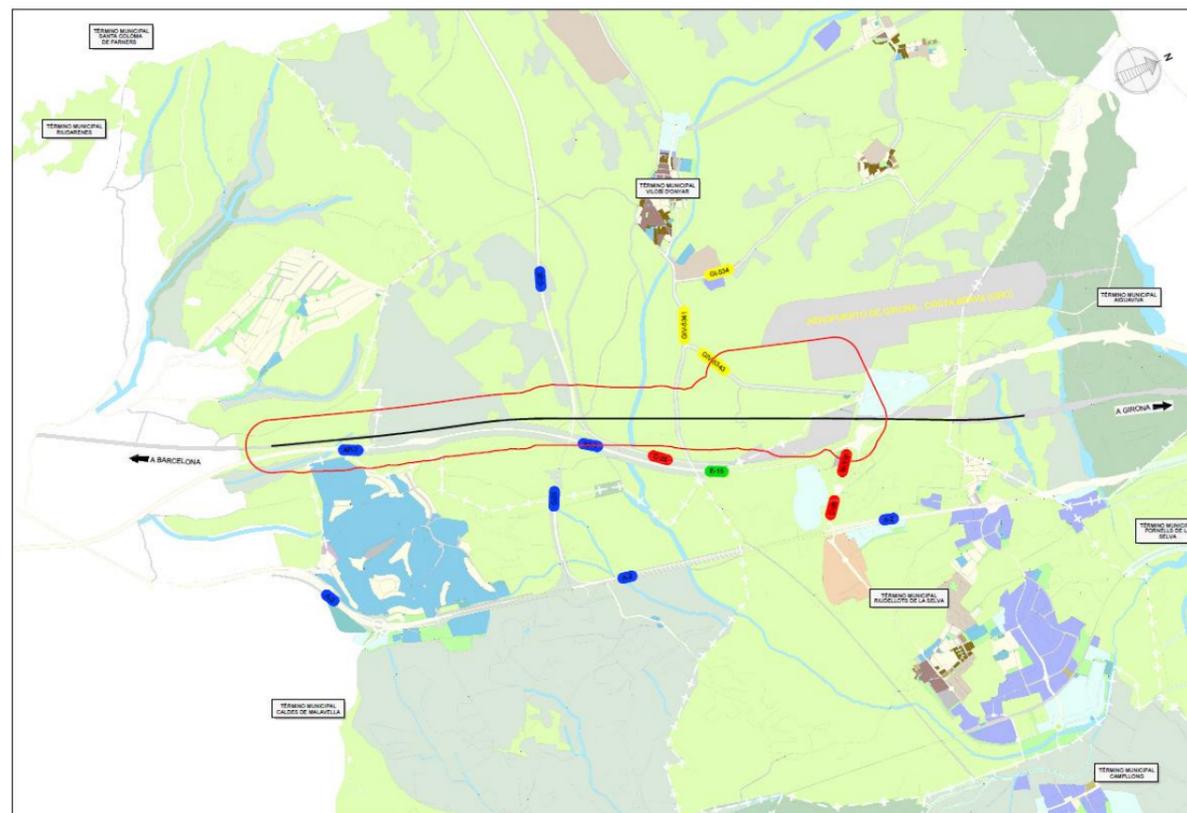


Figura 13. Mapa urbanístic de Catalunya (MUC) - Gencat

5.3 Condicionantes geotécnicos

La zona objeto de estudio se sitúa geológicamente en la depresión terciaria de La Selva. Los materiales más abundantes en el área de estudio corresponden al material de relleno de esta

depresión que se conoce como Formación La Selva. Esta formación está compuesta por arenas, arenas limosas y limos arcillosos con intercalaciones de arcillas.

Sobre estos materiales, yacen varios tipos de depósitos cuaternarios correspondientes a depósitos de limos fluviales, depósitos aluvio-coluviales, depósitos de coluvión y depósitos de los cauces actuales. Por último, encontramos los rellenos de la plataforma ferroviaria actual sobre la que se requiere actuar.



Figura 14. Geología del ámbito

Desde el punto de vista hidrogeológico, tanto los materiales de la Formación de la Selva como los cuaternarios tienen capacidad para formar acuíferos por porosidad intergranular, ofreciendo transmisividades variables dependiendo del tamaño de grano de los sedimentos y del contenido en depósitos finos, siendo nula cuando predominan las arcillas.

El terreno presente en la zona de estudio es bastante homogéneo y no presenta variaciones importantes en cuanto a la representación de las diferentes unidades geológicas que se verán afectadas. Por otro lado, no se han detectado zonas que impliquen problemas geotécnicos relevantes. Por estas razones y atendiendo a las necesidades que deberá cumplir la futura actuación,

se ha considerado que los condicionantes geológicos-geotécnicos no son determinantes en la ubicación de los elementos de la estación.

Por último, en relación con la sismicidad, se señala que el estudio que nos ocupa debe considerarse de importancia especial y se sitúa en zona de riesgo sísmico según se recoge en el Mapa de peligrosidad sísmica del Instituto Geográfico Nacional. Por tanto, será obligatoria la aplicación de la normativa vigente para construcciones sismorresistentes.

5.4 Condicionantes ambientales y Espacios Naturales de Interés

El ámbito territorial en el que se actúa presenta un nivel elevado de antropización y transformación de su entorno, al estar situado en una zona rodeada de ejes principales de comunicación (viarios, ferroviario y aeroportuario) y paralelo a la vía actual de alta velocidad.

A continuación, se describen los condicionantes ambientales más importantes identificados en el ámbito de actuación.

- **Hidrogeología**

En cuanto a la hidrogeología, la zona inicial de la actuación se solapa con el “**Aquífero de la Riera de Santa Coloma**”, el cual se encuentra actualmente protegido de acuerdo con el Decreto 328/1988, de 11 de octubre. No obstante, este acuífero no se verá afectado por el trazado del ramal ferroviario de acceso a la estación, que discurrirá principalmente en terraplén. Se deberá considerar este acuífero en el caso de excavaciones para préstamos sobre el mismo.

- **Hidrología superficial**

Desde un punto de vista hidrológico, la zona de estudio se sitúa dentro de las cuencas hidrográficas del río Ter y La Tordera, ambas pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica Cuencas Internas de Catalunya, competencia de la Agencia Catalana del Agua (ACA).

Este ámbito se caracteriza por la presencia de diferentes cursos de agua, siendo el curso de mayor entidad el río Onyar (jerarquía 2), perteneciente a la cuenca del Ter.

Además de este, la línea de alta velocidad existente atraviesa varios cauces y arroyos que se cruzan mediante obras de fábrica transversales o viaductos, siendo los principales el Torrent de Bagastrá y la Riera de Riudevilla, así como las zonas de flujo preferente y zonas inundables geomorfológicamente asociadas.

Los cauces y arroyos identificados no suponen restricciones al trazado del ramal ferroviario de acceso a la estación, si bien se analizan los gálibos y luces necesarios para garantizar su

funcionamiento hidráulico y de paso de fauna, replicando para ello las dimensiones de los viaductos existentes y prolongando las obras de drenaje transversal y pasos de fauna.

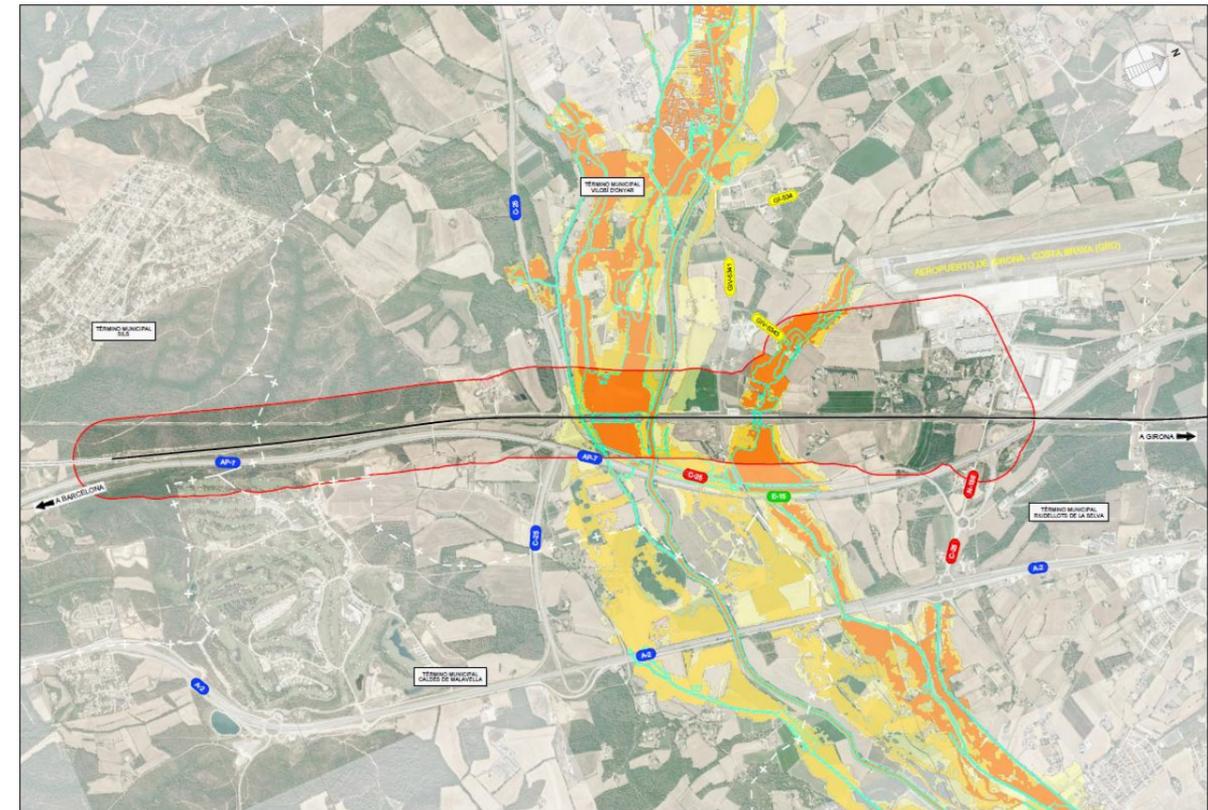


Figura 15. Caudales y zonas de inundabilidad

Cabe reseñar el área de inundación de la Riera de Riudevilla, en el entorno del PAET de Vilobí, condicionante determinante para la selección del emplazamiento de la estación, aparcamiento y accesos por carretera.

- **Vegetación de interés y Hábitats de Interés Comunitario (HIC)**

Pese a que gran parte del ámbito de estudio presenta un grado de transformación y antropización elevado, existen varias zonas de actuación que se solapan con los siguientes Hábitat de Interés Comunitario (aunque ninguno de ellos prioritario ni ubicado dentro de espacios pertenecientes a la Red Natura 2.000), que, a su vez, son las zonas con vegetación más interesante desde el punto de vista ambiental:

- HIC 920A. Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*: riberas del río Onyar.
- HIC 9540. Pinares mediterráneos de pinos mesogeos endémicos: zona inicial entre la actual línea ferroviaria de alta velocidad y la autopista AP-7, y en la zona donde se ubica la estación

y la urbanización, así como los viales acceso y la pasarela peatonal proyectada en alternativa 2.

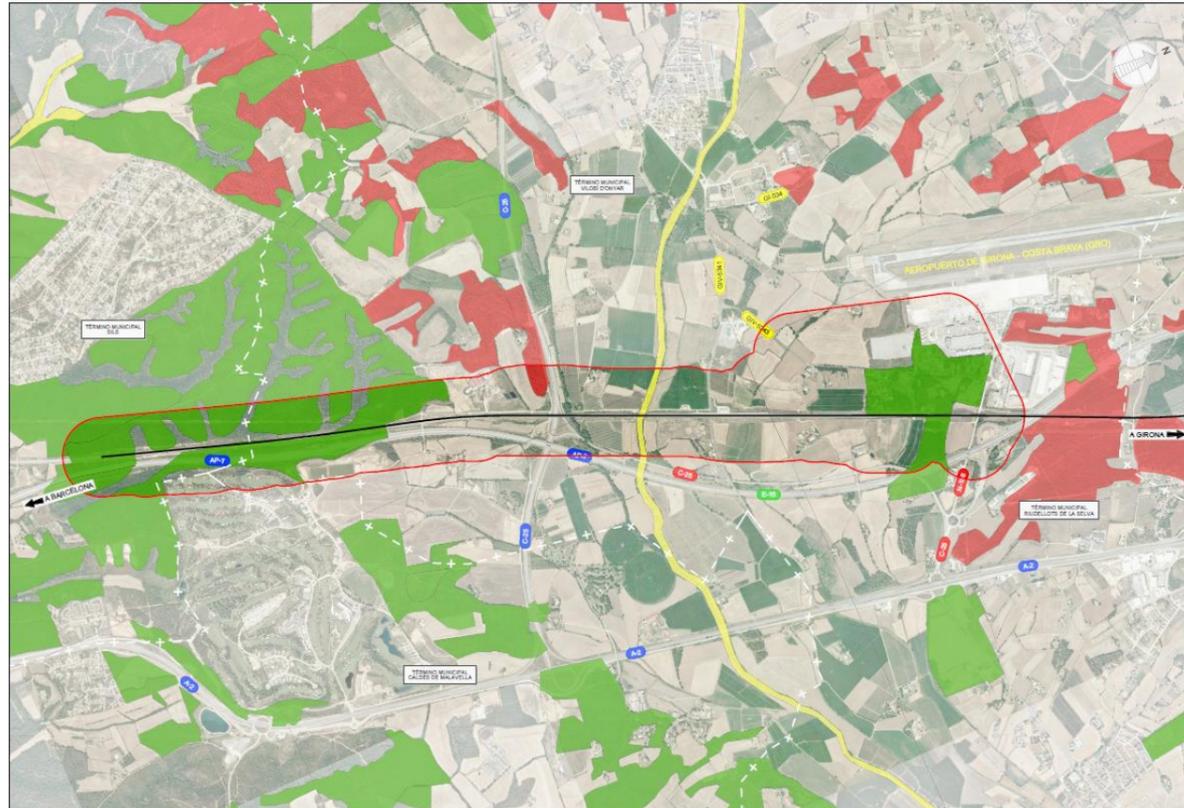


Figura 16. Hábitats de interés comunitario (HIC)

- Espacios Naturales de Interés

Los espacios naturales de interés en el ámbito de estudio corresponden a diversas figuras relacionadas con el río Onyar y sus riberas:

- Conector ecológico “Planas aluviales del Onyar” (Cod. 117), de acuerdo con el Catálogo de Espacios de Interés Natural y Paisajístico de las Comarcas de Girona.
- Sector principal del Onyar documentado en el Cinturón Verde del Área Urbana de Girona.
- Área de Interés Faunístico y Florístico del río Onyar (Nº 1413).

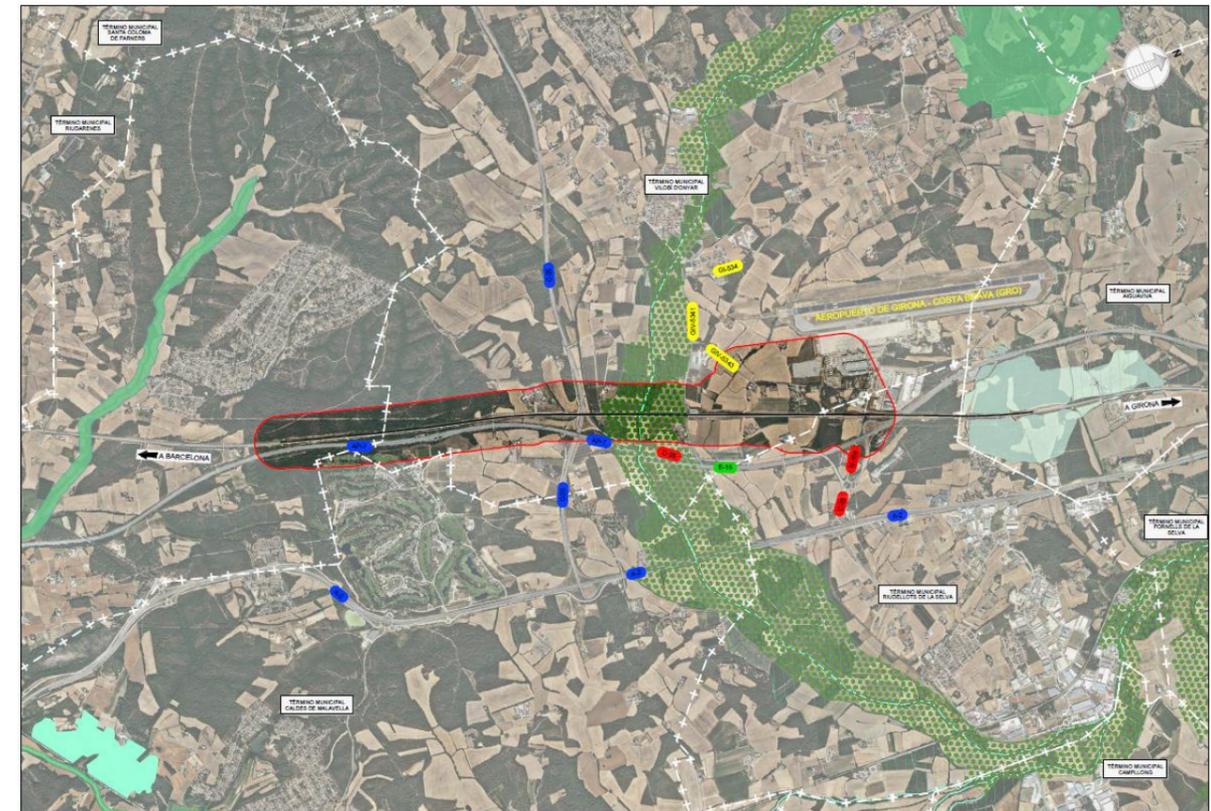


Figura 17. Espacios naturales de interés

- Molestias a la población

Se identifican en el ámbito de actuación diversas edificaciones aisladas, mayormente en el entorno del aeropuerto.

Es de destacar que el ambiente sonoro del entorno puede clasificarse como de nivel medio-alto, debido a su situación en una zona rural pero ubicada en torno a los ejes principales de comunicación: AP-7, C-25, línea de alta velocidad (LAV) y el aeropuerto.

5.5 Patrimonio cultural

En el área de estudio, se localizan 2 yacimientos arqueológicos (Can Serra y Silos del mas Aliva).

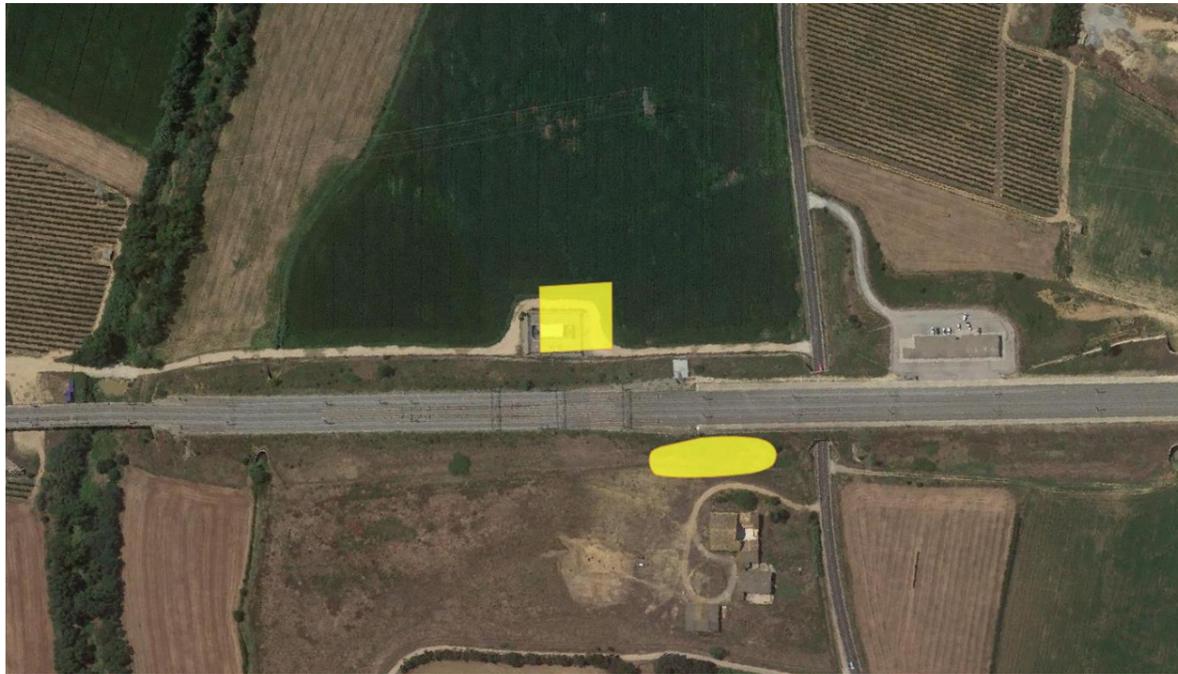


Figura 18. Localización del yacimiento arqueológico de Can Serra zona PAET/ATI Vilobí

5.6 Interferencias con otras infraestructuras

La línea de alta velocidad Madrid – Barcelona – Frontera Francesa se sitúa en un corredor donde discurre sensiblemente paralela a la AP-7 y A-2. Transversalmente, cruzan la línea ferroviaria las carreteras C-25, N-156 y GIV – 5341. En las proximidades del aeropuerto se encuentra la carretera GIV-5343, que discurre paralelamente a la línea.

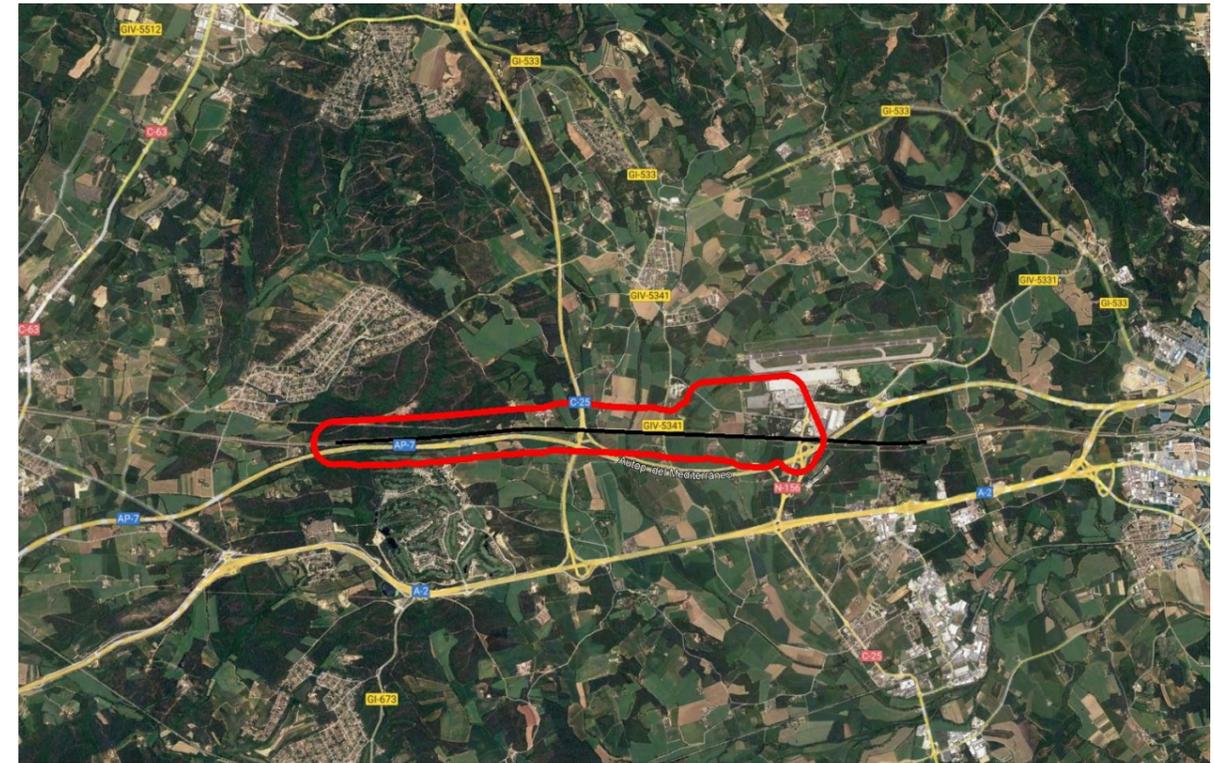


Figura 19. Otras infraestructuras. Fuente Google Earth

5.7 Redes de servicios

Los principales servicios localizados en el ámbito de estudio son:

- Línea de alta tensión 132KV
- Oleoducto

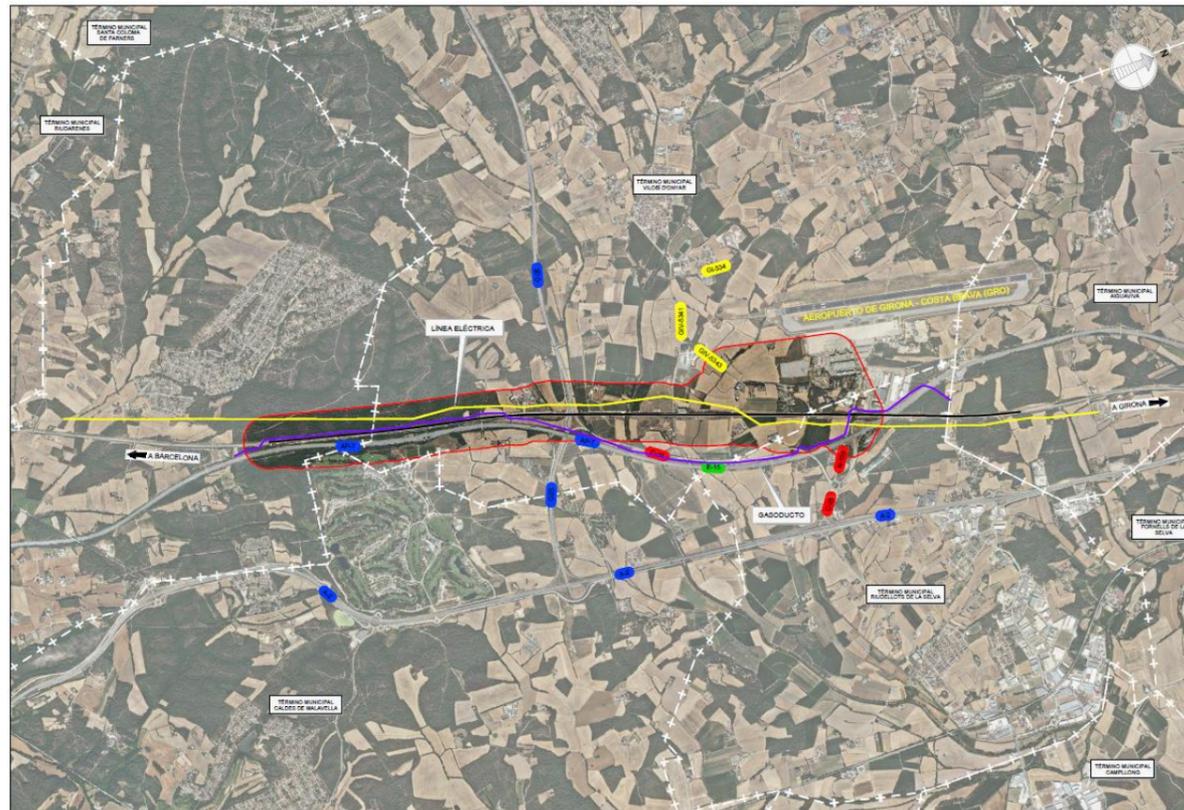


Figura 20. Gasoducto y Línea eléctrica en paralelismo con LAV

6. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

El estudio informativo propone dos alternativas de ubicación de la estación, además de la alternativa "0".

La alternativa "0" se correspondería con la opción de mantener la situación actual y no realizar ninguna actuación. No obstante, la construcción de la estación no proviene de una necesidad ferroviaria de la línea actual sino de la necesidad de dotar al Aeropuerto de Girona – Costa Brava de una infraestructura que permita cumplir sus expectativas de crecimiento, conforme a la Propuesta de Revisión de su Plan Director. Siendo por tanto esta necesidad la que promueve el presente estudio informativo, no procede incluir la alternativa "0" en el mismo.

Partiendo de los condicionantes de funcionalidad ferroviaria que una línea de Alta Velocidad impone, se desarrollan dos alternativas de ubicación estación; la alternativa 1, más alejada del Aeropuerto, correspondiente a la ampliación del PAET y la alternativa 2, más cercana al Aeropuerto, correspondiente a la estación en prolongación del PAET.

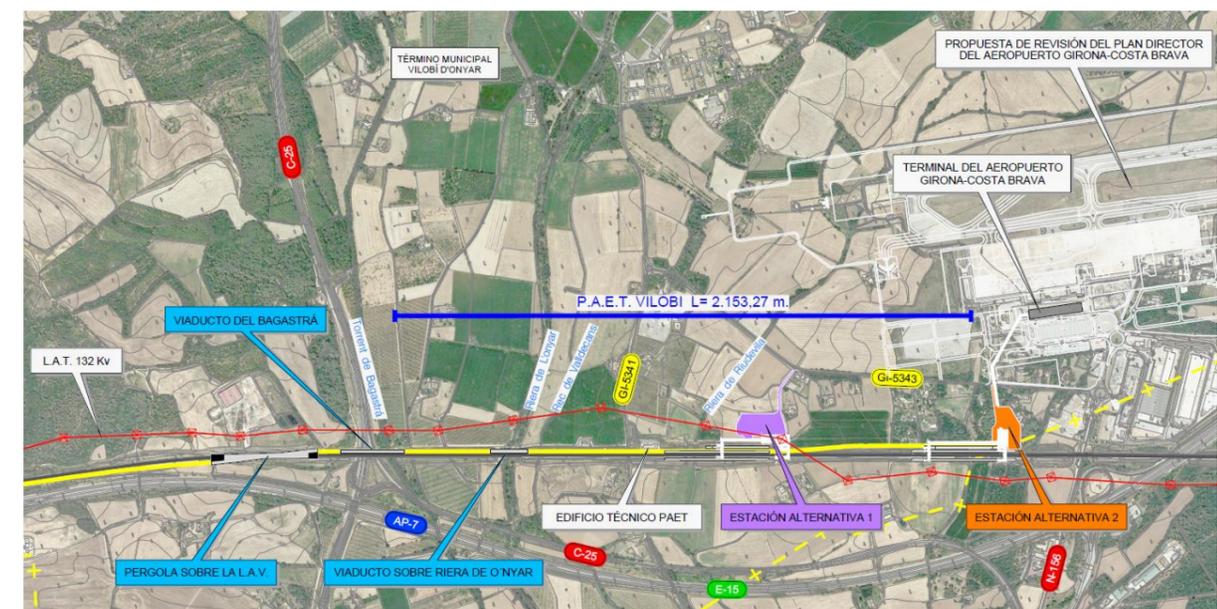


Figura 21. Emplazamiento de las alternativas propuestas

6.1 Alternativa 1

La alternativa 1, desde el punto de vista ferroviario, consiste en la ampliación el PAET de Vilobí d'Onyar con nuevas vías y andenes, para configurar la nueva estación, la cual dispondrá de 6 vías para el tráfico pasante (2 vías principales de circulación sin parada, 2 vías de apartado para la parada de trenes de viajeros y 2 de apartado exteriores para el estacionamiento de trenes de mercancías)

y 2 vías adicionales para servicios en lanzadera con origen-destino en Barcelona. Se diseñan dos andenes de 400 metros en vías laterales y un andén central de 220 metros para los tráficos en lanzadera. Las vías exteriores para el apartado de trenes de mercancías tienen una longitud útil de 750 metros, manteniéndose por tanto la funcionalidad actual del PAET.

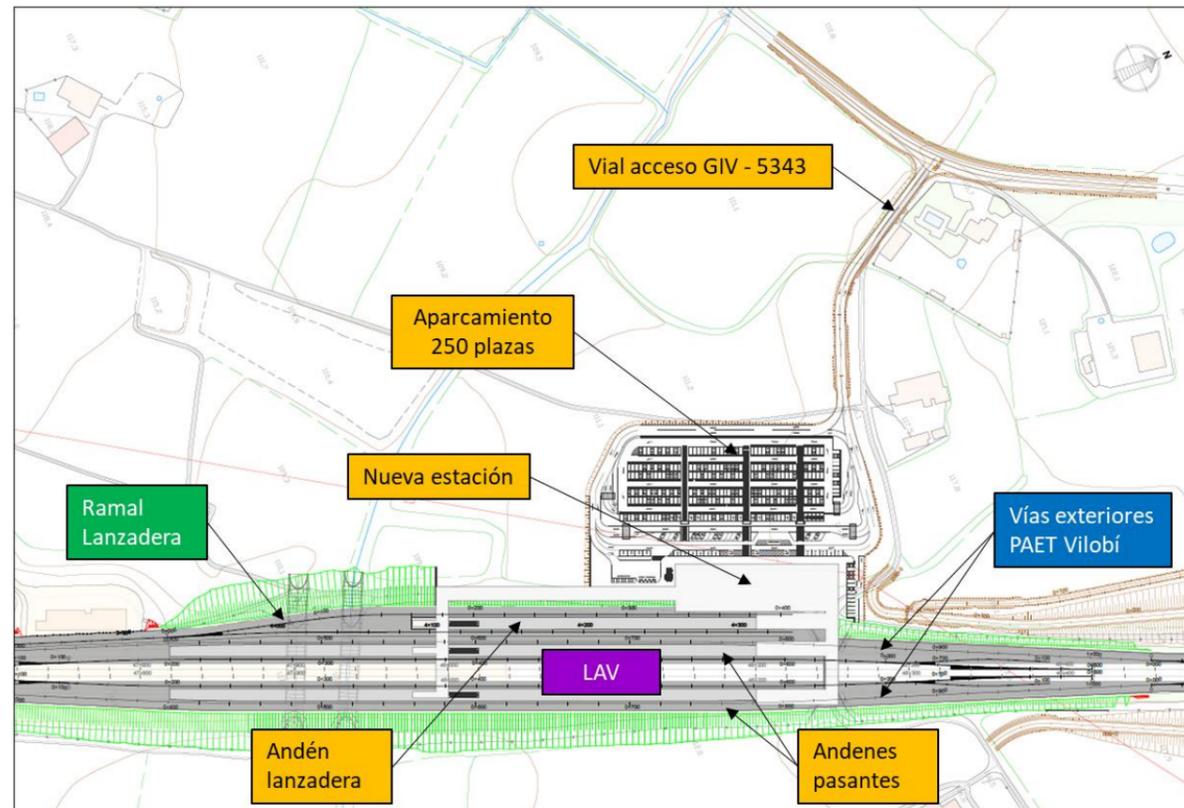


Figura 22. Planta de estación y urbanización Alternativa 1

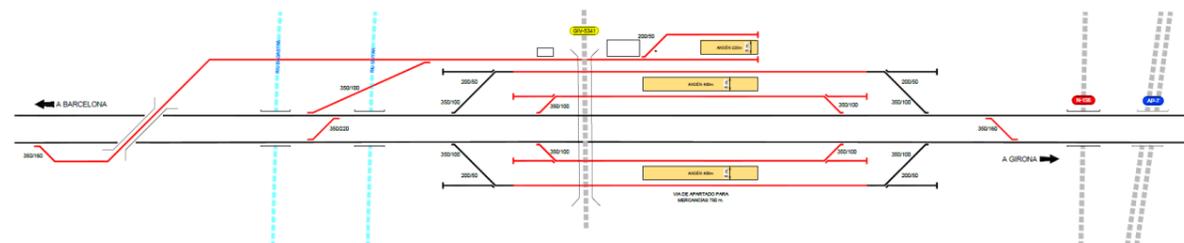


Figura 23. Esquema funcional de la alternativa 1. Fase II

La actuación además, incluye un ramal ferroviario en vía única de 4.336 metros, que posibilita la salida de los trenes lanzadera desde la vía de la LAV sentido Girona hacia la nueva Estación sin cizallamiento. Se inicia a unos 3,8 kilómetros al sur del edificio técnico del PAET.

Este nuevo ramal discurre adosado a la plataforma actual de la línea, por el este, hasta pasar por debajo del paso superior PS 45.80, adecuando el estribo del mismo para este fin. Posteriormente, se diseña una pérgola mediante la que se permite el paso del ramal en salto de carnero hacia el lado oeste de la línea actual (donde se ubica la estación).

En su entrada a la nueva Estación, el ramal se bifurca en dos vías en fondo de saco, con un andén central. Para implantar este ramal, se prolongan las obras de paso transversales y se replicarán los puentes y viaductos de la línea principal, siendo los más significativos la pérgola sobre la LAV, el viaducto del Bagastrá (C-25) y el viaducto sobre la Riera de l'Onyar.

La estación y su urbanización se sitúan lateralmente al oeste de la línea, fuera de la zona inundable de la Riera de Riudevila, a cota de terreno donde la línea ferroviaria discurre en terraplén a unos 7,50 metros de altura.

La conexión entre andenes y edificio de viajeros se ha diseñado mediante grupos diferentes de escaleras/ascensores tanto para salidas como para llegadas. La estación se plantea como dos terminales diferenciadas distantes 220 metros, lo que posibilita la ubicación de trenes en configuración de 200 m entre ellas, que se unen mediante una conexión cubierta, lo que evita la generación de interferencias entre los usuarios y ayuda a la optimización de recorridos. De este modo, los usuarios que embarcan no se cruzan con los que desembarcan.

Para materializar los pasos peatonales entre andenes, se ha considerado el hecho de que no es posible ejecutar nuevos pasos inferiores bajo la línea ferroviaria existente, para no afectar al servicio de esta durante su construcción, incluidas las cuñas de transición. Por esta razón el paso entre andenes para los itinerarios de salidas se realiza mediante un paso bajo vía, adecuando el paso inferior existente, y el paso entre andenes para los itinerarios de llegadas se realiza mediante una pasarela peatonal sobre vías.

El edificio de viajeros de la estación cuenta con tres niveles: el de urbanización, el de andenes y el de la pasarela de cruce sobre vías. El edificio cuenta con una superficie construida de 6.516,42 m² y altura similar al terraplén de la plataforma, quedando integrado paisajísticamente en el entorno.

También, como parte de la urbanización, se incluye un vial de acceso a la carretera GIV-5343, un aparcamiento de 250 plazas, zona independiente de Kiss&Train, aparcamiento privado, zona de Carga y Descarga, zona para vehículos de emergencias y bolsa de taxis de 15 plazas.

La conexión entre la estación y la terminal del aeropuerto se resuelve mediante un transbordo en autobús, razón por la cual se dispone un espacio para éstos, frente al acceso a la estación, dándole

preferencia sobre la bolsa de taxis. Este espacio sirve también para un transbordo excepcional por incidencias en la línea de Alta Velocidad.

Funcionalmente, esta alternativa se puede implantar en dos fases de tal forma que una primera fase permitiría la parada de tráficos pasantes aprovechando los servicios existentes y una segunda fase donde se incorporaría el ramal en lanzadera y sus andenes. Estas fases permiten graduar la inversión de la actuación en relación con la demanda del aeropuerto y sus horizontes de actuación.

Constructivamente, la implantación en dos fases conduciría a la ejecución de la ampliación de la plataforma, superestructura y ejecución de la estación, en primera fase, y la construcción del ramal para los tráficos en lanzadera en segunda fase.

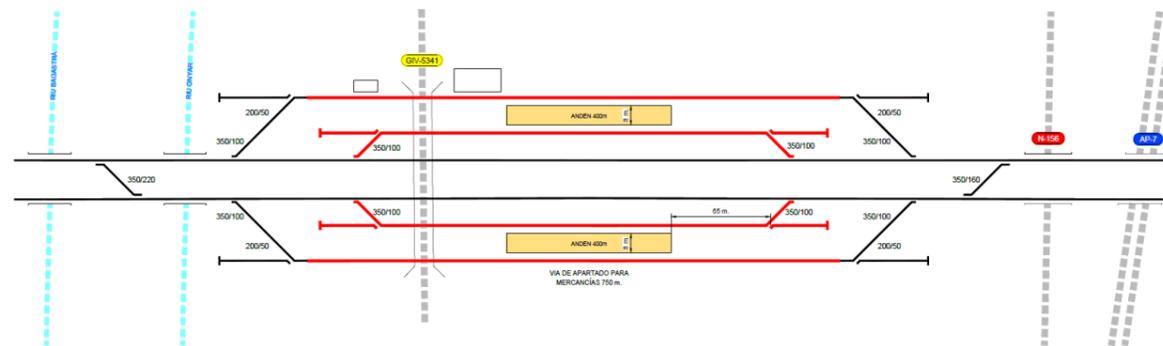


Figura 24. Esquema funcional de la alternativa 1 Fase I

6.2 Alternativa 2

La alternativa 2, desde el punto de vista ferroviario, consiste en prolongar las vías de apartado del PAET de Vilobí para configurar la estación en las proximidades del Aeropuerto, incorporando los desvíos, mangos y andenes correspondientes. La nueva estación dispondrá de 4 vías para el tráfico pasante y 2 vías adicionales para servicios en lanzadera desde Barcelona. Se incluyen dos andenes de 400 metros en vías pasantes y un andén central de 220 metros para los tráficos en lanzadera. Las vías del PAET (previo a la estación) tienen una longitud útil de 750 metros, manteniendo así su funcionalidad para trenes de mercancías.

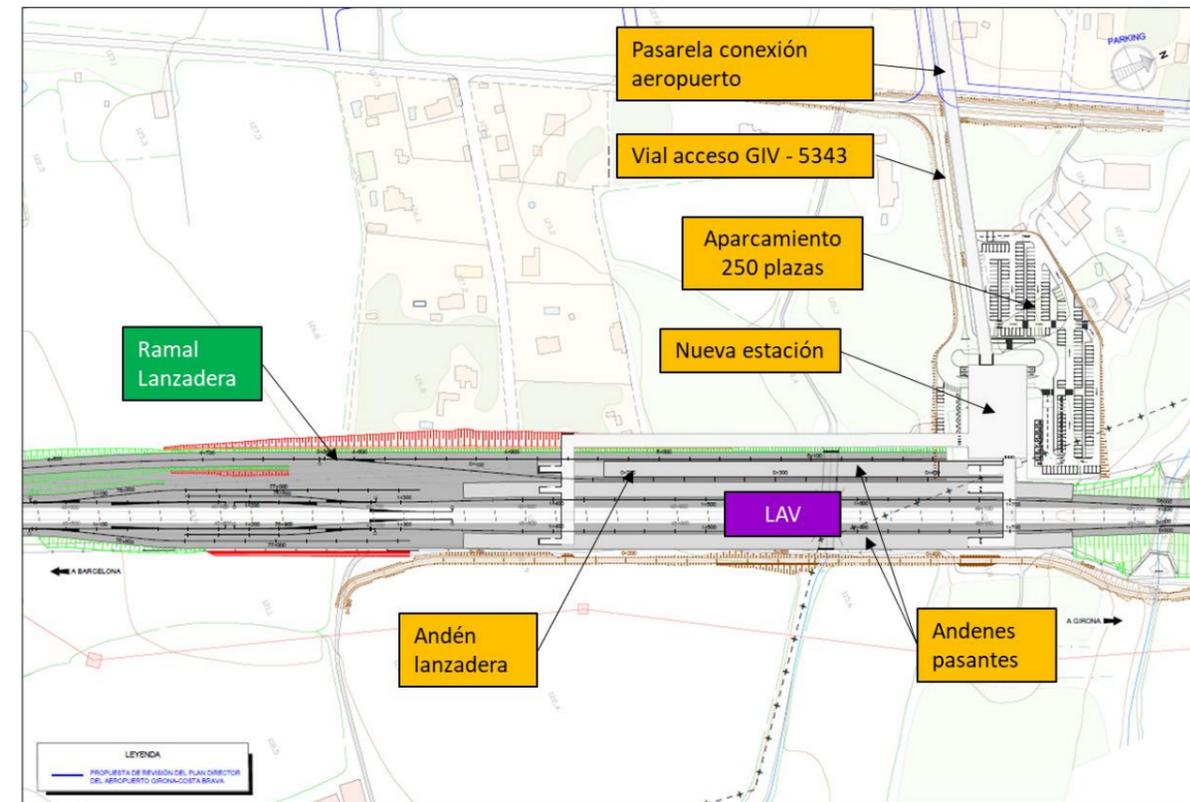


Figura 25. Planta de estación y urbanización Alternativa 2

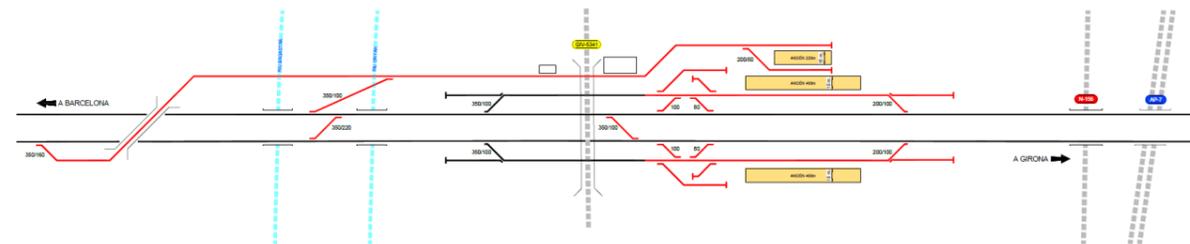


Figura 26. Esquema funcional de la alternativa 2. Fase II

La actuación, además, incluye un ramal en vía única de 5.189 metros, adjunto a la plataforma existente, que posibilita la incorporación de los trenes lanzadera desde la vía de la LAV sentido Girona hacia la nueva Estación sin cizallamiento. Este ramal tiene las mismas características que el descrito en la alternativa 1, si bien es más largo, dada la diferente posición de la nueva Estación.

El edificio de viajeros de la Estación y su urbanización se sitúan al oeste de la LAV, aprovechando dos lomas en el relieve y sin afectar al paso inferior entre ellas, donde la línea discurre en terraplén de 4 metros de altura.

La conexión entre andenes y edificio de viajeros se ha diseñado separando los itinerarios de salidas y llegadas por grupos de escaleras/ascensores, del mismo modo que se hizo en la alternativa 1

En esta alternativa, los pasos entre andenes se realizan en ambos casos mediante pasarelas sobre la vía, confluyendo en el edificio de la estación a nivel de vestíbulo.

En este caso y dada la proximidad entre la estación y la terminal del Aeropuerto, la conexión entre ambas se resuelve mediante una pasarela peatonal dotada de pasillos rodantes, que une el vestíbulo de la Estación con la segunda planta de la terminal del aeropuerto en su extremo sur. La pasarela tiene una longitud de 493 metros y una altura mínima de 5 metros al terreno, cruzando superiormente la carretera GIV 5343.

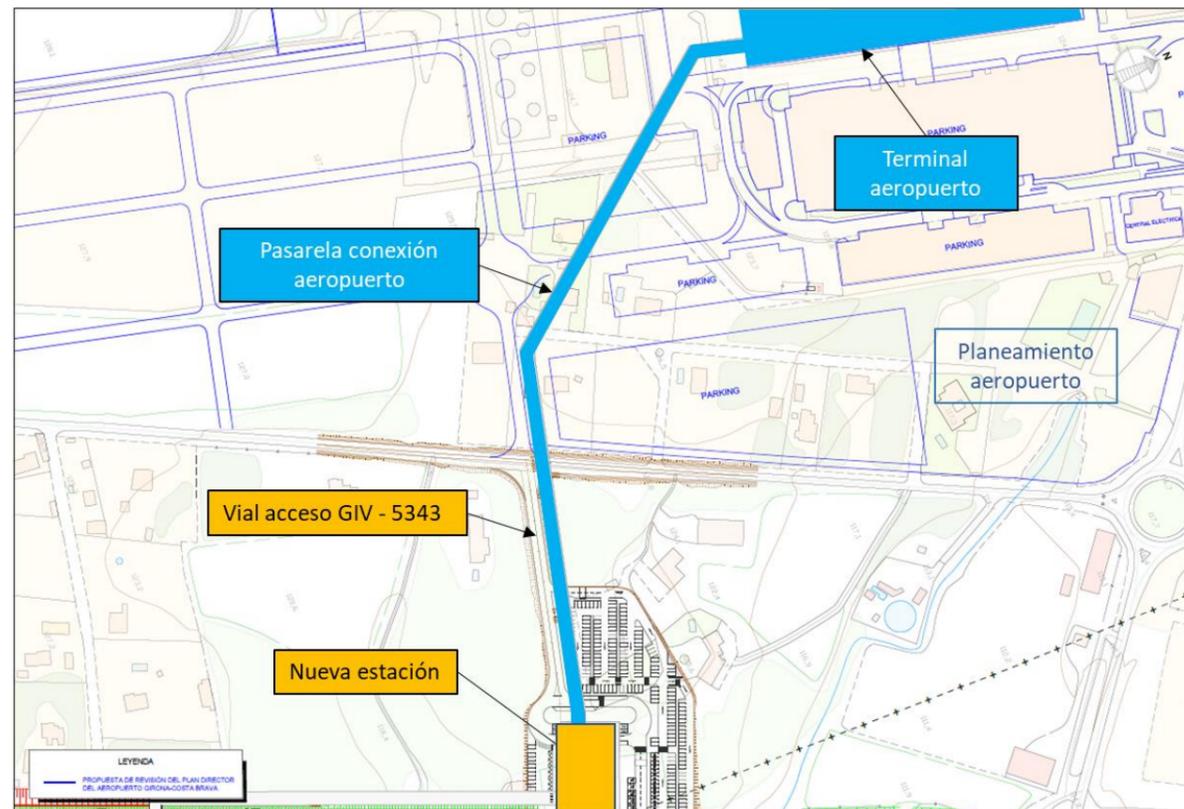


Figura 27. Pasarela de conexión estación - aeropuerto

El edificio de viajeros de la estación cuenta con tres niveles: el de urbanización, el de andenes y el de vestíbulo y pasarela de conexión con el aeropuerto. El edificio cuenta con una superficie construida de 6.283,30 m².

También, como parte de la urbanización, se incluye un vial de acceso a la carretera GIV-5343, un aparcamiento de 250 plazas, zona de Kiss&Train, aparcamiento privado, zona de Carga y Descarga, zona para vehículos de emergencias, zona de autobuses para incidencias y bolsa de taxis de 18

plazas. En este caso, el espacio del Kiss&Train y bolsa de taxis se sitúan a cubierto bajo el edificio de estación. El aparcamiento se sitúa fronto-lateralmente al edificio con el fin de minimizar la afección al entorno.

Al igual que la alternativa 1, la alternativa 2 puede implantarse funcionalmente en dos fases de tal forma que una primera fase permitiría la parada de tráficos pasantes aprovechando los servicios existentes y una segunda fase donde se incorporaría el ramal en lanzadera y sus andenes. Estas fases permiten graduar la inversión de la actuación en relación con la demanda del aeropuerto y sus horizontes de actuación. Particularmente en esta alternativa, la configuración de los escapes de las vías principales permiten la inversión de marcha en la estación desde ambos andenes pasantes, aunque con cizallamiento de vía.

Constructivamente, la implantación en dos fases conduciría a la ejecución de la ampliación de la plataforma, superestructura y ejecución de la estación y pasarela de conexión, en primera fase, y la construcción del ramal para los tráficos en lanzadera en segunda fase.

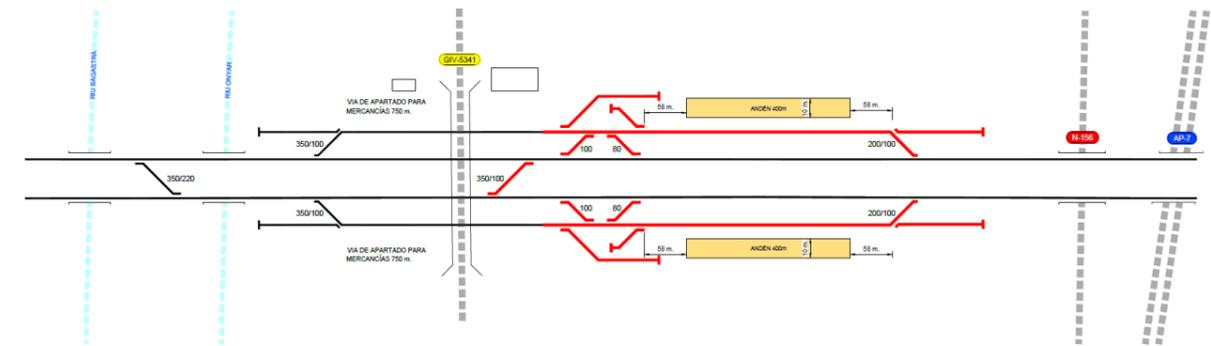


Figura 28. Esquema funcional de la alternativa 2. Fase I

7. PRINCIPALES ESTUDIOS TEMÁTICOS

Para la elaboración del Estudio Informativo se han realizado los estudios temáticos que se desarrollan en los anejos de esta memoria, de los cuales se resumen los principales a continuación.

7.1 Geología y geotecnia

Las alternativas diseñadas en este estudio informativo son similares en cuanto a trazado, materiales afectados y soluciones necesarias a adoptar, por lo que los aspectos y parámetros geotécnicos que se deberán tener en cuenta serán similares en ambos casos.

Es importante señalar que prácticamente todo el trazado del ramal discurre en terraplén en ambas alternativas. El diseño de la alternativa 1 requiere de la excavación de unos 650 m en desmonte y la alternativa 2 de unos 1020 m. Dado que en ambos casos el ramal circula adosado a la plataforma existente de la línea, debe realizarse una ampliación de la anchura de la misma, por lo que en ambos casos la excavación se limita a un margen de la vía actual y no se realizan excavaciones en trinchera.

Atendiendo a todo lo mencionado, se señalan a continuación las principales consideraciones geotécnicas para ambas alternativas:

Desmontes

Los materiales presentes son excavables por medios mecánicos, y la altura máxima en desmonte que resulta de ambas alternativas es de unos 9 m. Por tanto, no se requiere de la excavación de desmontes de gran altura.

El condicionante geotécnico principal que se debe tener en cuenta para el diseño de estos desmontes es la acción del agua de escorrentía, que produce erosiones superficiales en el terreno. Este tipo de erosiones pueden ser laminares, en forma de regueros, surcos y/o cárcavas. Como consecuencia, podrían darse problemas de pérdida del suelo que colmataran las cunetas y produjeran pérdidas de capacidad hidráulica.

Se diseñan por ello taludes tendidos, con una inclinación de 27º (2H:1V) idéntica a la de la línea existente, y se propone adoptar medidas adicionales como hidrosiembras o plantaciones, así como la implantación de cunetas perimetrales que recojan el agua en la cabecera de los desmontes.

Rellenos

La ampliación de la plataforma se traduce en la necesidad de rellenar hasta alcanzar la cota de la vía actual y por lo tanto se necesitan rellenos que alcancen alturas iguales o similares a las que existen en la actualidad. Estas alturas son considerables y por lo general se encuentran entre los 8-12 m, aunque existen zonas puntuales donde se requiere de alturas mayores. Este es el caso del terraplén

situado entre la salida de la pérgola y el viaducto del Bagastrá que alcanza una altura de unos 16-17 m.

La pendiente adoptada en los rellenos es de 27º (2H:1V), idéntica a la de la línea existente, y empleada habitualmente en terraplenes de gran altura para favorecer la estabilidad y lograr una mayor superficie de reparto de la carga que producen los rellenos. Esta pendiente suave ayuda también a su revegetación, colaborando así en evitar problemas de erosión.

Como condicionantes geotécnicos principales para la construcción de rellenos encontramos los siguientes:

- Presencia de suelos blandos que podrían originar problemas de asentamientos, relacionados principalmente con los depósitos de rieras del Bagastrá, Onyar y Riudevilla.
- Nivel freático en torno a 4-5 m bajo el relleno de la plataforma actual en algunos tramos de trazado del ramal.
- Afección a zonas inundables.
- Necesidad de excavación de terraplenes existentes para la ampliación de la vía.

Atendiendo a lo expuesto anteriormente, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones y recomendaciones, que se deberán desarrollar en fases posteriores del proyecto:

- Realización de saneos en zonas de rellenos antrópicos de baja compacidad.
- Realización de cajeo en los taludes existentes del terraplén que requieran ampliación del relleno. Deberá considerarse la necesidad de cosido de estos taludes.
- Estudio de la necesidad de precarga con el objetivo de producir asentamientos mayores a los que se conseguirán con la altura del terraplén definitiva.
- Estudio de necesidad de drenes hincados para disipar presiones intersticiales y aumentar la velocidad de asiento.
- Estudio de necesidad de columnas de grava para refuerzo del cimiento y drenaje del mismo.
- Protección de escollera en el pie de los terraplenes.

Se ha realizado un estudio de los tratamientos a realizar y se ha previsto la necesidad de los siguientes: saneos, precarga, drenes hincados y protección de escollera.

Cimentación de estructuras

Entre las estructuras más importantes que intervienen en las alternativas objeto de estudio se encuentran las siguientes:

ESTRUCTURAS	
Alternativa 1	Alternativa 2
Pérgola sobre la LAV	Pérgola sobre la LAV
Viaducto de Bagastrá	Viaducto de Bagastrá
Viaducto del Onyar	Viaducto del Onyar
Nuevo PS 48.60	-
-	Pasarela peatonal de conexión al aeropuerto

Tabla 1. Relación de estructuras más relevantes

- **Pérgola sobre la L.A.V.:** Esta estructura se apoya sobre unos 4-7 m de relleno de la plataforma actual apoyados sobre depósitos de rieras y de coluvión formados por arenas, arcillas, limos y cantos. El espesor de estos materiales se ha estimado en unos 2 m e inmediatamente debajo encontramos la unidad del Plioceno de La Selva. Se ha previsto la necesidad de una cimentación pilotada para la construcción de la misma.
- **Viaductos de Bagastrá y de Onyar:** En ambos casos el perfil geológico es similar, apoyándose los viaductos sobre depósitos de rieras que alcanzan los 11 m de espesor. Atendiendo a las características geotécnicas del terreno presente, será necesario emplear cimentación profunda, al igual que en los viaductos existentes. En el caso del viaducto del Onyar, las pilas que se sitúan en el cauce activo deberán protegerse contra la erosión.
- **Paso superior 48.60:** Este paso superior solo se requiere en la alternativa 1, se cimentará sobre la unidad geotécnica del Plioceno de la Selva y se ha previsto una cimentación directa al igual que en pasos similares existentes en la línea.
- **Pasarela peatonal de conexión al aeropuerto:** Esta pasarela solo se desarrolla en la alternativa 2 del estudio. Su emplazamiento se encuentra principalmente sobre la unidad geotécnica del Plioceno de la Selva y se ha previsto cimentación directa.

Estaciones

En ambas alternativas se ha previsto cimentación superficial para el edificio de la estación.

7.2 Climatología, hidrología y drenaje

En este estudio se detallan las características de la red de drenaje de la línea, considerando la ampliación de la plataforma requerida para alojar el ramal ferroviario. Para ello, se parte de los datos obtenidos previamente del análisis de la climatología y de las características hidrológicas de la zona.

Se han analizado cuidadosamente las áreas de inundación de la zona de estudio y es de destacar que es preciso que en fase de proyecto constructivo se realice la comprobación de sobreelevaciones mediante modelos hidráulicos, cumpliendo la normativa vigente de riesgos de inundación de origen fluvial en la demarcación hidrográfica de las Cuencas Internas de Catalunya, en las zonas aguas arriba de la actuación.

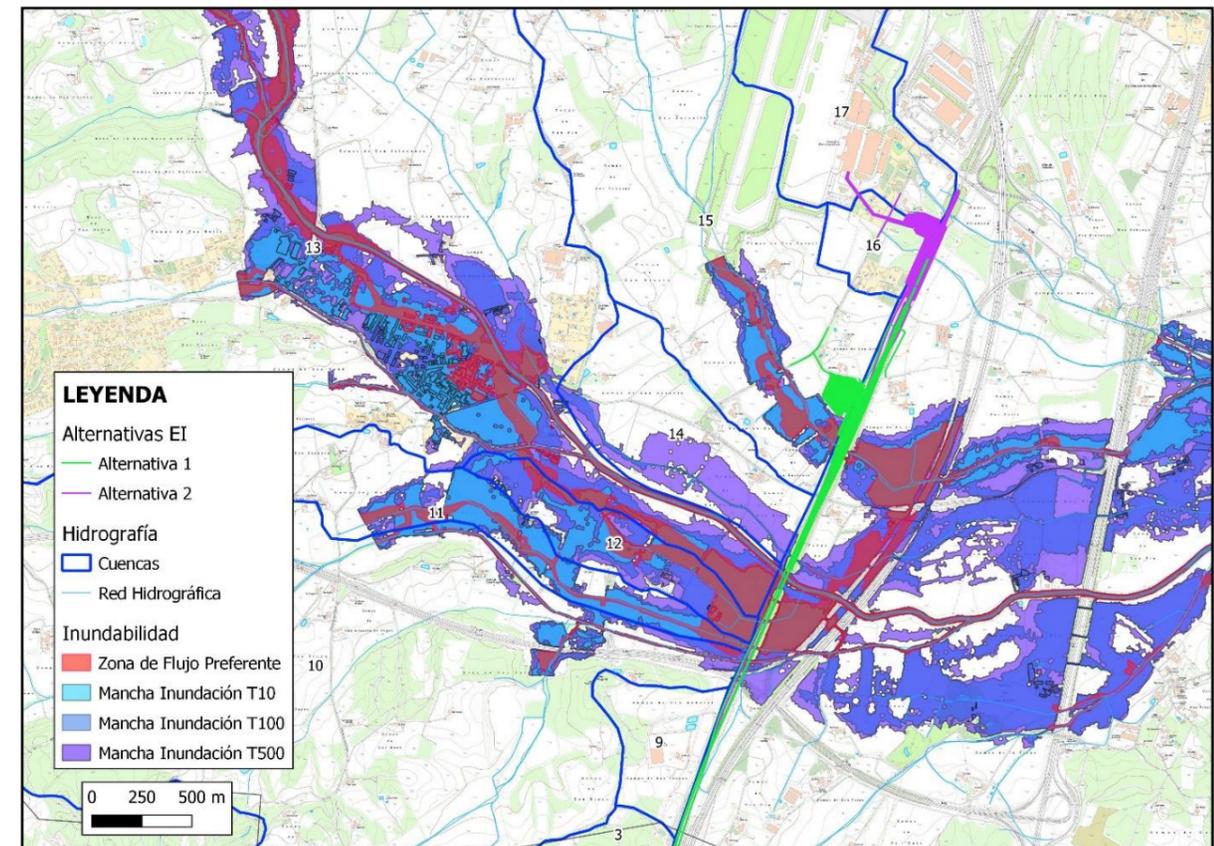


Figura 29. Mapa de manchas de inundación de la zona de estudio

El drenaje transversal de este estudio se ha definido partiendo de las obras existentes de la Línea de Alta Velocidad cuya plataforma debe ampliarse. Las obras afectadas por el nuevo trazado del ramal en ambas alternativas, **deberán ser prolongadas según los ajustes del trazado estudiados, manteniendo los pasos existentes con la misma sección y luces de las estructuras.**

Un aspecto muy importante a destacar es que, a pesar de que se realizarán modelos hidráulicos en fase de proyecto para comprobar que se cumplen los requerimientos en zonas inundables, en esta fase de estudio informativo, previa a la fase de proyecto, se ha comprobado que las actuaciones contempladas no suponen modificaciones en cuanto a la inundabilidad de los terrenos de los cauces atravesados.

Ello es porque **las actuaciones**, tanto para la alternativa 1 como para la alternativa 2, al disponerse un ramal ferroviario adosado a la plataforma existente, plantear la prolongación de las obras de drenaje transversal y replicar los viaductos existentes (manteniendo su disposición de apoyos y longitud total), **no suponen una barrera mayor al flujo de los cauces atravesados por la traza de la línea existente que la que ya existe actualmente**. Por eso, la ejecución de estas actuaciones no modificará las zonas de inundación de los cauces atravesados, ni se producirán sobreelevaciones de las láminas de agua respecto de la situación actual.

En las siguientes tablas se presentan las obras afectadas, con sus correspondientes características y actuaciones previstas:

ALTERNATIVA 1		OBRA DE DRENAJE ESTUDIO				
DENOMINACIÓN	CUENCA AFECTADA	Q 500 (m3/s)	ACTUACIÓN	TIPOLOGÍA	SECCIÓN (m)	PROLONGACIÓN (m)
ODT 43.98	1	2,388	Sin afección	-	-	Sin afección
ODT 44.26	2	2,286	Prolongación	Tubo	Ø2	10
ODT 44.42	3	44,77	Prolongación	Bóveda	8,40x4,47	22
ODT 44.80	4	0,529	Prolongación	Tubo	Ø2	8
ODT 45.00	5	0,355	Prolongación	Tubo	Ø2	6
ODT 45.10	6	0,298	Prolongación	Tubo	Ø2	10
ODT 45.29	7	0,220	Prolongación	Tubo	Ø2	15
ODT 45.48	8	5,367	Prolongación	Tubo	Ø2	18
ODT 46.52	9	12,598	Prolongación	Marco	3,00x2,50	55
ODT 46.86	11	13,53	Prolongación	Bóveda	6,54x4,17	30
ODT 47.00	12	8,24	Prolongación	Bóveda	6,54x4,17	25
ODT 47.10	-	-	Prolongación	Bóveda	6,54x4,17	18
ODT 47.32	14	16,46	Prolongación	Bóveda	8,56x6,72	15
ODT 47.90	15	54,20	Prolongación	Bóveda	11,00x7,65	35
ODT 47.92	15	54,20	Prolongación	Bóveda	11,00x7,65	35

ALTERNATIVA 2		OBRA DE DRENAJE ESTUDIO				
DENOMINACIÓN	CUENCA AFECTADA	Q 500 (m3/s)	ACTUACIÓN	TIPOLOGÍA	SECCIÓN (m)	PROLONGACIÓN (m)
ODT 43.98	1	2,388	-	-	-	Sin afección
ODT 44.26	2	2,286	Prolongación	Tubo	Ø2	10
ODT 44.42	3	44,77	Prolongación	Bóveda	8,40x4,47	22
ODT 44.80	4	0,529	Prolongación	Tubo	Ø2	8
ODT 45.00	5	0,355	Prolongación	Tubo	Ø2	6
ODT 45.10	6	0,298	Prolongación	Tubo	Ø2	10
ODT 45.29	7	0,220	Prolongación	Tubo	Ø2	15
ODT 45.48	8	5,367	Prolongación	Tubo	Ø2	18
ODT 46.52	9	12,598	Prolongación	Marco	3,00x2,50	55
ODT 46.86	11	13,53	Prolongación	Bóveda	6,54x4,17	30
ODT 47.00	12	8,24	Prolongación	Bóveda	6,54x4,17	25
ODT 47.10	-	-	Prolongación	Bóveda	6,54x4,17	18
ODT 47.32	14	16,46	Prolongación	Bóveda	8,56x6,72	15
ODT 47.90	15	54,20	Prolongación	Bóveda	11,00x7,65	35
ODT 47.92	15	54,20	Prolongación	Bóveda	11,00x7,65	35
ODT 49.00	16	12,68	Prolongación	Marco	8,00x5,30	65
ODT 49.20	17	31,152	Sin afección	Bóveda	10,15x6,40	-
ODT 49.30	-	-	Sin afección	Marco	2,50x2,00	-

7.3 Estudio funcional. Diseño ferroviario de la estación

En el presente apartado se analiza la viabilidad funcional de las configuraciones de vías correspondientes a las alternativas, de forma que se pueda verificar el cumplimiento de las necesidades operativas de la línea ferroviaria y del PAET existente. PAET de Vilobí existente

El PAET de Vilobí d'Onyar está ubicado en el PK 703,5 de la línea de Alta Velocidad Madrid – Barcelona – Frontera Francesa, 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, sobre las cuales la línea cruza en viaducto.

El esquema funcional del PAET cumple el estándar de ADIF con sendos escapes simples en las cabeceras, dos vías de apartado y cuatro mangos.

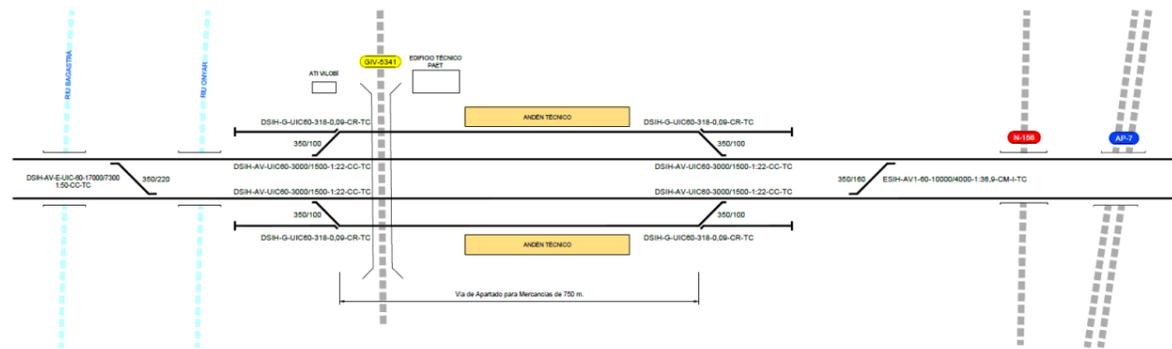


Figura 30. Esquema funcional del PAET en el tramo de la LAV en estudio.

Los escapes de las cabeceras tienen una velocidad de paso por vía directa de 350 km/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 trenes de mercancías de 750 metros. Cuenta asimismo con andenes y edificio técnico.

7.3.1 Propuestas funcionales de estación: trazado ferroviario

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

Atendiendo a los resultados del análisis de demanda, **la estación funcionalmente se plantea en dos fases, una primera de tráficos pasantes** que aproveche las circulaciones actuales y futuras de la LAV 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.**

- **Alternativa 1. Ampliación del PAET**

La alternativa 1 consiste en ubicar la estación en el PAET, ampliando las vías de apartado de este, desplazando las vías de apartado al exterior, e incorporando dos nuevas vías para la parada de viajeros de los trenes pasantes en primera fase. Las vías exteriores, que sirven para el apartado y

estacionamiento de trenes de mercancías, 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.

En segunda fase, se incorpora un ramal para tráficos en lanzadera con origen-destino en Barcelona, tomando un desvío por el este, 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, el ramal 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 de ambas cabeceras del PAET por sus simétricos.

De esta forma, en situación final, la estación consta de 8 vías; 2 pasantes, 4 de apartado en la línea principal y 2 vías en fondo de saco, para servicios en lanzadera con origen-destino en Barcelona. Esta configuración permite la parada de tráficos pasantes, parada de tráficos en lanzadera sin cizallamiento de vía y parada e inversión de marcha desde el andén este con cizallamiento de vía.

En esta alternativa, las vías de apartado de trenes de mercancías están situadas junto a los andenes de viajeros de la estación, los cuales tienen una anchura de 8 metros, y a pesar de estar situados entre vías, y únicamente darán servicio a las vías interiores de viajeros.

- **Alternativa 2: Estación en prolongación**

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

En esta alternativa, se prolongan las vías de apartado y se modifica la disposición de escapes y de mangos del PAET actual, para atender al nuevo esquema ferroviario en la primera fase.

Dado que prolongar al PAET hacia Girona supone que el trazado de la línea deja de estar en tramo recto, ha sido necesario que los nuevos desvíos de incorporación del lado Girona sean 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 en vía única para tráficos en lanzadera con origen-destino en Barcelona tomando un desvío por el este, y cruzando 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 y las modificaciones de escapes a realizar son similares a los de la alternativa 1.

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. Esta configuración permite la parada de tráficos pasantes, parada de tráficos en lanzadera sin cizallamiento de vía y parada e inversión de marcha desde ambos andenes laterales. Sin embargo, el desplazamiento del escape lado Girona al interior del PAET impide la banalización de este.

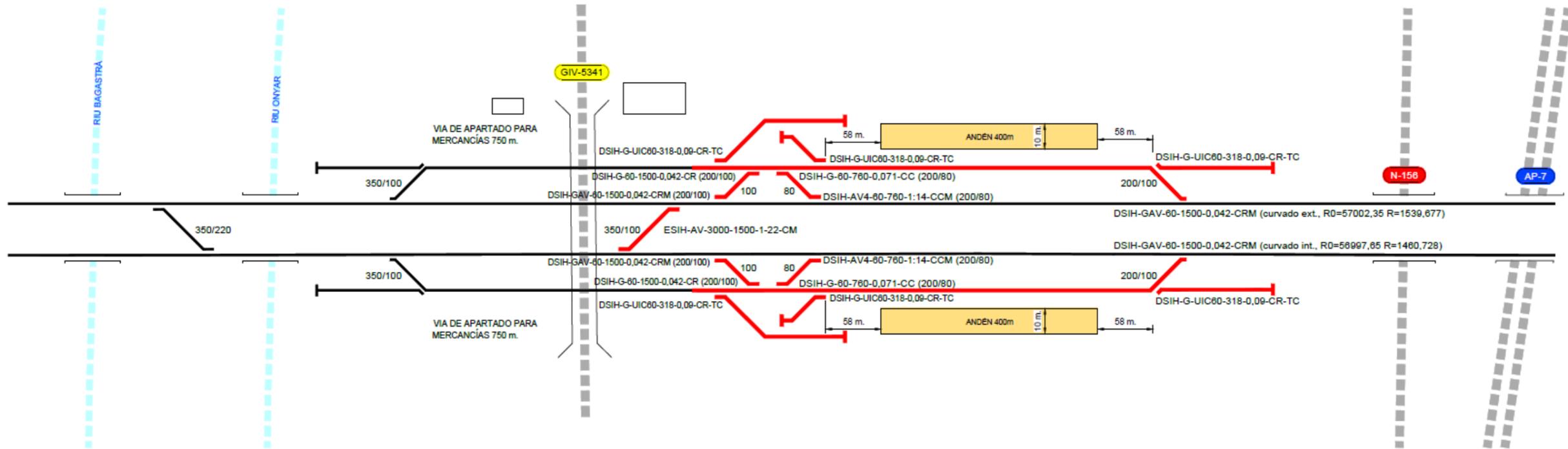


Figura 33. Esquema funcional de la alternativa 2. Fase I

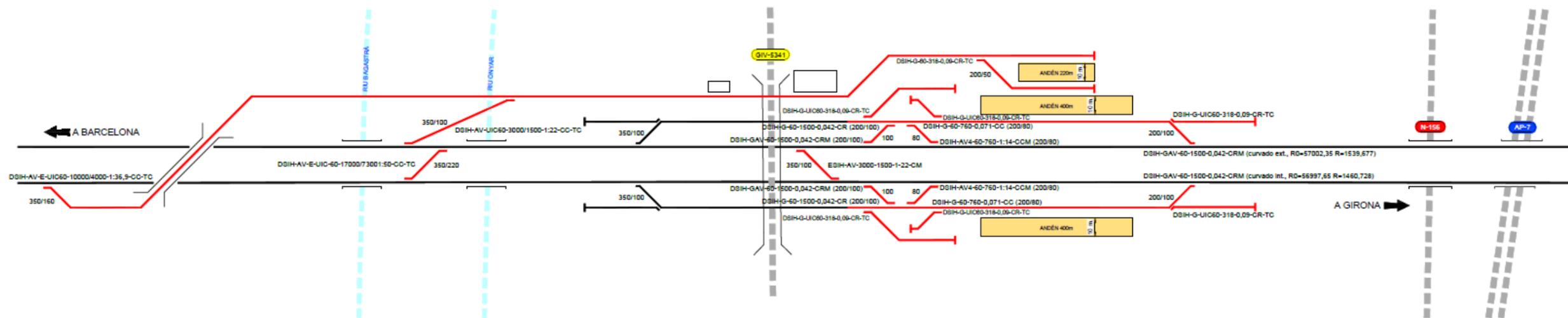


Figura 34. Esquema funcional de la alternativa 2. Fase II

7.3.2 Prognosis de circulaciones

La prognosis de circulaciones de trenes en el tramo Barcelona – Frontera Francesa donde se ubica la nueva estación ferroviaria se realiza a partir del análisis de la evolución de las siguientes demandas (ver apartado de Estudio de demanda):

- 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 viajeros del Aeropuerto incluidas en la Revisión del Plan Director del aeropuerto en los horizontes de estudio atemporales, H1, H2 y H3.

Tabla 3.3.- Tráfico total de pasajeros

Horizonte	Comercial	Tránsitos + OCT	Total
Horizonte 1	3.372.000	15.300	3.387.300
Horizonte 2	7.068.100	15.900	7.084.000
Horizonte 3	10.164.100	16.300	10.180.400

Fuente: Aena SME, S.A.

Figura 35. 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 19% 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 incremento de circulaciones debido a esta demanda sería similar al tráfico existente**, con 32 circulaciones día, doblando el total de circulaciones frente a las actuales.

- 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
VIAJEROS	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
	Total Viajeros	71	71	71	71	71	62	68	485
MERCANCÍAS	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
	Total Mercancías	22	27	32	31	33	19	13	177
Total	93	98	103	102	104	81	81	662	

Figura 36. Estimación de circulaciones semanales en el tramo Barcelona - Figueres

Por tanto, de debe considerar que alcanzando la demanda máxima correspondiente al horizonte H3 del Plan Director del Aeropuerto, la línea duplicaría las circulaciones de viajeros actuales.

7.3.3 Incremento de tiempo de viaje

Para el tráfico pasante de la LAV, el incremento del tiempo de viaje como consecuencia de incorporar una nueva parada en la estación del Aeropuerto se estima en 8 minutos, considerando un tiempo de 2 minutos de parada en la estación.

7.4 Movimiento de tierras

Con objeto de evaluar la procedencia de los materiales para ejecutar las obras de tierra de las actuaciones definidas para cada alternativa, se realiza en primer lugar un análisis de aprovechamiento de los materiales excavados. A partir de la caracterización geotécnica de los materiales se obtiene que el 90 % del material procedente de las excavaciones a cielo abierto es reutilizable con destino rellenos de las actuaciones.

Acorde a lo estudiado en el estudio de caracterización geotécnica, las consideraciones, en promedio, en cuanto a los coeficientes de paso de los materiales excavados han sido:

- 0,95 para material excavado a utilizar en rellenos en obra.
- 1,12 para vertedero.

Realizado el estudio de compensación de tierras, los datos resumen del balance son los siguientes:

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
MATERIAL EXCAVADO (m ³)	80.294,60	102.942,90
MATERIAL NECESARIO PARA TERRAPLÉN (m ³)	482.598,80	309.712,50
MATERIAL PARA TERRAPLÉN, PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN (m ³)	68.651,88	88.016,18
MATERIAL PARA TERRAPLÉN PROCEDENTE DE CANTERA/PRÉSTAMO (m ³)	413.946,92	221.696,32
EXCEDENTE TOTAL DE MATERIAL A VERTEDERO (m ³) con CP	8.993,00	11.529,60

Respecto a las necesidades de materiales provenientes de canteras para formación de firmes, se han obtenido las siguientes:

DENOMINACIÓN	VOL. ZAHORRA (m3)	VOL. CAPA FORMA (m3)	VOL. SUBBALASTO (m3)	VOL. BALASTO (m3)
ALTERNATIVA 1	13.300,3	49.569,9	23.106,6	23.019,0
ALTERNATIVA 2	9.161,9	49.904,1	23.041,0	22.968,0

7.5 Estructuras

Las estructuras propuestas son las siguientes, estando incluidas la mayoría en ambas alternativas:

- Muro contención M-D-45.51
- Acondicionamiento PS 45.80
- Muro contención M-D-45.11
- Pérgola sobre la LAV
- Viaducto del Bagastrá
- Viaducto sobre la Riera de l'Onyar
- Muro contención M-D-47.50
- Ampliación PI 46.80
- Muro contención M-D-47.72
- PS 48.60 (Alternativa 1)
- Muro andenes estación (I/D) (Alternativa 2)

- Pasarela peatonal de conexión aeropuerto (Alternativa 2)

A continuación, se procede a describir las más significativas.

La **Pérgola sobre la LAV** permite salvar la Plataforma ferroviaria de Alta Velocidad y tiene una longitud de 270.95 m. La parte de la superestructura que se construye sobre la plataforma existente está formada por vigas prefabricadas en doble T, y el resto de la superestructura está formado por una losa maciza de hormigón armado. Esta superestructura está soportada por unos muros de cierre con ventanales, y una fila de pilares circulares. En ambos extremos la estructura se cierra con dos muros que constituyen los estribos 1 y 2, y sus correspondientes muros de acompañamiento.

El **Paso Superior PS-45.80**, es una estructura existente que cruza sobre la LAV. Para ejecutar la plataforma de la nueva vía proyectada por uno de los vanos laterales del mismo, es necesario realizar un pequeño acondicionamiento en uno de sus vanos laterales, vaciando el terreno por debajo de la cota de cimentación del Estribo 2. Con objeto de no descalzar la cimentación se propone una excavación por fases y ejecución de un cosido con bulones, además de un gunitado con mallazo. Una vez realizada la excavación se ejecutará un muro ménsula que protegerá el sostenimiento y contendrá las tierras del derrame del estribo.

El **Viaducto del Bagastrá** salva el Torrent de Bagastrá y la carretera C-25, y discurre en paralelo al viaducto existente de la LAV. Teniendo en cuenta estos condicionantes se ha encajado una estructura con una distribución de luces 24,00 + 4 x 28,50 + 24,00 m, similar a la del viaducto existente, lo que supone una longitud entre apoyos de estribos de 162 m. La tipología estructural propuesta, utilizando vigas prefabricadas, es similar a la del viaducto de la LAV, y permite construir la estructura minimizando las afecciones al Torrent de Bagastrá y la carretera C-25.

El **Viaducto sobre la Riera de l'Onyar** salva la riera del mismo nombre y discurre en paralelo al viaducto existente de la LAV. La estructura proyectada tiene una distribución de luces 30,00 + 18,00 + 30,00 + 16,00 m, lo que supone una longitud entre apoyos de estribos de 94 m. Se ha mantenido la misma distribución de vanos del viaducto de la LAV, disponiendo las pilas alineadas con las de éste en la dirección del flujo de agua de forma que la afección a la riera sea la menor posible. La tipología estructural propuesta es la misma que en el caso del Viaducto del Bagastrá.

El **Paso Superior PS-48.60**, que está incluido únicamente en la Alternativa 2, salva la LAV y las nuevas vías de parada de la Estación. El encaje de la estructura se ha resuelto mediante tres vanos con unas luces de 14,00 – 28,20 - 14,00 metros, por lo que la longitud total, entre ejes de apoyos en estribos es de 56,20 metros. Teniendo en cuenta que la estructura cruza sobre la LAV en servicio, se ha elegido como mejor solución estructural la formada por dos vigas artesa prefabricadas sobre las que apoya una losa armada de hormigón.

La **Pasarela Peatonal de Conexión Aeropuerto**, incluida en la Alternativa 2, tiene una longitud total de 493.50 m, repartidos en 22 vanos, con una luz tipo de 22.50 m. La sección transversal de la

pasarela tiene forma rectangular con unas dimensiones libres interiores son de 3.50 metros en vertical y 7.50 metros en horizontal. La superestructura de la pasarela está formada por dos celosías metálicas tipo Warren arriostradas entre sí por dos planos de arriostramiento superior e inferior, y que apoyan sobre pilas de hormigón armado en forma de Y.

7.6 Estación

En el presente estudio se desarrollan dos alternativas diferentes de Edificio de viajeros y urbanización, en función de la posición de los andenes y su distancia al Aeropuerto.

En ambos casos, la estación se plantea, en cuanto a su relación con las salidas y llegadas de los trenes, como dos terminales diferenciadas distantes 220 metros, lo que posibilita la ubicación de trenes en configuración de 200 m entre ellas, que se unen mediante una conexión cubierta, lo que evita la generación de interferencias entre los usuarios y ayuda a la optimización de recorridos. De este modo, los usuarios que embarcan no se cruzan con los que desembarcan: para embarcar, los viajeros acceden desde el vestíbulo común al control de embarque, y desde ahí a los diferentes controles, antes de los andenes; durante el desembarque, los viajeros se dirigen a una salida específica que, a través de la pasarela cubierta, lleva al vestíbulo común.

7.6.1 Alternativa 1

La característica principal de esta alternativa es que la estación se sitúa a nivel de la urbanización, a aproximadamente 8,02 m por debajo de la cota de andén. De este modo, al oeste de la plataforma ferroviaria, y próxima al PAET de Vilobí, se ubica la urbanización que contiene el aparcamiento, así como el propio edificio de viajeros, que constituye el cuerpo más importante de la edificación. Es en torno a la zona de salidas donde se concentran todos los servicios necesarios en una estación de ferrocarril: vestíbulo, espacios de explotación, zonas de instalaciones, etc. Desde este vestíbulo se accede, a través del control de embarque, al paso bajo vías que permite alcanzar los andenes mediante núcleos verticales compuestos por ascensor, escalera mecánica y escalera fija, previo check-in. Circundando el espacio vestibular se disponen el Punto Adif, el Servicio Acerca, las áreas de explotación privada y los espacios para operadores, los locales comerciales, aseos y espacios reservados para instalaciones.

Por otro lado, esta misma disposición no puede replicarse en el caso de las llegadas de viajeros, ya que el cruce de andenes debe realizarse por encima de las vías. Esto implica que, al final de la zona de estacionamiento de los trenes, el viajero debe utilizar los núcleos de comunicación vertical, consistentes en ascensor, escaleras mecánicas y escalera fija, para subir a la cota de la pasarela elevada que, una vez salvada la playa de vías y andenes, quiebra en un giro de 90° hacia la estación y desciende a nivel de urbanización (también mediante ascensor, escalera fija y escaleras mecánicas)

para, paralelamente a las vías, al norte, conectar con el vestíbulo. Esta conexión se mejora con la inclusión de pasillos rodantes que reducen el tiempo de recorrido entre estas partes de la estación.

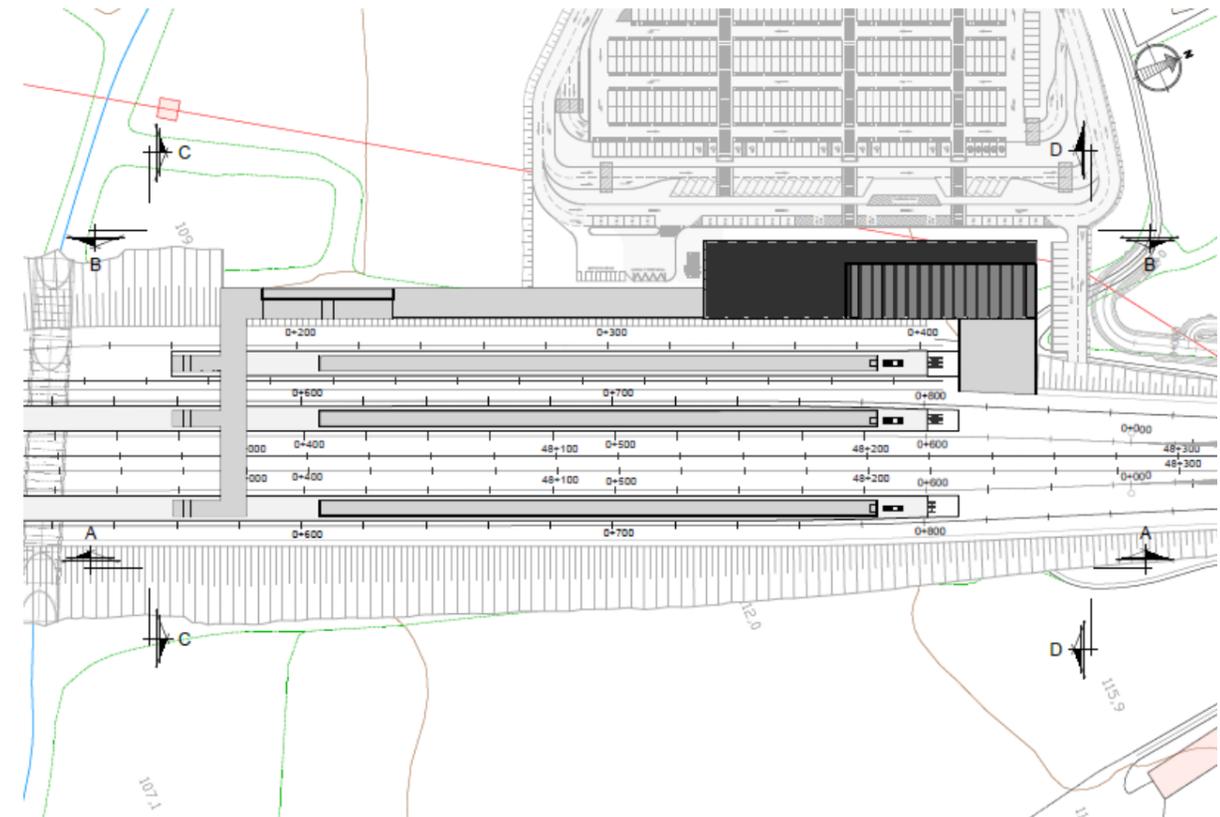


Figura 37. Planta de la estación. Alternativa 1

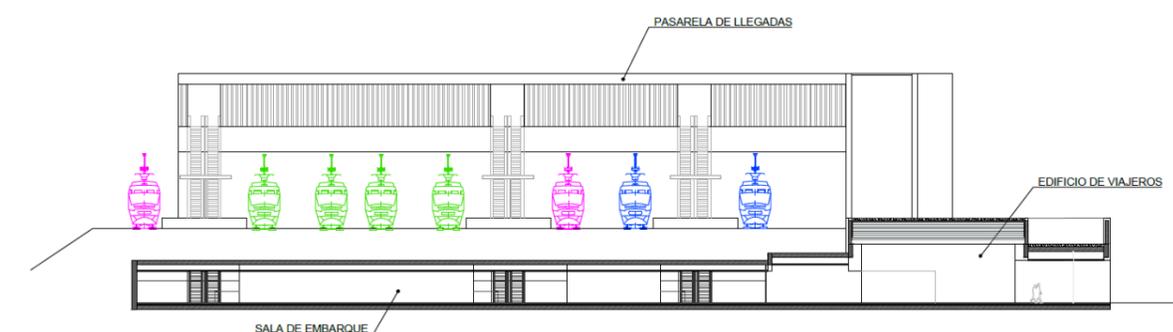


Figura 38. Sección B-B de estación. Alternativa 1

La urbanización de la estación ocupa una superficie de 17.313 m² incluyendo el vial de acceso desde la carretera GIV-5343, a la cual se accede mediante una intersección en T con carril de giro a izquierda. Esta incluye un aparcamiento público único de 250 plazas para los usuarios de la estación,

cerrado y con controles de acceso, con plazas reservadas para PMR y recarga eléctrica, así como un aparcamiento para parada momentánea (Kiss&Train).

Teniendo en consideración que los viajeros de la estación utilizarán mayoritariamente el transbordo al aeropuerto en autobús, se destina una zona específica con 3 plazas para este servicio frente a la zona al edificio de viajeros, y una bolsa de taxis de 15 plazas. En los laterales de la estación se sitúan las zonas de aparcamiento de motocicletas/bicis, zonas de carga y descarga y aparcamiento privado de ADIF. Frente a la parada de autobús indicada, se sitúan un espacio reservado para vehículos de emergencia.

Las circulaciones se organizan a través de un vial doble que circunvala el aparcamiento de vehículos que distribuye los tráficos hacia las diferentes áreas.

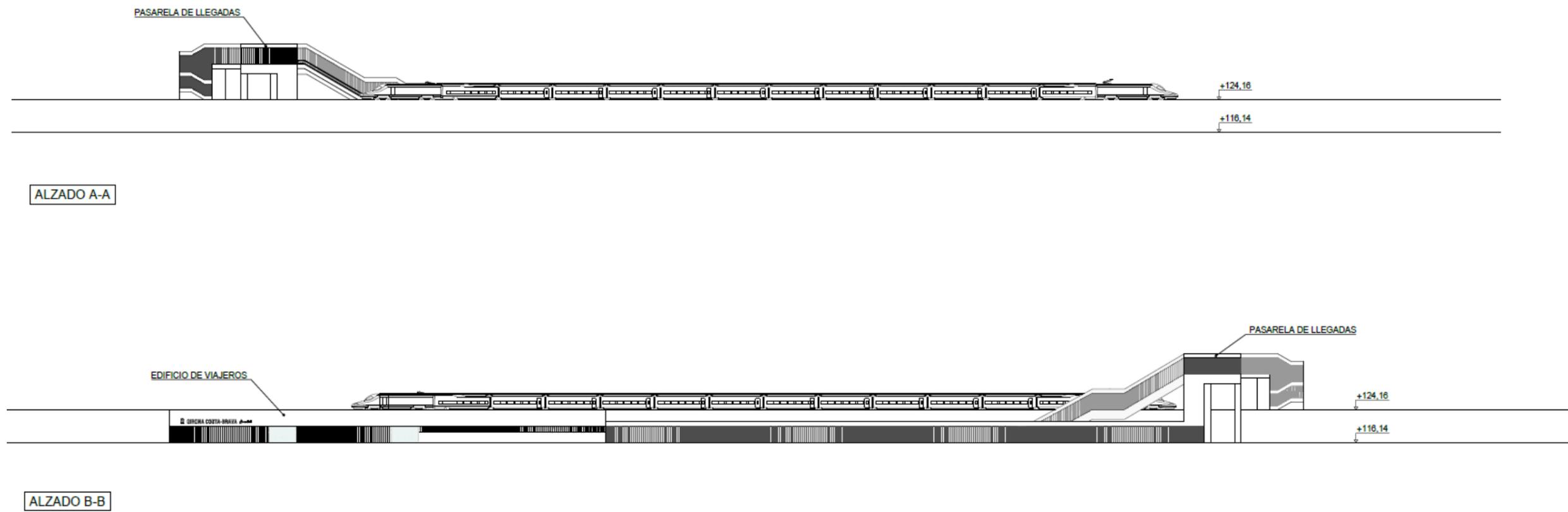


Figura 39. Alzados de estación Alternativa 1

7.6.2 Alternativa 2

En este caso, lo más significativo de la alternativa es que el vestíbulo de la estación se sitúa a una cota superior a la cota de andenes. De este modo, todos los usos principales de la estación se disponen en continuidad con la pasarela que conecta la estación con la terminal del Aeropuerto. Al igual que en la alternativa 1, todo se localiza al oeste de la plataforma ferroviaria, si bien el hecho de ubicar la estación a más de 12 m sobre la cota de urbanización permite ubicar niveles intermedios entre el nivel de vestíbulo y el nivel de aparcamiento. De este modo, la estación se organiza en los siguientes niveles funcionales:

- Nivel acceso desde el aparcamiento.
- Niveles intermedios.
- Nivel vestíbulo.

En el nivel de acceso desde el aparcamiento, además del núcleo de comunicación vertical constituido por ascensor, escaleras mecánicas y escalera fija, se encuentra el área de explotación privada.

Los niveles intermedios están dotados de superficie suficiente para las instalaciones y almacenes que la estación pueda requerir.

El nivel superior acoge tanto las llegadas y su correspondiente paso sobre andenes, como las salidas, donde se concentran todos los servicios de la estación. Este punto se organiza del siguiente modo: en su fachada oeste, se produce el encuentro con la pasarela elevada que llega desde la terminal del aeropuerto; estando el núcleo de comunicación vertical ubicado en el centro de la planta, a su alrededor se disponen locales comerciales, almacenes, aseos y, cerca del desembarco del núcleo vertical, el Servicio Acerca; finalmente, en la zona este, conectan la pasarela proveniente de la zona de llegadas y se localizan el Punto Adif, los espacios para operadores y el control de embarque. Una vez superado éste, desde este nivel elevado se desciende, previo check-in, a cada andén, bien sea a través de ascensor o de escaleras mecánicas o fijas.

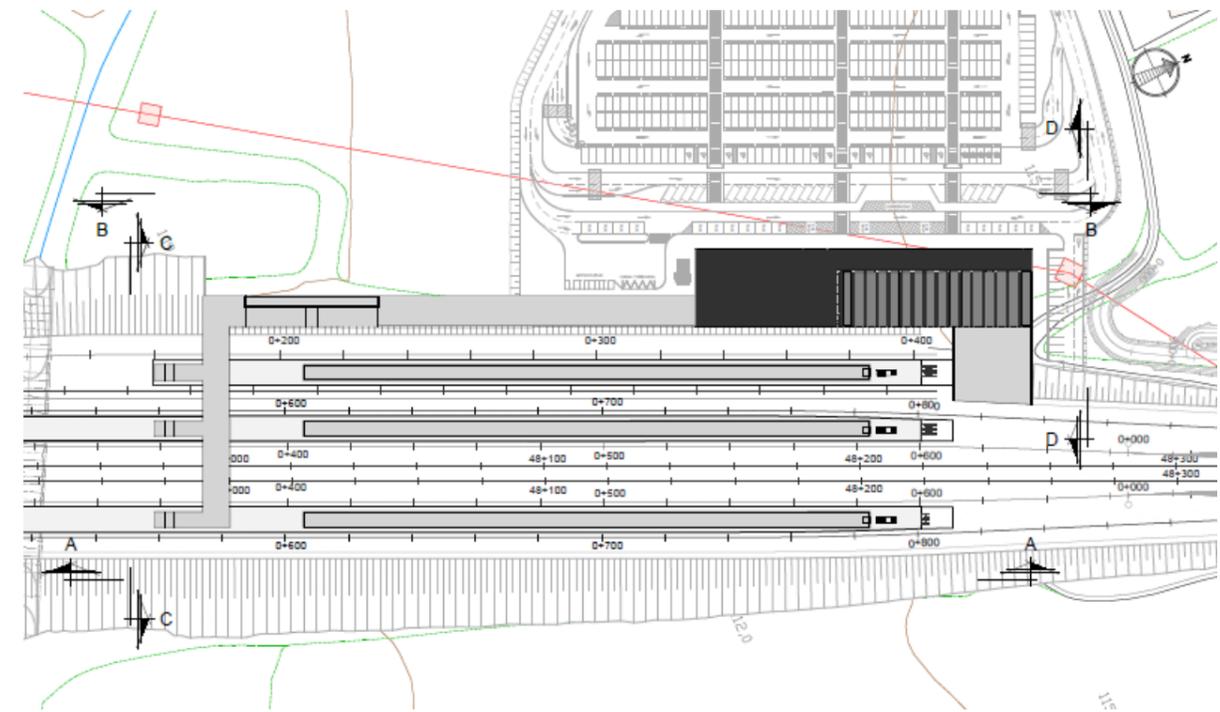


Figura 40. Planta de la estación. Alternativa 2

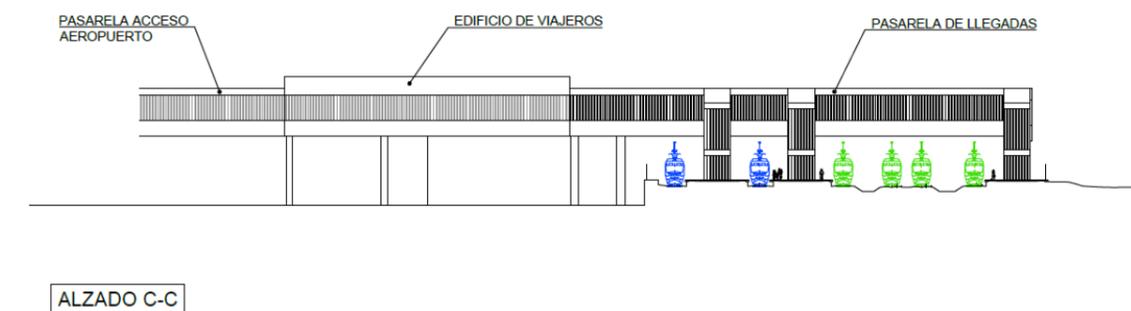


Figura 41. Alzado de estación. Alternativa 2

La urbanización de la estación ocupa una superficie de 13.234 m² incluyendo el vial de acceso desde la carretera GIV-5343, a la cual se accede mediante una intersección en T con carril de giro a izquierda.

En el diseño de esta alternativa, se ha buscado la minimización del espacio ocupado por la urbanización, al objeto de evitar la afección a edificaciones próximas y reducir la afección al Hábitat de Interés Comunitario (HIC) en el entorno del emplazamiento. Por esta razón, la parada de taxis (18 plazas) y aparcamiento momentáneo se sitúa bajo la sombra del edificio, desarrollando el

aparcamiento público fronto-lateralmente al edificio de la estación, con 250 plazas, cerrado y con control de acceso. Frontalmente al edificio se sitúa también una zona reservada para la parada de autobuses (servicio de incidencias) y espacio reservado para vehículos de emergencia. Lateralmente a la estación se disponen los espacios de carga y descarga y aparcamiento de reservado para ADIF.

Las circulaciones viarias se organizan delante de la estación mediante un circuito que da entrada a las diferentes áreas.

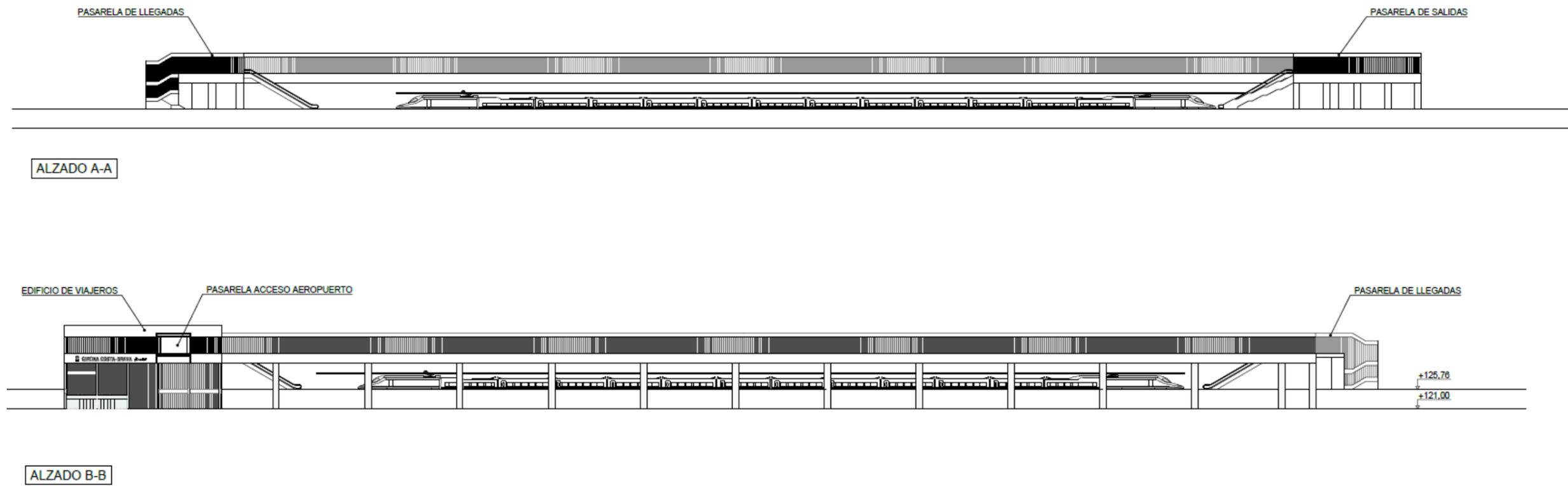


Figura 42. Alzados de estación Alternativa 2

7.6.3 Acometida eléctrica a la estación

La estación dispondrá de una acometida eléctrica en 25 kV desde punto de conexión de la red que ENDESA dispone en la zona, para dar servicio a sus instalaciones. Se ha realizado solicitud de nuevo suministro. El punto de conexión proporcionado se encuentra junto a la intersección de la plataforma de la LAV con la carretera nacional N-156, desde una línea subterránea existente que discurre paralela a dicha carretera. La línea de acometida eléctrica a la estación discurrirá por canalización soterrada de nueva ejecución paralela a la plataforma de la LAV.

7.6.3.1 Electrificación

La línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Figueres, donde se encuentra el tramo objeto del presente estudio, incluye un sistema de electrificación 2x25 kV.

Se dispone de una línea aérea de contacto con catenaria de Alta Velocidad compensada de tipo simple, poligonal, atirantada en todos los perfiles, vertical, con péndola en Y, sin flecha en el hilo de contacto y formada por un sustentador, un hilo de contacto y péndolas equipotenciales, compensada mecánicamente y apta para circular a 350 km/h.

La solución adoptada para el sistema de electrificación de las actuaciones ferroviarias incluidas en ambas alternativas tiene en cuenta la nueva disposición de vías y aparatos, debiendo adecuarse la instalación actual a ésta. El proceso constructivo se diseñará teniendo en cuenta que las vías generales deberán mantenerse en servicio en todo momento.

En el caso del ATI 14.4 existente, ubicado en el PK 703+000, se prevé la reposición del pórtico de salida de seccionadores de catenaria (ATI 14.4 F1 y F2) ya que será afectado por la ejecución del ramal para tráficos en lanzadera desde Barcelona, así como la reposición de canalizaciones (para tendido de cableado de retornos, cableado de telemando de seccionadores, etc.) entre el ATI y la plataforma y el propio cerramiento del ATI.

Asimismo, se instalará nuevo equipamiento de calefacción de agujas para los nuevos desvíos y se desmontarán todos aquellos que queden fuera de servicio.

Finalmente, se instalarán nuevos puntos de alimentación para los nuevos sistemas de calefacción de agujas y edificios técnicos, e incluso casetas BTO/BTS: Los puntos de alimentación a considerar son los siguientes:

- Calefacción de agujas:
- Alimentación a casetas GSM-R:
 - Se prevé la reposición de la alimentación a la BTS ubicada en el PK 704+610 (100 kVA), únicamente en la Alternativa 2.

- Edificios Técnicos:
 - Se prevé la reposición de la alimentación existente para el Edificio Técnico del PAET desde vía 1 y vía 2 (350 kVA) en ambas alternativas.

En el caso del sistema de telemando de energía, se trasladará el PLO (Puesto Local de Operaciones) a la nueva ubicación en la estación, en el caso de la Alternativa 1, y se instalarán nuevos nodos de campo asociados a seccionadores de catenaria, calefacción de agujas y alimentación a sistemas desde catenaria.

7.6.3.2 Instalaciones de seguridad y comunicaciones

El diseño de las actuaciones contempla soluciones de seguridad y comunicaciones para las alternativas 1 y 2 desarrolladas previamente.

Común

Se considera la adaptación de la relación de bloqueos con los enclavamientos colaterales, en las estaciones de Girona y Riells para la Línea de Alta Velocidad, y Girona Mercaderies para la línea convencional, así como las actuaciones a realizar en el Puesto de Mando para el telemando de dicho tramo.

En lo referente a los sistemas de detección y protección del tren, se instalarán nuevos circuitos de audiofrecuencia y sistemas de protección ERTMS-N2 con balizas ASFA de respaldo. El nuevo esquema de vías requiere la reposición del detector lateral de viento (DVL) ubicado en el PK 703+120.

El tramo de Alta Velocidad, con los nuevos aparatos de la estación y del PAET, se integrará en el sistema de C.R.C. (Centro de Regulación y Control) principal ubicado en Zaragoza, así como en el C.R.C. de respaldo ubicado en la estación de Atocha.

Las actuaciones en los sistemas de telecomunicaciones fijas requerirán reponer el cable de F.O. afectado por los nuevos esquemas de vías. Del mismo modo, se prevé mantener el sistema de comunicación digital GSM-R a lo largo del tramo.

Alternativa 1

La ampliación de la plataforma para la reubicación de las vías de apartado de mercancías junto con las nuevas vías en lanzadera hace que se elimine prácticamente la acera perimetral del edificio técnico del PAET. Aunque este no queda directamente afectado y dada la proximidad de la estación en esta alternativa, se incluye en presupuesto el posible traslado de las instalaciones del PAET a la estación, lo cual incluye reubicar el cuarto técnico que alberga las instalaciones de señalización y

comunicaciones. Esto supone que, dada la necesidad de instalación de nuevos elementos de campo, la instalación de un nuevo ENCE que gobierne el tramo objeto del presente estudio.

Será necesario alimentar el nuevo cuarto de Señalización y Comunicaciones mediante una doble acometida procedente del anillo de 20 kV existente y de la red pública.

Alternativa 2

Se propone la ampliación del ENCE de Vilobí d'Onyar, como consecuencia del nuevo esquema de vías proyectado.

Se prevé la reposición de la alimentación a la BTS ubicada en el PK 704+610, además de una celosía autosoportada junto a la caseta.

7.7 Obras complementarias

En este apartado se incluyen aquellas obras complementarias que, no estando consideradas en otros capítulos del estudio informativo, son necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las obras. Se trata por tanto de las actuaciones e instalaciones de apoyo a los trabajos principales de la actuación y son:

- **Zonas de instalaciones y acopios (ZIAS)**

Con fin de disponer espacios de trabajo y acopio colindante próximos a las zonas de construcción se proponen dos zonas de instalaciones auxiliares (ZIAS) para cada alternativa.

Las zonas de acopio principales se consideran incluidas en los espacios destinados a los aparcamientos de las estaciones, que serán desmantelados en el último momento de la ejecución de la actuación.

Debido a que las estaciones se sitúan en el extremo norte del trazado y la carretera C-25 impide el fácil desplazamiento a lo largo de este, se propone una segunda zona de instalaciones y acopio de 3.200 m² en las proximidades del salto de carnero (PK46+100). Las áreas definidas se sitúan en terreno rústico fuera de las zonas de inundabilidad de los arroyos del ámbito.

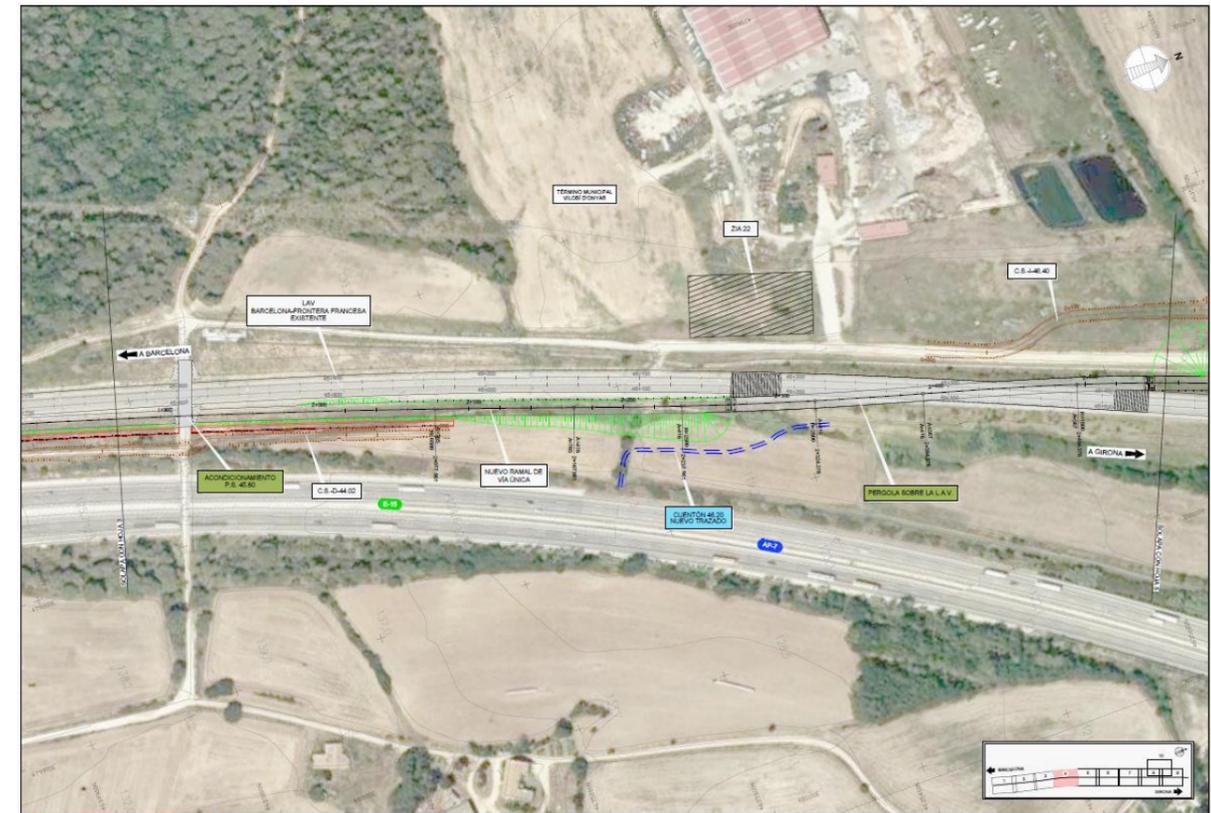


Figura 43. ZIA 12 y 22 en las proximidades de la Pérgola sobre la LAV

- **Caminos de acceso a obra**

No se definen caminos específicos de acceso a las obras, siendo la traza accesible desde la vialidad existente. La comunicación entre los diferentes tajos se realizará inicialmente a través de los caminos de servicio de la línea actual.

- **Zonas de acopio temporal**

La plataforma discurre mayoritariamente en terraplén, siendo la actuación deficitaria en material de relleno que deberá provenir de otras obras del entorno o préstamos. La ejecución de desmontes se coordinará con las áreas de relleno sin que se considere necesario la disposición de zonas de acopio temporal.

7.8 Servicios y servidumbres afectados

La infraestructura proyectada produce afecciones sobre las redes de servicios existentes en la zona. Entre las principales afecciones detectadas se han diferenciado las siguientes:

- **Red de electricidad.**

- Red de telecomunicaciones
- Red de oleoducto

En el siguiente cuadro se sintetizan las afecciones que se producen y su estimación de reposición:

DESCRIPCIÓN	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
RED ELÉCTRICA		
Afecciones a la red eléctrica baja tensión subterránea (núm.)	2	2
Estimación de longitud a reponer baja tensión subterránea (m)	170	170
Afecciones a la red eléctrica media tensión subterránea (núm.)	1	1
Estimación de longitud a reponer media tensión subterránea (m)	370	370
Afecciones a la red eléctrica alta tensión aérea (núm.)	1	1
Estimación de longitud a reponer alta tensión aérea (m)	1.030	1.030
RED DE TELECOMUNICACIONES		
Afecciones a la red de telecomunicaciones subterránea. (núm)	2	2
Estimación de longitud a reponer telecomunicaciones subterránea (m)	60	60
Afecciones a la red de telecomunicaciones aérea. (núm)	1	-
Estimación de longitud a reponer telecomunicaciones aérea (m)	220	-
RED DE OLEODUCTO		
Afecciones a la Red de oleoducto (núm)	1	1
Estimación de longitud a reponer oleoducto(m)	120	120

En el Estudio informativo también se incluye la reposición de los caminos de servicio y servidumbres que son afectados por la ampliación de la plataforma ferroviaria. Particularmente se definen las siguientes reposiciones:

ALTERNATIVA 1

EJE	LONGITUD	NOMBRE	ANCHURA	FIRME	TALUD D	TALUD T
A1-23	176,018	CTRA. ACC. ESTACION	6+0.5	30 cm ZA 5 cm MBC	2H:1V	2H:1V

EJE	LONGITUD	NOMBRE	ANCHURA	FIRME	TALUD D	TALUD T
A1-24	682,876	RC-T-48+24	3	25 cm ZA	2H:1V	2H:1V
A1-42	2.006,963	CS-D-44.02	3	25 cm ZA	2H:1V	2H:1V
A1-43	367,124	CS-I-46.40	6	30 cm ZA 5 cm MBC	2H:1V	2H:1V
A1-44	988,567	CS-I-46.80	5	25 cm ZA	2H:1V	2H:1V
A1-45	369,758	CS-I-48.24	3	25 cm ZA	2H:1V	2H:1V

ALTERNATIVA 2

EJE	LONGITUD	NOMBRE	ANCHURA	FIRME	TALUD D	TALUD T
A2-31	2.006,963	CS-D-44.02	3	25 cm ZA	25 cm ZA	2H:1V
A2-32	367,124	CS-I-46.40	6	25 cm ZA	2H:1V	2H:1V
A2-33	988,567	CS-I-46.80	5	25 cm ZA	2H:1V	2H:1V
A2-41	246,864	CTRA.-ACC Estación	6+0.5	30 cm ZA 5 cm MBC	2H:1V	2H:1V
A2-44	711,861	RC-D-48.50	3	25 cm ZA	2H:1V	2H:1V

7.9 Proceso constructivo y situaciones provisionales

El proceso constructivo de las actuaciones incluidas en este Estudio Informativo está condicionado por la necesidad de mantener el servicio de la línea ferroviaria, aunque puedan establecerse reducciones temporales de velocidad de paso por la zona de obra o situaciones provisionales de paso alternativo por vía izquierda o anulación de vías de apartado.

Asimismo, y en relación con los condicionantes de diseño, no se contemplan obras bajo la plataforma actual que puedan provocar el descalce o desestabilización de las vías, particularmente, excavaciones para la ubicación de obras de paso inferior. En todos los casos se prolongan las obras de paso existentes, pero en ningún caso se amplían.

La ejecución de los pasos superiores y pasarelas sobre las vías actuales se deberá efectuar en período nocturno/banda de mantenimiento, mediante tableros prefabricados.

La ampliación de la plataforma se llevará a cabo sin interferencia a las vías principales hasta la incorporación de los desvíos y escapes sobre estas, los cuales se colocarán aprovechando períodos nocturnos o festivos.

En la ejecución de terraplenes, se deberán tener en cuenta los asientos diferidos en el terreno y su control mediante medios de consolidación acelerada, bien sean precargas, drenes mecha o columnas de grava, teniendo como referencia los tratamientos ya realizados en los terraplenes existentes.

Respecto a las fases de ejecución, cabe mencionar que las actuaciones se pueden ejecutar en dos fases, con puestas en servicio escalonadas entre ellas: una primera para trenes pasantes y una segunda para trenes en lanzadera, una vez se realice el ramal en vía única y su andén asociado.

El presente estudio informativo evalúa las actuaciones de manera global, suma de las dos fases contempladas, si bien, en los futuros proyectos de construcción se plantea acometer estas de manera escalonada.

El plazo estimado para la ejecución de la actuación es de **30 meses**, igual para ambas alternativas que no difieren sustancialmente en los elementos a realizar. Se incluye a continuación un cronograma estimativo las mismas.

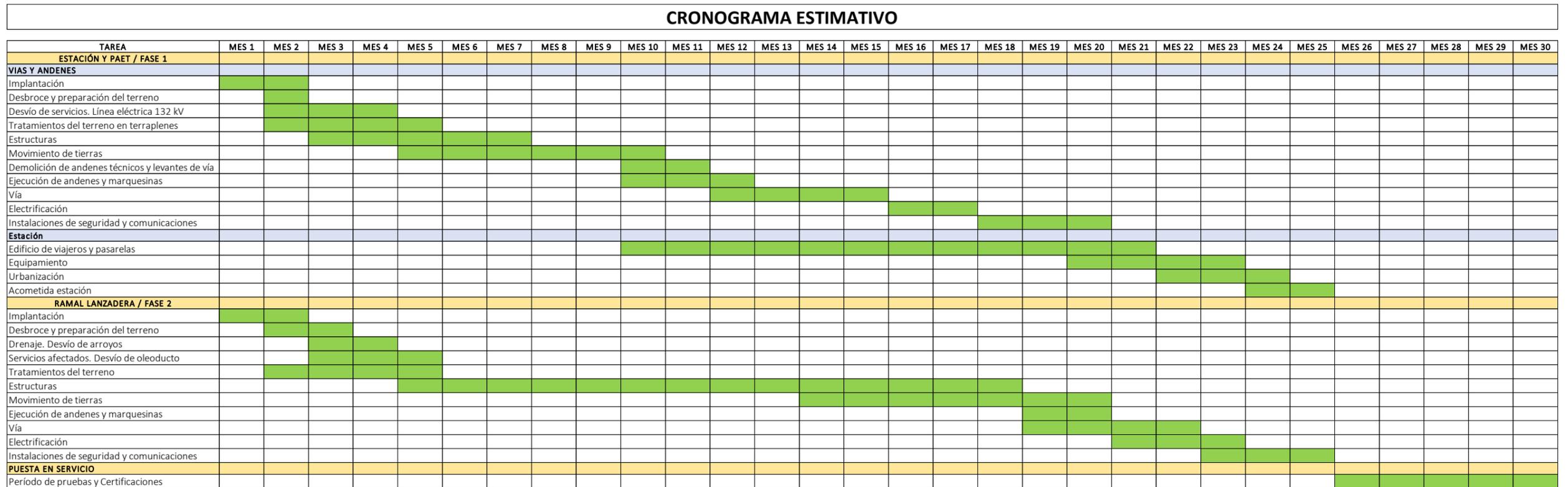


Figura 44. Cronograma estimativo para alternativas 1 y 2

7.10 Planeamiento urbanístico y ocupaciones

7.10.1 Planeamiento urbanístico

Las alternativas de la nueva estación del aeropuerto de Girona – Costa Brava se sitúan en los términos municipales de Sils, Vilobí d’Onyar, y Riudellots de la Selva. Particularmente, ambas alternativas se ubican mayormente en el municipio de Vilobí d’Onyar.

En la siguiente tabla se resume cuál es la situación del planeamiento vigente en cada uno de los municipios en estudio:

municipio	ordenación	año
Sils	Pla d’ordenació urbanística municipal (9/11/2012)	2012
Vilobí d’Onyar	Normes subsidiàries de planejament (10/07/1987)	1987
	POUM (Aprobación inicial 29 de julio de 2010)	2010
Riudellots de la Selva	Normes subsidiàries de planejament	1999

Se describen a continuación las afecciones al planeamiento de cada alternativa:

ALTERNATIVA 1

- **Término municipal de Sils**

El trazado del ramal para tráficos de lanzadera se inicia en el municipio de Sils, entre la línea ferroviaria actual y la autopista AP7. La ampliación de la plataforma en este municipio afecta mayoritariamente a suelo no urbanizable.

- **Término municipal de Vilobí d’Onyar**

En este término se sitúa el PAET existente, el cual se amplía para ubicar los nuevos andenes y la estación. La estación se conecta viariamente con la GIV-5343 y se repone la servidumbre del camino que cruza bajo la LAV (PI 48.24) mediante un paso superior. La ampliación de la plataforma y urbanización afecta mayoritariamente a suelo no urbanizable.

- **Término municipal de Riudellots de la Selva**

Esta alternativa no tiene afección al término municipal de Riudellots de la Selva.

ALTERNATIVA 2

- **Término municipal de Sils**

El trazado del ramal para tráficos de lanzadera se inicia en el municipio de Sils, entre la línea ferroviaria actual y la autopista AP7. La ampliación de la plataforma en este municipio afecta mayoritariamente a suelo no urbanizable.

- **Término municipal de Vilobí d’Onyar**

En este término, se prolonga el PAET existente, configurando la nueva estación en las proximidades del aeropuerto. La estación y la urbanización se sitúan al oeste de la línea ferroviaria, en coordinación con el planeamiento de la Propuesta de Revisión del Plan Director del aeropuerto. La estación se conecta viariamente con la carretera GIV-5343. Se incluye en la actuación una pasarela peatonal de conexión entre la estación y la terminal del aeropuerto.

La ampliación de la plataforma, urbanización y pasarela peatonal afecta mayoritariamente a suelo no urbanizable.

- **Término municipal de Riudellots de la Selva**

En este término se ubica una parte minoritaria de la urbanización y ampliación de la plataforma hasta el inicio del viaducto sobre la N-156.

El terreno afectado en este municipio tiene calificación de sistema ferroviario.

7.10.2 Ocupaciones

Se indican a continuación las ocupaciones necesarias para la implantación de cada alternativa:

- **Alternativa 1**

TÉRMINO MUNICIPAL	SUELO RÚSTICO	SUELO URBANO	TOTAL
Sils	3.768,76 m ²	0 m ²	3.768,76 m ²
Vilobí d’Onyar	104.041,09 m ²	0 m ²	104.041,09 m ²
Riudellots de la Selva	0 m ²	0 m ²	0 m ²

Tabla 2. Alternativa 1. Expropiación definitiva

Se define una ocupación temporal con una superficie de 3.200 m² correspondiente a la ZIA 12.

La alternativa 1 no afecta a edificaciones en su implantación.

- Alternativa 2

TÉRMINO MUNICIPAL	SUELO RÚSTICO	SUELO URBANO	TOTAL
Sils	3.768,76 m ²	0 m ²	3.768,76 m ²
Vilobí d'Onyar	104.631,31 m ²	981 m ²	105.612,31 m ²
Riudellots de la Selva	7.440,36 m ²	0 m ²	7.440,36 m ²

Tabla 3. Alternativa 2 Expropiación definitiva

Se define una ocupación temporal con una superficie de 3.200 m² correspondiente a la ZIA 22.

La alternativa 2 afecta a 3 inmuebles próximos a la estación,

Valoraciones

8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental está regulado a nivel estatal por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental (modificada por Ley 9/2018, de 5 de diciembre y por el Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio).

De acuerdo con dicha normativa estatal, el presente “Estudio Informativo de la Nueva Estación Ferroviaria en el Aeropuerto de Girona – Costa Brava” se encontraría sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, dado que se encuentra recogido en los supuestos de su Anexo II “Proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, Capítulo II, Sección 2ª”:

- *Construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales de mercancías (proyectos no incluidos en el anexo I)”*

La actuación recogida en este estudio incluye tanto la modificación de la infraestructura ferroviaria existente (ampliación de plataforma, vías, andenes, caminos de servicio y reposición de servicios) como la implantación de una nueva estación, un ramal ferroviario de varios kilómetros de longitud, sus accesos viarios, urbanización y aparcamiento, así como la conexión mediante una pasarela peatonal entre la estación y la terminal del aeropuerto, si técnicamente es adecuada.

No obstante, basándonos en lo establecido en el epígrafe d) del artículo 7.1 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el “Estudio Informativo de la nueva estación ferroviaria en el Aeropuerto de Girona – Costa Brava” consideramos que debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria.

De acuerdo al artículo 33 de la Ley 21/2013, que define el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, en relación con la elaboración del estudio de impacto ambiental por el promotor, se ha incluido como Documento N°4 el Estudio de Impacto Ambiental del “Estudio Informativo de la nueva estación ferroviaria en el Aeropuerto de Girona – Costa Brava”, cuyo contenido se ajusta a lo establecido en el artículo 35 y Anexo VI de la Ley 21/2013 y servirá de base a los trámites de información pública y de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas que establece la Ley.

8.1 Inventario ambiental

A continuación, se describen resumidamente los elementos del medio que definen la realidad ambiental general del entorno en el que se desarrollará la actuación, y particularmente se describen aquellos elementos más valiosos del territorio en el entorno de cada alternativa, que puedan verse afectados por la ejecución y explotación de la actuación.

El ámbito sobre el que se ha realizado el Inventario Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental es para una zona amplia de la infraestructura, más allá de las propias zonas de afección directa de las obras de construcción, con el fin de conocer el estado ambiental de la zona y, en su caso, detectar áreas próximas a la zona de obras que, ya sea en la fase de construcción o en la de explotación, pudieran tener valores ambientales relevantes que pudieran verse afectados por los impactos considerados.

Clima y atmósfera: La zona de estudio se incluye dentro de un clima mediterráneo prelitoral, caracterizado por tener inviernos con temperaturas suaves y veranos calurosos y secos, y una pluviometría muy irregular a lo largo del año, con episodios de lluvia torrencial en otoño. Los vientos dominantes de la zona de estudio son suaves y moderados siendo poco comunes los vientos fuertes.

El ambiente sonoro del entorno puede clasificarse como de nivel medio-alto, debido a su situación en una zona rural pero ubicada en torno a los ejes principales de comunicación: AP-7, C-25, línea de alta velocidad (LAV) Madrid – Barcelona – Frontera Francesa, y el Aeropuerto de Girona-Costa Brava.

Geología y geomorfología: La zona objeto de estudio geológicamente se localiza en la depresión terciaria de La Selva, ubicada en el extremo septentrional de la Cadena Costero Catalana.

Geomorfológicamente, la zona de estudio destaca por la presencia de formas suaves donde se instala la red de drenaje que en ocasiones aparece discontinua y difusa. En las zonas donde aparece la red de drenaje marcada se manifiestan valles, de pequeñas dimensiones, en forma de “V”, con síntomas de erosión superficial bastante importantes. Además, existen algunas formas antrópicas que aparecen afectando de manera puntual al trazado; es el caso de los cruces de carretera, que en ocasiones constituyen rellenos importantes como los producidos durante las obras de construcción de la autopista A-7 y la propia LAV.

Por otro lado, según los valores indicados en la Norma de Construcción Sismorresistente, la zona del estudio se encuentra en una zona de peligrosidad moderada de riesgo sísmico.

Edafología: La zona ámbito de estudio se encuentra íntegramente sobre suelos catalogados como entisoles, suelos poco evolucionados, según la clasificación de suelos “Soil Taxonomy” o clasificación americana.

Hidrogeología: El ámbito de estudio se incluye dentro de las masas de agua subterránea “Plioquatnari de l'Onyar” (MAS14) y “Plioquatnari de la Riera Santa Coloma” (MAS66); ambas pertenecientes a la Demarcación Hidrológica Cuencas Internas de Catalunya. En cuanto a zonas protegidas, la parte inicial del trazado (común a ambas alternativas) se solapa con el “Acuífero de la Riera de Santa Coloma”, el cual se encuentra actualmente protegido de acuerdo con el Decreto 328/1988, de 11 de octubre.

Respecto a los puntos de agua, existen 3 pozos inventariados en el entorno del proyecto que podrían resultar afectados por las 2 alternativas.

Hidrología superficial: La zona de estudio se sitúa dentro de las cuencas hidrográficas del río Ter y La Tordera, ambas pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica Cuencas internas de Catalunya, competencia de la Agencia Catalana del Agua (ACA). Se caracteriza por la presencia de diferentes cursos de agua, siendo el curso de agua de mayor entidad el río Onyar (jerarquía 2), perteneciente a la cuenca del Ter. Tanto este río como otros cauces de menor entidad como la riera de la Belladona, el torrent de Bagastrá y la riera de Riudevilla, serán cruzados por los trazados proyectados mediante infraestructuras de paso (viaductos, obras de drenaje, etc.).

En cuanto a la calidad de las aguas, se ha consultado el punto de control de la masa de agua superficial “Cabecera del Onyar hasta la confluencia de la riera de Gotarra”, por ser el más cercano y representativo del área de estudio. De acuerdo con el Plan de gestión del distrito de cuenca fluvial de Catalunya (2022-027), su estado global de agua para el año 2018 (últimos datos disponibles) se considera “Malo”.

Por otro lado, es necesario mencionar que el trazado del ramal ferroviario proyectado de las 2 alternativas atraviesa zonas de inundación con periodos de retorno de 10 (probabilidad de inundación alta), 100 (probabilidad de inundación media) y 500 (probabilidad de inundación baja) años, asociadas al torrent de Bagastrá, el río Onyar y la riera de Riudevilla. Igualmente, el trazado proyectado en ambas alternativas atraviesa zonas de flujo preferente y zonas inundables geomorfológicamente asociadas a estos cursos de agua. No obstante, las nuevas estaciones y su urbanización se ubican fuera de estas zonas inundables, por lo que quedarán excluidas de este riesgo.

Vegetación y hábitats de interés: La vegetación potencial de la zona de estudio (alcornoques, encinares melojares y quejigares mesomediterráneos) prácticamente ha desaparecido, quedando relegada a algunos bosquetes de quercíneas en el entorno de la actuación.

La vegetación actual está dominada por campos de cultivo, así como por vegetación típica de ambientes antropizados (zonas verdes ferroviarias, zonas verdes viarias, urbanizaciones, etc.) principalmente asociada a las vías de comunicación existentes. También se observan algunas manchas de pinares, así como pequeñas manchas de plantaciones forestales (chopos, principalmente).

No existe ninguna especie de flora amenazada con plan de recuperación en el ámbito de estudio ni en sus cercanías. En la bibliografía se menciona la posibilidad de la presencia de algunas especies protegidas en la zona, pero durante las visitas de campo no se ha detectado. Por contra, sí se han identificado ejemplares de especies de flora exótica invasora en algunas zonas del entorno de las actuaciones.

Se afectan dos Hábitats de Interés Comunitario, ninguno de ellos prioritario ni ubicado dentro de ningún espacio de la Red Natura 2.000: HIC 9540 (pinas mediterráneas) y HIC 920 (Alamedas y saucedas).

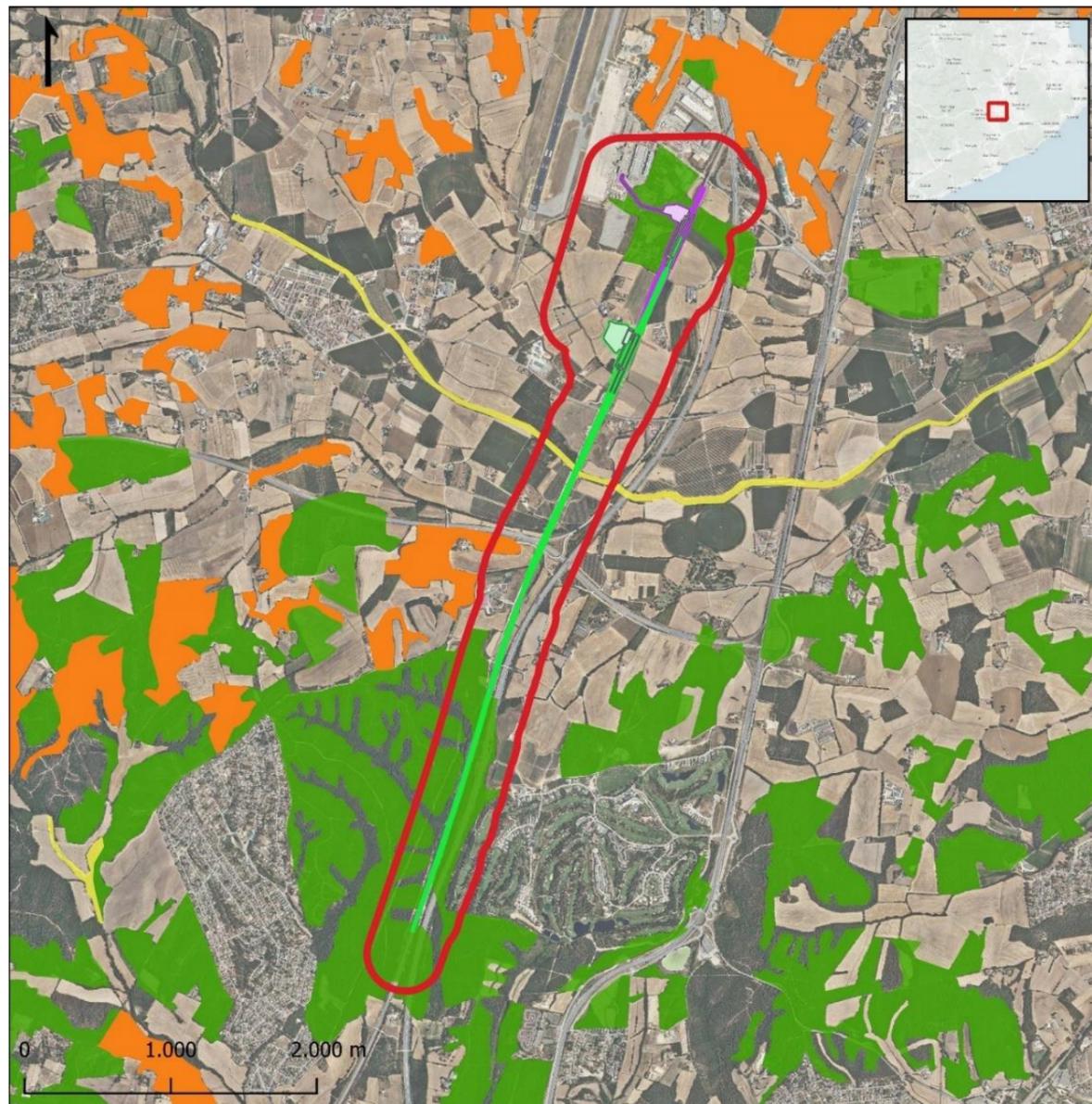


Figura 45. Hábitats de interés Comunitarios

Fauna: Se trata de una zona con una abundancia considerable de especies ligadas al medio forestal y agrícola (especialmente mamíferos) tratándose principalmente de especies comunes, habituadas a convivir con el ser humano. Sin embargo, en la visita de campo, a excepción de la nutria¹, no se localizó ningún otro taxón que se encuentre bajo un régimen de protección específico, ni se encontraron refugios o zonas de cría relevantes en el ámbito de influencia del proyecto. Tampoco existen en el entorno especies de fauna con planes de recuperación y conservación.

Espacios Naturales de Interés: Se identifican los siguientes espacios naturales de interés afectados por el proyecto, todos relacionados con el río Onyar:

- Conector ecológico “Planas aluviales del Onyar (Cod. 117)” del Catálogo de Espacios de Interés Natural y Paisajístico de las Comarcas de Girona.
- Cinturón Verde del Área Urbana de Girona del Catálogo de Paisaje de las Comarcas de Girona.
- Área de Interés Faunístico y Florístico (AIFF) Nº 1413

Paisaje: Las actuaciones objeto de estudio se enmarcan las unidades de paisaje “Plana de la Selva” y “Plana de Girona” del *Catálogo de paisaje de las Comarcas de Girona*. Además, dentro del ámbito de estudio (aunque alejado del proyecto) se identifica un Paisaje de Atención Especial (PAE): “Paisaje del área urbana de Girona”, cuyos valores paisajísticos se encuentran alejados del ámbito.

Patrimonio cultural y vías pecuarias: Las alternativas afectan a dos yacimientos arqueológicos: Can Serra y el Silo del Mas Aliva. En el yacimiento arqueológico de Can Serra, en los años 2004 y 2009, se llevaron a cabo varias intervenciones, en las cuales se encontraron diferentes hallazgos arqueológicos y posteriormente, parte de estas zonas se rellenaron. Respecto Silo del Mas Aliva, fue excavado y destruido y se realizó una prospección en torno a este yacimiento, en la que no se halló ninguna otra estructura arqueológica, por lo que no parece probable que haya otras.

Por otra parte, no se afecta ningún espacio de protección arqueológica, zona de expectativa arqueológica, elemento de patrimonio arquitectónico catalogado o no catalogado. Los trabajos de prospección arqueológica superficial han tenido resultados negativos. Además, ninguna vía pecuaria discurre por el ámbito de estudio de las alternativas planteadas.

Planeamiento urbanístico y medio socioeconómico: El ámbito de estudio se ubica dentro de los municipios de Sils, Vilobí d’Onyar y Riudellots de la Selva, pertenecientes a la comarca de la Selva y provincia de Girona (Catalunya), por lo que en su caso será de aplicación el Pla d’ordenació urbanística municipal (9/11/2012) de Sils; las Normes subsidiàries de planejament (10/07/1987) y

1A nivel estatal, la nutria (*Lutra lutra*) se encuentra incluida en los Anexo II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; y a nivel autonómico, en la categoría de “protegida” del Decreto 172/2022, de 20 de septiembre, y en el Decreto legislativo 2/2008, de 15 de abril, como “especie protegida de la fauna salvaje autóctona”.

POUM (Aprobación inicial 29 de julio de 2010) de Vilobí d'Onyar y las Normes subsidiàries de planejament de Riudellots de la Selva.

El municipio de Sils tiene una población mayor que los otros dos municipios; y aunque se observa que todos presentan un aumento poblacional, tienen una pirámide regresiva.

Ordenación del territorio: El Plan Territorial General de Catalunya es el principal instrumento de planificación que define la estrategia territorial de Catalunya. Para concretar y desarrollar lo definido en este Plan, se han elaborado los Planes Territoriales Sectoriales (PTS) y los Planes Territoriales Parciales (PTP). Los que aplican en este estudio serán:

- Planes Territoriales Sectoriales (PTS): Plan de Transporte de Viajeros de Catalunya (PTVC) 2020, Plan de Infraestructuras del Transporte de Catalunya (PITC) 2006-2026
- Plan Territorial Parcial (PTP) de las Comarcas de Girona.

Además, es de aplicación el Plan Director del Aeropuerto de Girona, que actualmente está en revisión, mediante la Propuesta de Revisión del Plan Director del Aeropuerto de Girona-Costa Brava, por la naturaleza del estudio.

8.2 Identificación, caracterización y valoración de impactos

La *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* es el documento que establece los requisitos fundamentales de los estudios de impacto en lo relativo a la identificación, caracterización y valoración de impactos.

El análisis de afecciones se realiza individualmente para cada uno de los factores ambientales en que se considera puede incidir la actuación. Se valora la calidad actual de cada uno de estos factores, las acciones del proyecto y la magnitud de las mismas.

La valoración y calificación final de la afección se realiza analizando los parámetros recogidos en la normativa estatal (Ley 21/2013) aplicando la fórmula general de Vicente Conesa Fernández Vitoria (2013)²

De la valoración realizada, en primer lugar, hay que indicar que la actuación se encuentra en una zona con una capacidad de acogida elevada, dado el alto nivel de antropización y transformación de su entorno, al estar situado en una zona rodeada de ejes principales de comunicación (viarios,

ferroviarios y aeroportuario) y paralelo a la vía actual de alta velocidad. Por ello, la potencial afección que puede producir el proyecto sobre el medio ambiente del entorno se verá se minimizada.

Globalmente, cabe concluir que las dos alternativas planteadas son viables desde el punto de vista ambiental, siendo más favorable a nivel ambiental la Alternativa 1 frente a la Alternativa 2.

Los impactos severos y moderados se concentran principalmente en la fase de construcción, pasando casi todos ellos a ser compatibles o nulos en la fase de explotación en ambas alternativas.

Durante la fase de construcción, la alternativa 2 presenta unos impactos algo mayores que la Alternativa 1, en algunos de los factores ambientales analizados.

En primer lugar, respecto a la vegetación, en la alternativa 2, el impacto sobre la abundancia, diversidad y productividad vegetal será mayor, debido a que la afección directa sobre las formaciones vegetales, y especialmente sobre formaciones vegetales de mayor interés (pinares y quercíneas) será mayor en esta alternativa. En segundo lugar, aunque ambas alternativas afectan a los Hábitat de Interés Comunitario 920A y 9540, la superficie afectada por la alternativa 2 a los HIC será mayor. No obstante, ninguno de ellos es prioritario ni está ubicado dentro de espacios pertenecientes a la Red Natura 2.000. En tercer lugar, en cuanto a la fauna, el impacto sobre la modificación de hábitat y/o dispersión y aislamiento de poblaciones, será mayor en la alternativa 2, debido a que también afectará a una mayor superficie de biotopos faunísticos de interés.

Sin embargo, en relación con el efecto sobre la calidad del aire, se ha concluido que en la alternativa 1 el impacto será moderado, mientras que en la alternativa 2 será compatible, debido principalmente a que el volumen total de movimiento de tierras será casi el doble en esta alternativa (422.939,92 m³ frente a 233.225,92 m³ en la alternativa 2).

Por otro lado, también durante la fase de obras, se han detectado algunos impactos moderados sobre la geomorfología e hidrología superficial en ambas alternativas. Respecto a la geomorfología, los movimientos de tierras y excavaciones para la apertura de préstamos, ampliación de la línea, ejecución de la nueva estación, etc., generarán cambios en las formas del relieve importantes durante la fase de obras en ambas alternativas.

En cuanto a la hidrología superficial, ambas alternativas tendrán un impacto moderado sobre la hidrología superficial debido a que la plataforma proyectada en ambas alternativas cruzará 4 cauces (con jerarquía) mediante infraestructuras de paso (viaductos y obras de drenaje transversal). Además, uno de ellos, el río Onyar, río de mayor entidad, está considerado el conector ecológico "Planas aluviales del Onyar (Cod. 117)", "Cinturón Verde del Área Urbana de Girona" y "Área de

² Conesa Fernández-Vitoria, V. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (2013). Ediciones Mundi-Prensa

Interés Faunístico y Florístico Nº 1413". No obstante, el presente Estudio Informativo propone la ampliación de las obras de paso de la propia LAV en servicio, y no la ejecución de nuevas obras de paso, por lo que la afección sobre la hidrología superficial será menor.

En cuanto a los impactos severos detectados durante la fase de construcción, únicamente se ha valorado como severo para la alternativa 2, el relativo a las molestias a la población, principalmente porque será necesaria la demolición de 3 inmuebles de uso residencial. En cambio, para la alternativa 1 no será necesaria la demolición de ninguna edificación residencial.

Durante la fase de explotación, la mayoría de los impactos son compatibles o nulos. La única diferencia entre las alternativas es el impacto producido por las molestias a la población debido al riesgo de accidente por el transporte de mercancías peligrosas de la línea ferroviaria, que en la alternativa 1 afectaría a la estación, debido a que las vías de apartado de las mismas se sitúan en la propia estación, cosa que en la alternativa 2 no sucede.

Por otro lado, se ha detectado un impacto moderado en ambas alternativas sobre la visibilidad paisajística, ya que las actuaciones proyectadas en ambas alternativas se ubican mayoritariamente sobre zonas visibles desde diferentes puntos de interés paisajístico, si bien se sitúan en zonas en las que el paisaje ya se veía afectado por la presencia de la línea de alta velocidad.

En la fase de explotación, también aparecen magnitudes positivas ya que se prevén mejoras en la creación local gracias a la puesta en marcha de la nueva estación ferroviaria. Además, la nueva estación dotará al Aeropuerto de Girona – Costa Brava de una infraestructura que permita cumplir sus expectativas de crecimiento, conforme a la Revisión de su Plan Director. Particularmente, permitirá la conexión entre la futura estación de tren de alta velocidad y el edificio de la terminal que permitirá el acceso peatonal directo de los pasajeros que accedan al aeropuerto a través de la estación ferroviaria, que proporciona un modo de transporte más sostenible del aeropuerto con Barcelona.

Igualmente, el impacto sobre la calidad del aire y cambio climático será positivo para ambas alternativas, ya que la nueva estación ferroviaria supondrá un aumento del tráfico ferroviario, lo que redundaría en una disminución del tráfico rodado de carretera y consecuentemente, en una mejora de la calidad del aire. Además, dado que es previsible que aumente la demanda del número de viajeros de este aeropuerto, la ejecución de cualquiera de las dos alternativas supondrá una mejora de la huella de carbono, respecto al escenario que no se ejecute una nueva estación, ya que esta demanda de viajeros en vez de ser transferida al transporte por carretera (autobús y al vehículo privado), será transferida a un transporte ferroviario colectivo y menos contaminante, que generará una menor huella de carbono.

Como conclusión final, hay que señalar que, **aunque las dos alternativas generarían impactos sobre el medio de la zona, los impactos detectados pueden ser minimizados o corregidos mediante la puesta en marcha de las medidas protectoras y correctoras.**

9. VALORACIÓN ECONÓMICA

A continuación, se desglosa por capítulos el presupuesto de las obras de las alternativas 1 y 2. En el documento nº 3 del presente estudio se detallan los macroprecios utilizados y las mediciones correspondientes.

Finalmente se incluye un cuadro de valoración de ambas alternativas, en el que se contemplan las fases de inversión planteadas en el estudio, un desglose por fases de inversión y un análisis del cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010.

CAPÍTULO		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
1.	DEMOLICIONES Y LEVANTES	645.700,00	420.940,00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.826.060,90	5.402.113,58
3.	ESTRUCTURAS	14.466.159,00	13.997.871,00
4.	TÚNELES	0,00	0,00
5.	DRENAJE	1.805.000,00	1.976.000,00
6.	VÍA	12.767.518,00	15.148.420,00
7.	ELECTRIFICACIÓN	2.054.000,00	1.753.500,00
8.	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES	2.492.000,00	3.362.000,00
9.	INSTALACIONES NO FERROVIARIAS EN TÚNELES	0,00	0,00
10.	ESTACIÓN (OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA)	11.838.440,00	14.443.370,00
11.	ESTACIÓN (EQUIPAMIENTO)	8.192.900,00	7.822.900,00
12.	PASARELA DE CONEXIÓN CON EL AEROPUERTO	0,00	10.202.520,00
13.	REPOSICIÓN DE VIALIDAD AFECTADA Y URBANIZACIÓN	1.897.106,10	1.259.697,00
14.	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	1.277.940,00	1.256.380,00
15.	SITUACIONES PROVISIONALES	18.500,00	20.200,00
16.	OBRAS COMPLEMENTARIAS	325.700,00	352.160,00
17.	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	1.002.737,70	1.031.382,38
18.	IMPREVISTOS	6.560.976,00	7.844.945,00

19.	SEGURIDAD Y SALUD	1.443.415,00	1.725.888,00
	Presupuesto de ejecución material (PEM)	73.614.152,70	88.020.286,96
	Gastos generales de empresa (13% s/PEM)	9.569.839,85	11.442.637,30
	Beneficio industrial (6% s/PEM)	4.416.849,16	5.281.217,22
	Valor estimado del contrato (VEC)	87.600.841,71	104.744.141,48
	IVA (21%)	18.396.176,76	21.996.269,71
	Presupuesto Base de Licitación (PBL)	105.997.018,47	126.740.411,19
	Expropiaciones	646.859,10	981.242,58
	Estudios, control y vigilancia de las obras (5% s/PEM)	3.680.707,64	4.401.014,35
	Trabajos de conservación del patrimonio (1,5% s/PEM)	1.104.212,29	1.320.304,30
	Presupuesto para conocimiento de la administración (PCA)	111.428.797,50	133.442.972,42

9.1 Estimación de la inversión por fases

ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN POR FASES							
		ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2		
		FASE I	FASE II	TOTAL	FASE I	FASE II	TOTAL
1.	DEMOLICIONES Y LEVANTES	229.320,00	416.380,00	645.700,00	40.520,00	380.420,00	420.940,00
2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.269.735,57	4.556.325,33	6.826.060,90	970.824,42	4.431.289,16	5.402.113,58
3.	ESTRUCTURAS	566.496,00	13.899.663,00	14.466.159,00	0,00	13.997.871,00	13.997.871,00
4.	TÚNELES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	DRENAJE	285.000,00	1.520.000,00	1.805.000,00	114.000,00	1.862.000,00	1.976.000,00
6.	VÍA	7.705.240,00	5.062.278,00	12.767.518,00	8.652.400,00	6.496.020,00	15.148.420,00
7.	ELECTRIFICACIÓN	1.389.000,00	665.000,00	2.054.000,00	768.500,00	985.000,00	1.753.500,00
8.	INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES	1.495.200,00	996.800,00	2.492.000,00	1.849.100,00	1.512.900,00	3.362.000,00
9.	INSTALACIONES NO FERROVIARIAS EN TÚNELES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.	ESTACIÓN (OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA)	10.974.440,00	864.000,00	11.838.440,00	13.003.370,00	1.440.000,00	14.443.370,00
11.	ESTACIÓN (EQUIPAMIENTO)	6.879.260,00	1.313.640,00	8.192.900,00	7.085.940,00	736.960,00	7.822.900,00
12.	PASARELA DE CONEXIÓN CON EL AEROPUERTO	0,00	0,00	0,00	10.202.520,00	0,00	10.202.520,00
13.	REPOSICIÓN DE VIALIDAD AFECTADA Y URBANIZACIÓN	966.447,50	930.658,60	1.897.106,10	469.424,80	790.272,20	1.259.697,00
14.	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	1.105.010,00	172.930,00	1.277.940,00	1.094.230,00	162.150,00	1.256.380,00
15.	SITUACIONES PROVISIONALES	12.025,00	6.475,00	18.500,00	11.110,00	9.090,00	20.200,00
16.	OBRAS COMPLEMENTARIAS	189.540,00	136.160,00	325.700,00	66.680,00	285.480,00	352.160,00
17.	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	305.317,34	697.420,36	1.002.737,70	316.852,38	714.530,00	1.031.382,38
18.	IMPREVISTOS	3.437.203,00	3.123.773,00	6.560.976,00	4.464.547,00	3.380.398,00	7.844.945,00
19.	SEGURIDAD Y SALUD	956.185,00	487.230,00	1.443.415,00	982.201,00	743.687,00	1.725.888,00
	Presupuesto de ejecución material (PEM)	38.765.419,41	34.848.733,29	73.614.152,70	50.092.219,60	37.928.067,36	88.020.286,96
	GG+BI (19%)	7.365.429,69	6.621.259,33	13.986.689,01	9.517.521,72	7.206.332,80	16.723.854,52
	Valor estimado del contrato (VEC)	46.130.849,10	41.469.992,62	87.600.841,71	59.609.741,32	45.134.400,16	104.744.141,48
	IVA (21%)	9.687.478,31	8.708.698,45	18.396.176,76	12.518.045,68	9.478.224,03	21.996.269,71
	Presupuesto Base de Licitación (PBL)	55.818.327,41	50.178.691,07	105.997.018,47	72.127.787,00	54.612.624,19	126.740.411,19

9.2 Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010

Con fecha 23 de diciembre de 2010 se publica en el B.O.E. Núm 311 la “Orden FOM/3317/2010”, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

La justificación del cumplimiento de los requerimientos indicados en esta orden se incluye en el Anejo nº23 de esta Memoria.

10. ESTUDIO DE DEMANDA

Dentro del Estudio Informativo se ha realizado un estudio de demanda que recoge la metodología seguida y los resultados obtenidos en el cálculo de la estimación del volumen de viajeros que tendrá la nueva Estación de Alta velocidad en el Aeropuerto de Girona – Costa Brava, en diferentes escenarios temporales de demanda y oferta. Para la realización de este estudio, Saitec ha contado con la colaboración de la empresa Sostenibilidad y Transporte (SyT).

Para el Estudio de Demanda se parte de las previsiones de viajeros en el Aeropuerto de Girona-Costa Brava, en el marco de la mejora de la conectividad entre el Aeropuerto de Girona-Costa Brava y la ciudad de Barcelona.

Como resultado del Modelo de Reparto Modal realizado en este estudio, se obtienen los pasajeros que con origen-destino el Aeropuerto usarán los servicios ferroviarios, en los diferentes Horizontes Temporales contemplados en la Revisión del Plan Director del Aeropuerto (H1, H2 y H3), para cada Alternativa y considerando diferentes opciones de oferta de transporte colectivo (diferentes intervalos de servicios de AV y de autobuses entre Barcelona y el Aeropuerto de Girona).

A esta demanda, generada en el Aeropuerto, se le sumará la captación Regional esperada en la nueva Estación, generada en las localidades a las que esta dará un servicio más ventajoso que el de la Estación de Girona. Para calcular esta captación, se asumirán las demandas obtenidas por ADIF en los análisis del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad.

Como datos de partida para el estudio de demanda, se han calculado los tiempos de trasbordo entre Aeropuerto y Estación de cada una de las alternativas:

- Alternativa 1 (conexión autobús lanzadera): **23 minutos**
- Alternativa 2 (conexión mediante pasarela peatonal): **16 minutos**

Para establecer diferentes escenarios de oferta de transporte colectivo se han analizado cuatro opciones de combinaciones de intervalos de servicios de Alta Velocidad y autobuses Aeropuerto-Barcelona:

	INTERVALO AV	INTERVALO BUS
Demanda Media	60 min.	60 min.
Demanda Máxima	30 min.	20 min.
Máxima Competencia Bus	60 min.	30 min.
Bus Complementario	30 min.	60 min.

Estos cuatro escenarios se corresponden con las siguientes hipótesis:

- Demanda media: No se prioriza ningún modo AV/BUS y se corresponde con un servicio inicial de la estación
- Demanda máxima: Máximo servicio de AV/BUS (mínimas frecuencias) correspondiente a la máxima demanda del aeropuerto
- Máxima competencia BUS: Máximo servicio BUS en competencia con AV
- BUS complementario: Máximo servicio AV en competencia con un servicio de BUS complementario. Se corresponde con la máxima captación ferroviaria.

Por tanto, se han calculado las demandas en los servicios de AV en los 24 Escenarios (considerando opciones de combinaciones de intervalos (4), alternativas (2) y horizontes temporales (3)) que se resumen a continuación:

Captaciones Estación AV en Aeropuerto de Girona – Costa Brava (MMPax/Año)

Escenario	servicios	Alternativa				
		Código	Conexión	H1	H2	H3
Media Demanda	Bus: 60 min	Alt 1	23 min	718.011	1.607.266	2.359.478
	AV: 60 min	Alt 2	16 min	802.830	1.817.877	2.675.888
Máxima Demanda Transporte Público	Bus: 20 min	Alt 1	23 min	738.764	1.655.275	2.430.379
	AV: 30 min	Alt 2	16 min	827.539	1.874.977	2.760.191
Maxima Competencia Bus	Bus: 30 min	Alt 1	23 min	653.276	1.442.564	2.110.663
	AV: 60 min	Alt 2	16 min	736.730	1.650.505	2.423.312
Bus complementario	Bus: 60 min	Alt 1	23 min	827.691	1.880.335	2.769.973
	AV: 30 min	Alt 2	16 min	915.872	2.097.114	3.094.889

Según estos resultados, en el escenario de máxima captación de viajeros por la futura estación de Alta Velocidad se alcanzan los 2,8 millones del ferrocarril anuales de usuarios (subidos+bajados) para la alternativa 1 y 3,1 millones para la alternativa 2.

Si se comparan estas captaciones de los servicios de Alta Velocidad con los viajeros previstos en el Aeropuerto para cada Escenario H1, H2 y H3, resultan **captaciones relativas entre un 19% y un 30%**

11. ESTUDIO DE RENTABILIDAD

En base al estudio de demanda anterior, se realiza un estudio de rentabilidad de la actuación estructurado en cuatro evaluaciones financieras, que consideran la rentabilidad desde el punto de vista de ADIF, de empresas ferroviarias (EE.FF), de la rentabilidad conjunta y de la rentabilidad socioeconómica (ACB: análisis coste-beneficio), estimando un plan de explotación ajustado a las previsiones de demanda y oferta.

El resultado del análisis se sintetiza en la siguiente tabla:

EVALUACIÓN	PARÁMETRO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
ADIF	VAN	27,99 M€	12,39 M€
	TIR	6%	5%
EE.FF	VAN	13,95 M€	81,92 M€
	TIR	5%	11%
CONJUNTA	VAN	-42,49 M€	29,23 M€
	TIR	2%	5%
ACB	VAN	5,15 M€	157,25 M€
	TIR	3%	9%

Desde el punto de vista de ADIF, la alternativa 2 resulta ligeramente menos rentable que la 1, como consecuencia de incluir en su inversión en infraestructura tanto la pasarela de conexión con la terminal del Aeropuerto, como los pasillos rodantes de la misma. Ambas resultan económicamente rentables para ADIF al presentar una TIR superior al 4%.

Desde el punto de vista de las empresas ferroviarias (EE.FF.), ambas alternativas resultan rentables, siendo mejor la Alternativa 2.

Considerando la evaluación financiera conjunta, desde la perspectiva de un inversor global, la única alternativa que resulta rentable es la 2.

Tras el análisis de coste-beneficio realizado y el posterior análisis de sensibilidad, desde el punto de vista de rentabilidad socioeconómica, la alternativa 2 resulta más adecuada, al presentar un VAN positivo y una TIR superior al 3% en casi todos los escenarios analizados, valores siempre superiores a los que arroja la alternativa 1.

12. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

En el estudio se ha realizado un análisis de las alternativas estudiadas, con el fin de identificar aquella que presenta un mayor nivel de cumplimiento de los objetivos de la actuación y que, en consecuencia, se propondrá para su desarrollo en fases posteriores a nivel de proyecto de construcción.

La alternativa "0" correspondería con la opción de mantener la situación actual y no realizar ninguna actuación. No obstante, esta alternativa no puede ser incorporada al análisis comparativo debido a que la construcción de la estación no proviene de una necesidad ferroviaria de la línea actual sino de la necesidad de dotar al Aeropuerto de Girona – Costa Brava de una infraestructura que permita cumplir sus expectativas de crecimiento, conforme a la Propuesta de Revisión de su Plan Director. Siendo por tanto esta necesidad la que promueve el presente estudio informativo, no procede incluir la alternativa "0" en el mismo.

Se ha estudiado el comportamiento de cada alternativa atendiendo a los siguientes criterios:

- **Medio Ambiente** (calidad del aire, ruido y vibraciones, geología y geomorfología, suelos, hidrogeología, aguas superficiales, vegetación y hábitats de interés, fauna, espacios naturales de interés, medio perceptual, patrimonio cultural y factores sociales y socioeconómicos).
- **Inversión** (Evaluación financiera conjunta).
- **Funcionalidad** (Versatilidad, limitación de velocidad, dificultad constructiva y mercancías peligrosas).
- **Vertebración territorial** (Captación de demanda, rentabilidad socioeconómica y ocupación).

De acuerdo con lo descrito en los apartados anteriores, puede resumirse que:

- Ambientalmente la alternativa 1 es más ventajosa dado que la afección a los factores ambientales es menor
- Desde el punto de vista de la inversión, considerando la evaluación financiera conjunta, la única alternativa rentable es la 2.
- Desde el punto de vista de la funcionalidad, la alternativa 2 presenta mayores ventajas.
- Considerando la vertebración territorial la alternativa 2 satisface mejor el objetivo de potenciar el desarrollo aeroportuario conjunto Aeropuerto Girona-Costa Brava y Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat al establecer una conexión más directa entre estación ferroviaria y terminal aeroportuaria.

Para corroborar lo anterior, se ha realizado un análisis multicriterio utilizando un modelo cuantitativo donde se incorporan los siguientes criterios y factores en el modelo, con sus correspondientes pesos:

CRITERIOS		FACTORES	
MEDIOAMBIENTE	0,16	Calificación Medioambiental	1
INVERSIÓN	0,24	VAN	1
FUNCIONALIDAD	0,12	Versatilidad	0,4
		Limitación velocidad	0,1
		Dificultad constructiva	0,3
		Mercancías peligrosas	0,2
VERTEBRACIÓN TERRITORIAL	0,48	Captación de demanda	0,3
		Rentabilidad socioeconómica	0,4
		Ocupación	0,3

La modelización numérica se ha realizado mediante índices desprovistos en la medida de lo posible de subjetividad, que definan cuantitativamente el comportamiento de las alternativas con respecto a cada criterio. Los resultados de la evaluación de estos conducen a las siguientes conclusiones.

• Medio ambiente

Para la consideración de este criterio se considera el análisis realizado en la Evaluación de Impacto Ambiental en lo que respecta a calidad del aire, ruido y vibraciones, geología y geomorfología, suelos, hidrogeología, aguas superficiales, vegetación y hábitats de interés, fauna, espacios naturales de interés, medio perceptual, patrimonio cultural y factores sociales y socioeconómicos.

A este respecto, la alternativa 1 no tiene afección a hábitats o edificaciones en su entorno, aunque tiene un mayor movimiento de tierras para ampliar la plataforma ferroviaria. En contraposición, la alternativa 2 tiene un menor movimiento de tierras aunque presenta mayores afecciones a la población por la afección a edificaciones y hábitat de interés en el entorno del aeropuerto.

Como resultado de la evaluación ambiental, se concluye que la alternativa 1 es mejor que la 2 a efectos de este criterio.

• Inversión

A efectos de inversión se ha considerado como indicador fundamental la evaluación financiera conjunta, medida a través de la estimación realizada del Valor Actualizado Neto (VAN). Se ha preferido este indicador frente al Presupuesto Base de Licitación (PBL) por representar mejor el beneficio de la inversión en su conjunto más allá del coste inicial de la infraestructura.

En relación con la inversión, la alternativa 1 tiene un menor coste inicial, aunque en la evaluación financiera conjunta su VAN presenta valor negativo.

La alternativa 2 tiene un mayor coste inicial, particularmente relacionado con la construcción de la pasarela de conexión, pero, sin embargo, presenta un valor actualizado neto positivo en la evaluación conjunta de toda la inversión, debido a una mayor captación de viajeros.

En base al criterio del análisis de inversión, se concluye que la alternativa 2 es mejor que la 1.

- **Funcionalidad**

La funcionalidad ferroviaria se valora mediante los factores de versatilidad (andenes pasantes con inversión de marcha), limitación de velocidad por vía principal, dificultad constructiva mediante el número de nuevos aparatos de vía a disponer y estacionamiento de mercancías peligrosas en estación.

En relación con lo anterior, la alternativa 1 presenta una mayor simplicidad constructiva sin limitación de velocidad por vía directa.

La alternativa 2 permite sin embargo la inversión de marcha desde ambos andenes hacia Barcelona en vías pasantes y separa el PAET de la estación, lo cual mejora la evaluación de riesgos frente al estacionamiento de mercancías peligrosas.

En base al criterio del análisis de funcionalidad, se concluye que la alternativa 2 es mejor que la 1.

- **Vertebración territorial**

Es estos efectos se valora la vertebración territorial respecto al cumplimiento de los objetivos del planeamiento y la afección en superficie de las alternativas. Particularmente, la evaluación se realiza a través de los indicadores de captación de demanda, rentabilidad socioeconómica y ocupación territorial, teniendo en consideración que el objeto de la estación es permitir el desarrollo del planeamiento de aeropuerto.

En este sentido, la alternativa 1 tiene una menor captación de viajeros debido a un mayor tiempo de conexión entre estación – terminal, dando una mayor percepción de transbordo al viajero. Sin embargo, esta alternativa tiene una menor ocupación de terreno.

La alternativa 2 tiene, en contraposición, una mayor captación de viajeros y menor tiempo de viaje de conexión, que se traduce en una mayor rentabilidad socioeconómica, pese a una mayor ocupación derivada de una mayor longitud para acercar la estación al aeropuerto, junto con la pasarela peatonal de conexión.

Como resultado del análisis multicriterio realizado, a partir de los valores de los indicadores y pesos asignados se obtienen los siguientes resultados de los análisis de robustez, sensibilidad y preferencias:

ROBUSTEZ	Nº máximos	%
Alternativa 1	56	18,24%
Alternativa 2	251	81,76%
Total	307	100%
Corbinaciones usadas	286	

SENSIBILIDAD	Nº máximos	%
Alternativa 1	66	1,42%
Alternativa 2	4576	98,58%
Total	4642	100%
Corbinaciones usadas	4576	

PERTINENCIA	Medioambiente	Inversión	Funcionalidad	Vertebración Territorial	Valoración	Valoración (0,1)
Peso	0,16	0,24	0,12	0,48		
Alternativa 1	1	0	0	0	0,16	0,19
Alternativa 2	0	1	1	1	0,84	1,00

Según las valoraciones obtenidas en los cuatro criterios aplicados, se observa que la alternativa 2, estación en prolongación del PAET, es mejor en términos de inversión, funcionalidad e integración territorial, respondiendo mejor al objeto del Estudio por captar una mayor demanda del aeropuerto y minimizar el tiempo de conexión entre estación y terminal, aspecto esencial en la percepción de transbordo por el usuario. De esta forma, se favorece el desarrollo del Plan Director del aeropuerto, cuya premisa es dar movilidad terrestre a los viajeros a través del modo ferroviario, particularmente la conectividad con Barcelona. En contraposición, la alternativa 1, ampliación del PAET, es mejor en términos medioambientales, con menor afección a valores ambientales del entorno y menores molestias a la población.

En relación con lo anterior, puede concluirse que, si bien las dos alternativas planteadas resultan viables según los requerimientos ambientales y ferroviarios de diseño, el análisis señala a la **ALTERNATIVA 2** (estación en prolongación) como la solución óptima, atendiendo a criterios medioambientales, funcionales, económicos y territoriales.

13. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL ESTUDIO

El “Estudio Informativo de la nueva estación ferroviaria en el Aeropuerto de Girona – Costa Brava” consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO Nº1 ANTECEDENTES

ANEJO Nº2 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº4 CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO Nº5 ESTUDIO FUNCIONAL

ANEJO Nº6 TRAZADO, PLATAFORMA Y SUPERESTRUCTURA

ANEJO Nº7 MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº8 ESTRUCTURAS

ANEJO Nº9 ESTACIÓN

ANEJO Nº10 ELECTRIFICACIÓN

ANEJO Nº11 INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES

ANEJO Nº12 OBRAS COMPLEMENTARIAS

ANEJO Nº13 SERVICIOS Y SERVIDUMBRES AFECTADOS

ANEJO Nº14 PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y SITUACIONES PROVISIONALES

ANEJO Nº15 PLANEAMIENTO Y EXPROPIACIONES

ANEJO Nº16 OCUPACIÓN Y DOMINIO PÚBLICO

ANEJO Nº17 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº18 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº19 ESTUDIO DE DEMANDA

ANEJO Nº20 ESTUDIO DE RENTABILIDAD

ANEJO Nº21 ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

ANEJO Nº22 ANÁLISIS DE RIESGOS FERROVIARIOS

ANEJO Nº23 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. ÍNDICE DE PLANOS

2. EMPLAZAMIENTO

3. PLANOS DE CONJUNTO

4. TRAZADO

5. SECCIONES TIPO

6. ESTRUCTURAS

7. ESTACIÓN

8. REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES

9. SERVICIOS AFECTADOS

DOCUMENTO Nº 3. VALORACIÓN

1. MACROPRECIOS

2. MEDICIONES

3. VALORACIÓN

DOCUMENTO Nº 4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORIA

APÉNDICE 1. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

APÉNDICE 2. ESTUDIO DE RUIDO

APÉNDICE 3. ESTUDIO DE VIBRACIONES

APÉNDICE 4. ESTUDIO FAUNÍSTICO

APÉNDICE 5. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTES RIESGOS GRAVES Y CATÁSTROFES

APÉNDICE 6. ESTUDIO DE PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

APÉNDICE 7. ESTUDIO DE PATRIMONIO CULTURAL

APÉNDICE 8. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

APÉNDICE 9. CONSULTAS REALIZADAS

14. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El “Estudio Informativo de la nueva estación ferroviaria en el Aeropuerto de Girona – Costa Brava” tiene por objeto analizar las alternativas técnicamente viables, desde el punto de vista ferroviario, urbanístico y aeroportuario, para implantar una nueva estación de alta velocidad en el entorno del Aeropuerto de Girona-Costa Brava y seleccionar la mejor de las estudiadas.

Por condicionantes de funcionalidad ferroviaria, la nueva estación ferroviaria se debe situar en el entorno del Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAET) de Vilobí d’Onyar. Se han desarrollado dos alternativas de estación: la alternativa 1, más alejada del aeropuerto, correspondiente a la ampliación del PAET y la alternativa 2, más cercana al aeropuerto, correspondiente a la estación en prolongación del PAET.

La **alternativa 1**, ampliación del PAET, consiste en incrementar el número de vías y andenes del PAET de Vilobí d’Onyar, para configurar la nueva estación, la cual dispondrá de 6 vías para el tráfico pasante (2 de plena vía, 2 para la parada de viajeros y 2 exteriores para el apartado y estacionamiento de trenes de mercancías) y 2 vías adicionales para servicios en lanzadera con origen-destino en Barcelona. Se definen dos andenes de 400 metros en vías laterales y un andén central de 220 metros para los tráficos en lanzadera. Las vías exteriores del PAET para el apartado de trenes de mercancías tienen una longitud útil de 750 metros, manteniendo la funcionalidad del mismo.

La actuación incluye un ramal en vía única de 4.336 metros, adjunto a la plataforma existente, que posibilita la incorporación de los trenes lanzadera de Barcelona a la Estación del Aeropuerto sin cizallamiento de vía. En este ramal, como obras singulares destacan una pérgola sobre la LAV, dos viaductos (Bagastrá y Riera d’Onyar) y la prolongación de las obras de drenaje y pasos de fauna transversales bajo la línea actual.

El edificio de viajeros de la estación y su urbanización se sitúan al oeste de la línea, fuera de la zona inundable de la Riera de Riudevila, a cota de terreno, donde la línea ferroviaria discurre en terraplén a unos 7,50 metros de altura. La estación se compone de un edificio con una superficie construida de 5.712 m² y dos pasos entre andenes; un paso inferior aprovechando uno existente y una pasarela peatonal sobre la playa de vías. Por lo tanto, la estación cuenta con tres niveles: el de urbanización y vestíbulo, el de andenes y el de pasarela peatonal sobre playa de vías.

La urbanización incluye un vial de acceso a la carretera GIV-5343, un aparcamiento de 250 plazas, zona independiente de Kiss&Train y bolsa de taxis de 15 plazas.

La conexión entre la estación y la terminal del aeropuerto se resuelve mediante un transbordo en autobús.

La **alternativa 2**, estación en prolongación del PAET, consiste en ampliar la longitud de las vías de apartado del PAET de Vilobí hacia Girona, para configurar la estación en las proximidades del aeropuerto, incorporando los desvíos, mangos y andenes correspondientes. La nueva estación dispondrá de 4 vías para el tráfico pasante y 2 vías adicionales para servicios en lanzadera con origen-destino en Barcelona. Constará de dos andenes de 400 metros en vías pasantes y un andén único de 220 metros para los tráficos en lanzadera. Las vías de apartado del PAET (previo a la estación) tienen una longitud útil de 750 metros, manteniendo la funcionalidad de este.

La actuación incluye un ramal en vía única de 5.189 metros adjunto a la plataforma existente que posibilita la incorporación de los trenes lanzadera de Barcelona a la Estación del Aeropuerto sin cizallamiento de vía. Este ramal tiene las mismas características que el descrito en la alternativa 1.

El edificio de viajeros de la estación y su urbanización se sitúan al oeste de la línea, aprovechando dos lomas en el relieve y dejando libre el paso inferior entre ellas, donde la línea discurre en terraplén. La estación cuenta con tres niveles: el de urbanización, el de andenes y el de vestíbulo y pasarela de conexión con el aeropuerto. El edificio tiene una superficie construida de 7.675 m². En esta alternativa, los dos pasos entre andenes se realizan en ambos casos mediante pasarelas sobre la vía, confluyendo en el edificio de la estación a nivel de vestíbulo.

La urbanización incluye un vial de acceso a la carretera GIV-5343, un aparcamiento de 250 plazas, Kiss&Train y bolsa de taxis de 18 plazas, estos dos últimos situados a cubierto bajo el edificio de estación.

En este caso, y dada la proximidad entre la estación y la terminal del aeropuerto, la conexión entre ambas se resuelve mediante una pasarela peatonal dotada de pasillos rodantes, que une el vestíbulo de la estación con la segunda planta de la terminal del aeropuerto en su extremo sur. La pasarela tiene una longitud de 493 metros y una altura mínima de 5 metros sobre el terreno, cruzando superiormente la carretera GIV 5343.

En función de la evolución de la demanda de viajeros, **ambas alternativas se pueden ejecutar en dos fases**, con puestas en servicio escalonadas. Una primera fase se desarrollaría para dar servicio a los tráficos pasantes y una segunda fase permitiría incorporar tráficos en lanzadera exclusivos para la conexión Barcelona – Aeropuerto. Esta segunda fase es en la que se desarrolla el ramal en vía única que se inicia a unos 3,8 km al sur del edificio del PAET actual. El plazo estimado de construcción para ambas alternativas es de **30 meses**.

Medioambientalmente, ambas alternativas se encuentran en un ámbito con una capacidad de acogida elevada, dado el alto nivel de antropización y transformación de su entorno, situado en una zona rodeada de ejes principales de comunicación (vial, ferroviario y aeroportuario) y paralelo a la vía actual de alta velocidad. Por ello, la potencial afección que puede producir la actuación sobre el medio ambiente del entorno será mínima.

Del análisis se concluye que, siendo ambas alternativas viables desde el punto de vista medioambiental, la alternativa 1 es más favorable frente a la alternativa 2. Los impactos severos y moderados se concentran principalmente en la fase de construcción, pasando casi todos ellos a ser compatibles o nulos en la fase de explotación en ambas alternativas.

El **Presupuesto Base de Licitación** de la nueva estación del aeropuerto de Girona – Costa Brava es de 106,0 Millones de euros para la alternativa 1 y 126,7 millones de euros para la alternativa 2, incluyendo esta última la pasarela de conexión entre la estación y la terminal aeroportuaria.

Dentro del presente estudio, se ha realizado un **estudio de demanda** que asume las previsiones de viajeros en el Aeropuerto incluidas en la Propuesta de Revisión del Plan Director del Aeropuerto de Girona – Costa Brava, sometido a información pública en diciembre de 2021, junto con su Estudio Ambiental Estratégico. La propuesta plantea una demanda futura de 10,3 millones de viajeros para el último horizonte de su planificación, Del modelo realizado se obtiene que la captación de viajeros de la estación ferroviaria será de entre un 19% y un 30% del volumen de viajeros del aeropuerto, dependiendo del tiempo de transbordo entre la estación y la terminal, y de las frecuencias de los servicios ferroviarios y de autobuses. Como resultado del análisis, se concluye que la máxima demanda de la estación será de 2,8 y 3,1 millones de viajeros/año para las alternativas 1 y 2 respectivamente, incluyendo en estas cifras la captación de viajeros del hinterland de la estación.

Asimismo, se ha realizado un **estudio de rentabilidad**, estructurado en cuatro evaluaciones financieras: desde el punto de vista de ADIF, de empresas ferroviarias (EE.FF), de la rentabilidad conjunta y de la rentabilidad socioeconómica (análisis coste-beneficio), estimando un plan de explotación ajustado a las previsiones de demanda. De este análisis se concluye que la alternativa 2 es más rentable que la alternativa 1 en todos los casos, siendo esta última no rentable en la evaluación financiera conjunta.

Se ha realizado el **análisis multicriterio para la selección de alternativas**. Como resultado, se obtiene que la alternativa 2, estación en prolongación del PAET, es más ventajosa en términos de inversión, funcionalidad e integración territorial. Por tanto, responde mejor al objeto del Estudio, por captar una mayor demanda del aeropuerto, al ser menor el tiempo de conexión entre estación y terminal, aspecto esencial en la percepción de transbordo por el usuario. De esta forma, se favorece el desarrollo del Plan Director del aeropuerto, cuya premisa es potenciar la movilidad Aeropuerto-Barcelona por ferrocarril de alta velocidad. En contraposición, la alternativa 1, ampliación del PAET, es más ventajosa en términos medioambientales, con menor afección a valores ambientales del entorno y menores molestias a la población.

Como conclusión del estudio, si bien las dos alternativas planteadas resultan técnicamente viables y socioeconómicamente rentables, en base al análisis multicriterio realizado, **se propone la ALTERNATIVA 2 (estación en prolongación) como la solución óptima del Estudio Informativo.**

En Madrid, Marzo de 2.023

EL INGENIERO AUTOR DEL ESTUDIO



FDO. JOSÉ ANTONIO PÉREZ GÁNDARA
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

EL REPRESENTANTE DE LA ADMINISTRACIÓN



FDO. MÓNICA ALONSO RUIZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS