
PROCESO CONSTRUCTIVO Y SITUACIONES PROVISIONALES

**ANEJO
17**

ÍNDICE

1. Introducción y objeto	1
2. Procedimiento Constructivo.....	1
2.1. Actuaciones Previas	2
2.2. Actuaciones de drenaje	2
2.3. Actuaciones en plataforma y renovación de superestructura	2
2.4. Actuaciones en túneles.....	3
2.5. Actuaciones en Estaciones.....	3
2.6. Actuaciones en Pasos a Nivel	3
2.7. Actuaciones en estructuras existentes.....	3
2.8. Actuaciones en vía. Cambio de ancho.....	4
3. Zonas de Instalaciones Auxiliares	5
4. Situaciones Provisionales	6
4.1. Ferrocarril	6
4.2. Vehículos.....	6
4.3. Plan alternativo de transporte de Pasajeros	7
5. Plan de Obra.....	8

1. Introducción y objeto

El objeto del presente anejo es describir someramente los diferentes trabajos que son necesarios ejecutar, definiendo en el orden en que son ejecutadas, para llevar a cabo el objetivo del presente Estudio Informativo, que son el cambio de ancho, junto con el cumplimiento del correcto funcionamiento de la plataforma en lo que a capacidad portante (22,5 t/eje) y cumplimiento del gálibo (GB Uniforme sin electrificar). Con esta información se podrá generar un plan de obra del conjunto del Estudio Informativo.

Para que las afecciones a la circulación sean menores, se ha considerado generar las obras en dos etapas. La primera consistente en generar todas las obras necesarias para el correcto funcionamiento de la línea, pero manteniendo el ancho de la misma en ancho ibérico. Y una segunda etapa en que se realizará el cambio de ancho completo de la línea.

Por otro lado, durante la ejecución de las obras se generarán situaciones provisionales, tanto ferroviarias como vehiculares. En este anejo se definirán y se propondrán soluciones para que la afección a los usuarios sea la menor posible.

2. Procedimiento Constructivo

Este Estudio Informativo tiene principalmente tres tipos de actuación de sobre la vía existente.

Una de ellas, es la que se lleva a cabo en los tramos donde la vía actual cuenta con una superestructura deteriorada, ya que no se ha renovado recientemente y que en diferentes tramos es necesaria una mejora de la sección tipo actual, y/o plataforma y taludes.

El segundo tipo de actuación, se ejecuta en los tramos de vía con una superestructura reciente, montada con traviesa polivalente. En este caso el trabajo principal consistirá en el cambio de ancho, sin realizar trabajos en el resto de la superestructura. Debido a que en una primera etapa toda la línea se montará en ancho ibérico, este cambio de ancho finalmente se realizará en toda la extensión de la línea.

El tercer tipo de actuación, se ejecuta en el tramo inicial de la línea donde se prevé el montaje de vía de ancho mixto. En este caso será necesario el cambio de traviesas y montaje de tres hilos, además de los aparatos nuevos aparatos de vías mixto-mixto.

Existe un cuarto tipo de actuación de vía, que se ciñe a las nuevas vías de apartado, y es la ejecución de una nueva plataforma, junto con la nueva superestructura.

Además de las obras propias de plataforma y vía, existirán otras obras ferroviarias, que son:

- Limpieza de cuentas
- Limpieza de obras de drenaje transversal
- Nuevas obras de drenaje transversal
- Actuaciones en túneles
- Actuaciones en puentes

Por otro lado, otra de las actuaciones importantes que incluye este Estudio Informativo, es la supresión de todos los pasos a Nivel existentes. La mayoría de

ellos son repuestos por un nuevo cruce a la vía ferroviaria. Aunque estas obras en el caso de reponerse con un paso superior pueden ser independientes de las obras del ferrocarril, si que deberán coordinarse entre ellas, ya que en algunos casos el cierre de algunos de los pasos a nivel conlleva que otro esté ejecutado.

A continuación se describen brevemente los trabajos o fases de cada una de las principales actuaciones:

2.1. Actuaciones Previas

Antes del inicio de las obras se ejecutarán unas actividades previas necesarias para el correcto funcionamiento futuro del conjunto de las obras. Las actividades previas más importantes son:

- Acondicionamiento de Accesos e instalaciones de obra
- Acondicionamiento de Parque de renovación y zonas de acopio
- Instalación de Parques de maquinaria
- Replanteo de la obra
- Transporte y acopio de carril y traviesas en márgenes de la plataforma.

La ubicación de zonas de acopio y parque de maquinaria se ha planteado aprovechando las campas de las estaciones y de zonas del parcelario de ADIF no imprescindibles para el servicio ferroviario, de modo que en todo momento se trabaje dentro de los límites de los terrenos propiedad de ADIF, evitando expropiaciones.

2.2. Actuaciones de drenaje

Se ha realizado un estudio de las obras de drenaje transversal determinando el cumplimiento de la normativa actual. Se ha determinado que es necesaria la sustitución de gran cantidad de obras de drenaje, y la generación de nuevas obras de drenaje. Además se contempla también la mejora del drenaje longitudinal en los tramos 2, 3 y 5 mediante la construcción de cunetas hormigonadas.

La secuencia de construcción de las obras de drenaje transversal comprenderá:

- Excavación de laterales de hastiales y demolición de obras de drenaje existentes

- Construcción de marcos de drenaje proyectados
- Ejecución de cuñas de transición

2.3. Actuaciones en plataforma y renovación de superestructura

Estas actuaciones se realizan en:

- Tramo 2. Desde Plasencia del Monte hasta Ayerbe (salvo tramos recientemente renovados).
- Tramo 3. Ayerbe – Caldearenas (salvo tramos recientemente renovados).
- Tramo 5. Jaca- Canfranc (salvo tramos recientemente renovados).

La actuación conlleva la renovación de carril, traviesa y balasto, sobre la capa de costra resistente, a lo largo de toda la traza. Las obras en la infraestructura se complementan con medidas de protección de taludes (mejora de terraplenes, instalación de malla de triple torsión en algunos desmontes y refuerzo de taludes mediante escollera).

Estas actuaciones irán acompañadas de retoques en planta y alzado en el eje de la traza, Estos retoques precisan en bastantes ocasiones de la construcción de muros de diversas tipologías, predominando los muros en L.

Se podrían definir las siguientes actividades:

- Replanteo de obra
- Mejoras de la plataforma en los puntos donde se ha detectado el no cumplimiento de sección y/o capacidad portante.
- Mejora de los taludes de desmonte. Ejecución muros tipo L
- Retirada de parejas de traviesas y carril existentes
- Retirada de material pétreo. Desguarnecido de vía
- Puesta en obra de la capa de subbalasto
- Ejecución del lecho de balasto
- Montaje de vía en ancho ibérico
- Primera nivelación
- Soldaduras y liberación de tensiones

- Aparato de dilatación / Cupones mixtos
- Estabilización dinámica
- Segunda nivelación
- Levante y montaje de aparatos de vía

2.4. Actuaciones en túneles

Se plantean actuaciones de rebaje de rasante en varios de los túneles, donde tras el cambio de ancho el gálibo no cumple con el gálibo GB Uniforme. Además en la Opción 2 en algunos de ellos es necesaria la ampliación de la sección por la clave para cumplir con el gálibo con electrificación.

Por otro lado dependiendo de la patología de los túneles se generan otras actuaciones que se detallan en el anejo de túneles. Estas actuaciones son:

- Tratamiento y limpieza del revestimiento
- Tratamiento de Grietas
- Tratamiento Fisuras
- Impermeabilización y drenaje
- Impermeabilización y drenaje en hormigón
- Reparación de rejuntado
- Reparación de desconchones y oquedades
- Refuerzos del sostenimiento
- Plan de auscultación
- Prolongación de emboquilles

2.5. Actuaciones en Estaciones

En las estaciones se generan dos tipos de actuaciones. Una es la construcción de nuevas vías de apartado de longitud mayor a las existentes, y por otro lado la adecuación de los andenes a la nueva configuración.

En el primero de los casos se podría asimilar a las actuaciones de los tramos donde es necesaria la rehabilitación de la superestructura y mejora de la sección

tipo, añadiendo las obras necesarias para la ejecución de una nueva plataforma, consistente en

- Desbroce
- Movimiento de tierras hasta llegara a cota inferior de plataforma.
- Formación de plataforma
- Subbalasto
- Montaje de superestructura.

En el caso de las obras en andenes, hay que indicar que todos los andenes deberán recrecerse hasta una altura desde cota carril de 0,68m, y el borde de andén deberá adecuarse a la distancia desde eje de vía según se indica en la instrucción de gálibos, recordando que el nuevo ancho de vía es de 1.435mm.

La longitud de los deberá ser de 160m en los andenes con servicio internacional, y 80m en los andenes con servicio nacional.

2.6. Actuaciones en Pasos a Nivel

En cuanto a las actuaciones en pasos a nivel existentes, se ha previsto suprimir todos. Antes de la supresión de los mismos se ejecutarán los nuevos cruces a la vía que permitirán mantener los movimientos actuales.

Las obras de los nuevos pasos superiores, junto con sus accesos serán independientes en el tiempo con respecto a las obras del ferrocarril ya que no existen concionantes mutuos.

En el caso de los nuevos pasos inferiores (3) que sustituyen a los pasos a nivel existentes, se ejecutarán en la misma fase que las obras drenaje transversal aprovechando el corte temporal de vía que es necesario para la ejecución de estas obras de drenaje, actuaciones de rebaje de solera en túneles, y obras de renovación de superestructura.

2.7. Actuaciones en estructuras existentes

En los puentes metálicos existentes hay que generar una serie de actuaciones para poder permitir el cambio de ancho. En los puentes de alma llena deberán sustituirse los tableros, al no ser compatibles con el cambio de ancho. En el resto

de puentes metálicos se deben cambiar los largueros de forma que se sitúen bajo la nueva posición de los carriles. Estas obras se ejecutarán justo antes del cambio de ancho.

También se prevé la ejecución de una losa de hormigón armado sobre los puentes de mampostería existentes y su posterior impermeabilización mediante colocación de lámina bituminosa. Se aprovechará el corte de vía para generar estas actuaciones.

2.8. Actuaciones en vía. Cambio de ancho

Como se ha indicado anteriormente debido a la ejecución de las obras en dos etapas. Esta actuación se generará en la etapa 2 en toda la extensión.

Las fase de esta actuación son las siguientes:

- Preparación de los trabajos
 - › Supervisión de adaptabilidad de todos los materiales al ancho estándar.
 - › Supervisión de estado de traviesas y sujeciones
 - › Sustitución del material en mal estado
 - › Previsión de los puntos de corte de carriles. Inventario de soldaduras existentes
- Trabajos de cambio de ancho de vía
 - › Corte de la barra larga soldada formando barra larga provisional
 - › Aflojado de sujeciones y colocación de las interiores en posición estándar
 - › Posicionamiento del carril sobre la cabeza de la traviesa
 - › Recolocación de elementos de apoyo
 - › Colocación del carril en posición estándar.
 - › Colocación de sujeciones exteriores y clavado del carril
 - › Neutralización de tensiones
 - › Testeo de soldaduras
 - › Tratamiento mecanizado de la vía

En el caso de los Desvíos Polivalentes, estos también deberán cambiar de ancho. Las fase de esta actuación en este caso son las siguientes:

- Limpieza de las vainas en ancho estándar
- Corte de conversión en JCA, cuerpo intermedio y Talón
- Retirada de tirafondos plastirail
- Conjunto traviesa cajón
- Retirada de cupones sobrantes
- Movimiento de contracarriles
- Preparación de juego de taladros para la posición final
- Posicionamiento de semicambios y cupones de salida
- Posicionamiento del cruzamiento/sustitución del corazón (dependiendo del tipo de desvío)
- Colocación de cupones a la salida del cruzamiento
- Elementos de cerrojo y comprobación
- Embridados provisionales
- Bateos y estabilizados hasta cota definitiva
- Ejecución de soldaduras aluminotérmica del desvío
- Perfilado
- Homogeneización de tensiones

3. Zonas de Instalaciones Auxiliares

Las instalaciones auxiliares en las obras de la línea Huesca-Canfranc, surgen como necesidad de tener un lugar para acopiar los materiales de obra, así como para destinar una zona desde donde centralizar y organizar los trabajos.

De las posibles ubicaciones se han seleccionado las siguientes:

Tramo 1:

Den	Área (m ²)	UBICACIÓN
ZIA 1.1	7.233	Estación de Plasencia de Hoya de Huesca. Terrenos situados en margen derecha de la traza entre los PP.KK. 3/500 y 4/000
ZIA 1.2	4.932	Terrenos situados en margen derecha de la traza entre los PP.KK. 9/500 y 9/700. Zona de conexión con antigua vía

Tramo 2:

Den	Área (m ²)	UBICACIÓN
ZIA 2.1	11.397	Apeadero de Plasencia del Monte. Terrenos situados en margen derecha de la traza entre los PP.KK. 108/700 y 109/100
ZIA 2.2	14.832	Terrenos situados en margen izquierda de la traza entre los PP.KK. 110/700 y 111/250.
ZIA 2.3	6.512	Antigua Estación de Turuñana. Terrenos situados en la margen izquierda de la traza entre los PP.KK. 120/500 y 120/900.
ZIA 2.4	16.990	Estación de Ayerbe, en ambos márgenes de la vía, entre los PP.KK. 128/200 y 128/500.

Tramo 3:

Den	Área (m ²)	UBICACIÓN
ZIA 3.1	3.963	Apeadero de Riglos – Concilio. Terrenos situados en margen izquierda de la traza entre los PP.KK. 206/620 y 206/800, en el término municipal de Peñas de Riglos
ZIA 3.2	7.153	Estación de Santa María y La Peña. Terrenos situados en margen izquierda de la traza entre los PP.KK. 218/320 y 218/500 (zona A) y entre los PP.KK. 218/520 y 218/670 (zona B); y terrenos situados en margen derecha (zona C) entre los PP.KK. 218/320 y 218/450, en el término municipal de Peñas de Riglos.

Den	Área (m ²)	UBICACIÓN
ZIA 3.3	9.669	Apeadero de Anzánigo. Terrenos situados en margen izquierda de la traza entre los PP.KK. 224/075 y 224/200 (zona A) y entre los PP.KK. 224/150 y 224/340 (zona B), y terrenos situados en margen derecha (zona C) entre los PP.KK. 224/275 y 224/475, en el término municipal de Caldearenas
ZIA 3.4	3.150	Terrenos situados en margen izquierda de la traza entre los PP.KK. 232/180 y 232/420, en el término municipal de Caldearenas.
ZIA 3.5	4.134	Apeadero de Caldearenas – Aquilué. Terrenos situados en ambos márgenes de la traza, en el término municipal de Caldearenas.

Tramo 4:

Den	Área (m ²)	UBICACIÓN
ZIA 4.1	3.115	Apeadero de Caldearenas. Terrenos situados en margen derecha de la traza entre los PP.KK. 300/300 y 300/500.
ZIA 4.2	2.915	Estación de Sabiñánigo. Terrenos situados en ambos márgenes de la traza entre los PP.KK. 321/800 y 322/000.
ZIA 4.3	9.892	Antiguo apeadero de La Navasa. Terrenos situados en ambos márgenes de la traza entre los PP.KK. 331/500 y 331/850

Tramo 5:

Den	Área (m ²)	UBICACIÓN
ZIA 5.1	8.693	Estación de Jaca. Se proponen dos zonas para instalaciones auxiliares en la margen izquierda, desde el P.K. 400/600 hasta el P.K. 400/700, en el término municipal de Jaca.
ZIA 5.2	4.160	Apeadero de Castiello-Estación. Se proponen dos zonas de acopios en el P.K. 409/150, en la margen izquierda de la línea, en el término municipal de Castiello de Jaca.
ZIA 5.3	1.495	Terrenos situados entre el P.K. 412/800 al 412/900, en el término municipal de Villanúa. En ese tramo el dominio público ferroviario se ensancha en la margen izquierda, es la zona situada junto a los restos de la casa del Ingeniero.
ZIA 5.4	1.923	Apeadero de Villanúa-Letranz. Terrenos situados en la margen derecha de la línea, desde el P.K. 417/860 al P.K. 417/940, en el término municipal de Villanúa.

4. Situaciones Provisionales

Durante la ejecución de las obras de implantación del ancho estándar en la línea Huesca Canfranc se darán situaciones provisionales tanto para las circulaciones del ferrocarril como para la de los vehículos que circulan por los pasos a Nivel existentes.

4.1. Ferrocarril

Las actuaciones que se proponen en este estudio Informativo conllevan el corte temporal de la vía. En los tramos 1, 2 y 4 será necesario prolongarlo durante aproximadamente 10 semanas, mientras que en los tramos 3 y 5, que es donde se ubican los túneles, se prolongará 14 semanas. Se han coordinado los planos de obra de los diferentes tramo para que coincidan en el tiempo los cortes de vías.

Esto significa que durante 10 semanas la línea estará totalmente cortada, y se prolongará el corte otras 4 semanas (un total de 14) entre las estaciones de Ayerbe y Canfranc.

En este periodo de corte se realizarán todas las obras necesarias para que en el resto del periodo de obra no sea necesario generar situaciones provisionales ferroviarias, salvo las propias de las obras de renovación de vía, consistentes primordialmente en las prevenciones de velocidad.

Debido a que se ha considerado la realización de las obras en dos fases, una primera donde se ejecutarán el grueso de las obras y se montará toda la vía en ancho ibérico y una segunda consistente en el cambio de ancho de ancho coincidiendo con la apertura del túnel de Somport, es necesario cortar la vía otras dos semanas para el cambio de ancho.

4.2. Vehículos

Siempre que ha sido factible las reposiciones de los Pasos a Nivel se ha hecho de tal manera que las obras del nuevo paso no afecten al paso a nivel actual. De esta forma es factible mantener el paso actual sin generar situaciones provisionales. Sin embargo existe alguna reposición donde esto no ha sido posible y las obras afectan al paso actual.

En los casos en que esto ocurra, las obras deberán ser ejecutadas de tal manera que siempre se permita el paso de vehículos, aunque la sección del camino disminuya, y sea necesario alternar las circulaciones por sentido. Una de las soluciones más empleadas en este tipo de situaciones es la de ejecutar los trabajos por medias calzadas. Este tipo de actuación consiste en mantener el tráfico por uno de los dos carriles del vial, ejecutando las obras necesarios en el otro. Para ello es necesario señalizar correctamente el punto de forma que las circulaciones se alteren por sentido. En el momento que las obras de ese margen se terminan, los vehículos pasan a circular por el nuevo carril del vial ejecutado, realizándose el resto de obras en el carril contrario. En esta situación sigue siendo necesario señalizar correctamente el punto de forma que las circulaciones se alteren por sentido. Al finalizar las obras se abre definitivamente el camino.

Las reposiciones donde se van a generar situaciones provisionales durante la ejecución de las obras son las siguientes:

Tramo 2:

DENOM. VIAL AFECTADO	PK AFECCIÓN	DENOM. PAN	CLASE DE VIAL	MUNICIPIO
Camino de Plasencia a Lupiñén	110+691	17/255	Vehicular	La Sotonera
Camino de las casas de Turuñana a las casas de Artisona (Heredades)	118+621	25/181	Camino tierras	Loarre
Camino de Zaragoza (Cañada Real de Fontellas).	120+420	26/973	Camino tierras	Ayerbe
Camino viejo de Zaragoza	126+688	33/268	Camino tierras	Ayerbe

Tramo 4:

DENOM. VIAL AFECTADO	PK AFECCIÓN	DENOM. PAN	CLASE DE VIAL	MUNICIPIO
Carretera HU-301	308+428	80/609	Carretera	Sabiñánigo

DENOM. VIAL AFECTADO	PK AFECCIÓN	DENOM. PAN	CLASE DE VIAL	MUNICIPIO
Camino Particular de uso agrícola	327+189	99/367	Camino tierras	Jaca

4.3. Plan alternativo de transporte de Pasajeros

Debido a las obras que se realizan en la línea Huesca-Canfranc, será necesario cortar la circulación de la misma durante un periodo aproximado de tres meses y medio en la fase 1, y durante un mes en la fase 2.

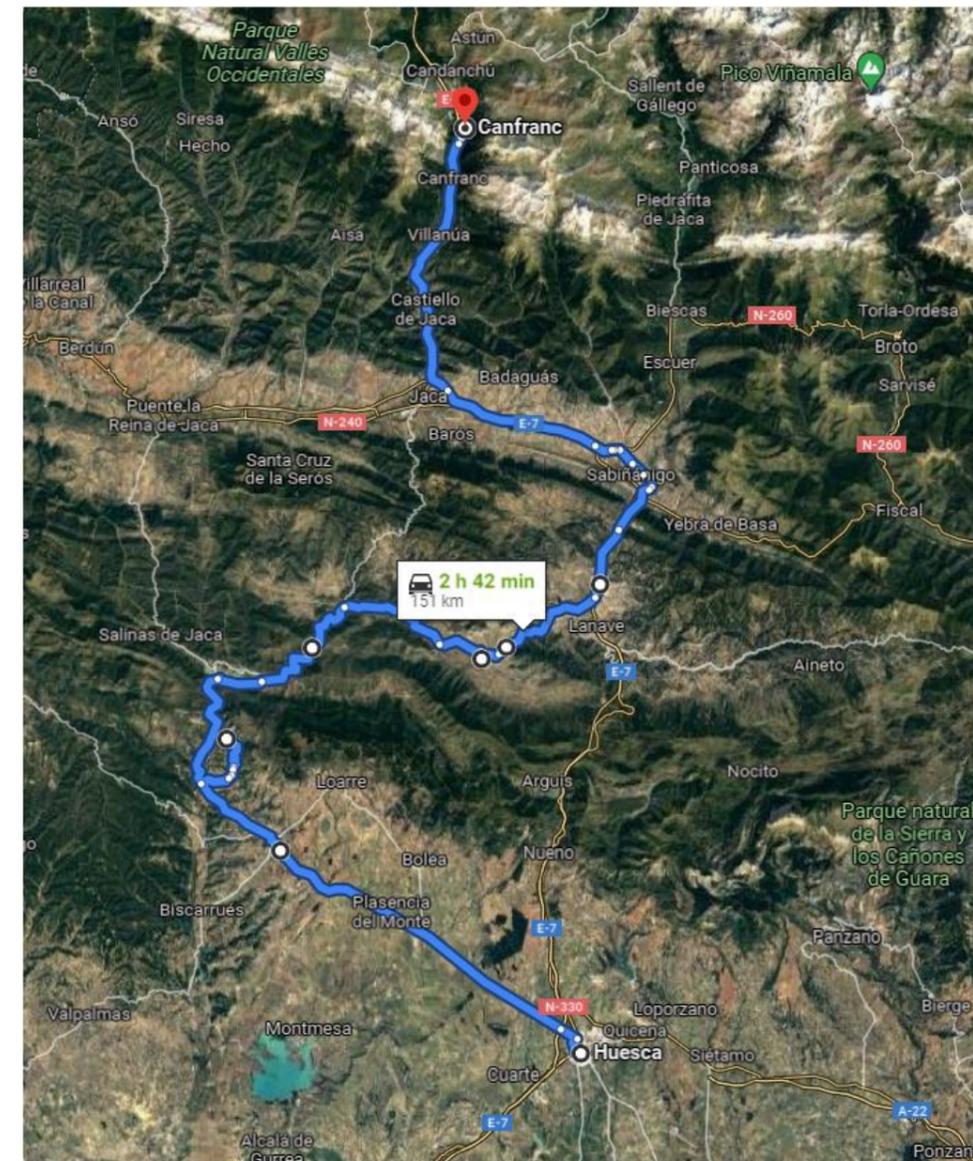
Durante este periodo se propone un plan alternativo para los pasajeros que quieran viajar en ese recorrido, y que consiste en el transporte de los mismos por carretera en autobús.

Este servicio alternativo mantendría las paradas actuales, Huesca, Ayerbe, Riglos, Santa María y La Peña, Anzánigo, Caldearenas-Aquilué, Sabiñanigo, Jaca, Castiello-Pueblo, Villanua-Letranz y Canfranc.

Se mantendrán las frecuencias que existían antes de la pandemia. 2 servicios diarios por sentido los días laborables, y 3, uno de ellos sólo hasta Jaca, los fines de semana.

SERVICIO DE MEDIA DISTANCIA	DIA DE LA SEMANA	SENTIDO CANFRANC	SENTIDO ZARAGOZA	TOTAL AMBOS SENTIDOS
Zaragoza-Canfranc	Lunes-Viernes	2	2	4
	Sábado y Domingo	2	2	4
Zaragoza - Jaca	Lunes-Viernes	-	-	-
	Sábado y Domingo	1	1	2

El recorrido del autobús por lo tanto seguirá en parte el recorrido del tren. Todas las estaciones, a excepción de Riglos y Villánua Letranz tienen acceso por carretera, por lo que en estas estaciones las paradas las realizarán junto al edificio de la estación. En el caso de las dos estaciones que no tienen acceso por carretera las paradas ser realizarán bien en las poblaciones a las que dan nombre las estaciones, o en un lugar que se consensue entre las autoridades interesadas.



Recorrido de viaje por carretera alternativo

La capacidad del tren que actualmente circula entre Huesca y Canfranc es de 59 pasajeros, es decir prácticamente la misma que la que permite un autobús, por lo que se destinará un autobús por cada servicio de tren.

Se ha determinado un coste a este transporte alternativo, el cual consiste en un autobús por servicio, 4 en laborables y 6 en fin de semana durante 4 meses y medio. Debido a la complejidad de las obras, se ha dotado de un 20% más de coste por si fuese necesaria una ampliación de este plazo.

El coste estimado en el transporte alternativo es de 195.000€

5. Plan de Obra

La determinación del plazo necesario para realizar los trabajos que comprende el Estudio Informativo exige la realización del análisis técnico preliminar de los aspectos constructivos del mismo. Esto se materializa en el establecimiento de un Plan de Obra, que en función del grado de complejidad de la obra y de su volumen permita establecer, con un grado de aproximación suficiente, el plazo de ejecución de las mismas.

Para el cálculo de los plazos necesarios en la realización de los distintos elementos de la obra, se ha supuesto un número de equipos. Además se ha considerado el establecimiento de un corte de vía en una duración compatible con el normal desenvolvimiento de los tráficos en la línea a lo largo de la ejecución de las obras.

Para que las afecciones a la circulación ferroviaria sean las menores posibles, se ha considerado oportuno en el Estudio Informativo acometer las obras en el tramo Huesca-Canfranc en dos Fases de ejecución. En una primera Fase (Fase I) se realizarían todas las obras propuestas en el Estudio Informativo, a excepción de la actividad de cambio de ancho que supondrá la implantación del ancho estándar europeo en todo el tramo, y que se ejecutaría en una segunda Fase (Fase II), cuando las obras de reapertura del túnel ferroviario de Somport y/o del tramo francés de la línea Zaragoza-Canfranc-Pau estén finalizadas o próximas a su finalización.

Así mismo, para la ejecución de las obras se ha tratado de evitar el corte de los tráficos ferroviarios en el tramo Huesca-Canfranc, de manera que las obras sean compatibles con el normal desenvolvimiento de los tráficos. Sin embargo, ha sido inevitable plantear el corte de los tráficos en la vía ferroviaria en dos ocasiones concretas, durante el mínimo tiempo posible, para acometer en los túneles que lo requieran en la Fase I de ejecución de las obras el rebaje de la plataforma y en Fase II el cambio de ancho del tramo para la implantación del ancho estándar europeo.

Debido a los trabajos de rebaje de la plataforma, y reparación en diferentes túneles, se plantea el corte temporal de la línea. La duración estimada de este

corte es de 3 meses y medio. En el caso de los trabajos de aumento de sección por la clave, este trabajo puede compatibilizarse con el tráfico diario, ejecutándose manera nocturna.

Por otro lado, se deben efectuar modificaciones de naturaleza mayor en las obras de drenaje y en la plataforma, esto hace que se considere oportuno la ejecución del grueso de estos trabajos en el período de corte, para lo cual el Contratista deberá preparar el número de equipos necesarios en cada actividad que permitan la ejecución de la totalidad de los trabajos previstos durante el período de corte.

Debido a la extensión del Estudio Informativo se ha considerado la división del mismo en 5 tramos, coincidentes con los ya descritos a lo largo del proyecto, que funcionaran independientemente con una salvedad. El periodo de corte de vía será coincidente para de esta forma sea el mínimo para el conjunto de la línea.

En general, todos los plazos de las distintas actividades están redondeados por exceso. También se ha tenido en cuenta el decalaje temporal entre actividades consecutivas, de forma que los distintos equipos que trabajan en un mismo tramo tengan la separación suficiente para realizar sin interferencias mutuas sus respectivas tareas, cuestión que resulta fácil de cumplir en un proyecto como éste de longitud considerable.

No se consideran necesarios nuevos accesos suplementarios a la zona de obras, realizándose a través de las estaciones del entorno y de los pasos a nivel existentes.

Los planes de obra de la Fase 1 de ejecución de las obras de las Opciones 1 y 2 propuestos difieren exclusivamente en la actividad de ampliación de sección por bóveda y hastiales, que constituye el camino crítico de la Opción 2.

Para el cálculo de plazo de esta actividad se ha considerado un decalaje en el inicio de la actividad de 2 semana con respecto al rebaje de solera del túnel. En las semanas en que existe corte de vía se han considerado 2 turnos de 8 horas, ya que el resto del tiempo se debe contemplar para el secado del hormigón. Esto supone un rendimiento de 2 ml/día. Para el resto del plazo, se ha considerado un turno nocturno de 8 horas con un rendimiento de 1 ml/día. Para que los plazo no

se dilaten en exceso se ha considerado que cada túnel tendrá su equipos propios, y en los túneles de mayor longitud se incluirán dos equipos de trabajo.

En los Planes de Obra no se muestra diferencia en el plazo de ejecución entre las dos Alternativas contempladas en el Estudio Informativo para la configuración del haz de vías en la estación de Canfranc, ya que la diferencia de actuaciones entre ambas opciones no es significativa como para afectar al plazo de ejecución de las obras de las estaciones.

Se realizarán todas las obras necesarias para el correcto funcionamiento de la línea montándose esta en ancho ibérico. Tras terminar todas ellas, y en el momento que se determine la apertura del túnel de Somport, se llevará a cabo al unísono en toda la línea el cambio de ancho, pasando a montarse en UIC.

El rendimiento estimado por equipo es de 1.080 m de vía en una jornada de 8 horas. En un día se realizará el cambio de 2.160 m de vía y en turno nocturno se procederá a la liberación de tensiones.

En el caso de cambio de ancho de desvíos, un equipo tarda una media de 2 días/desvío punta fija, es decir 3 desvíos punta fija/semana.

Se considera llevar a cabo el cambio de ancho en 20 días (4 semanas). De esta forma se deberán tener los siguientes grupos de trabajo para el cambio de ancho

Tramo 1 Variante de Huesca. 1 grupo de trabajo.

Tramo 2 Alerre- Ayerbe: 2 grupos de trabajo.

Tramo 3 Ayerbe-Caldearenas: 2 grupos de trabajo.

Tramo 4 Caldearenas - Jaca: 2 grupos de trabajo

Tramo 5 Jaca - Canfranc: 1 grupo de trabajo.

En el caso de los cambio de los desvíos, son suficiente con un equipo por tramo para cambiar el ancho de todos los desvíos

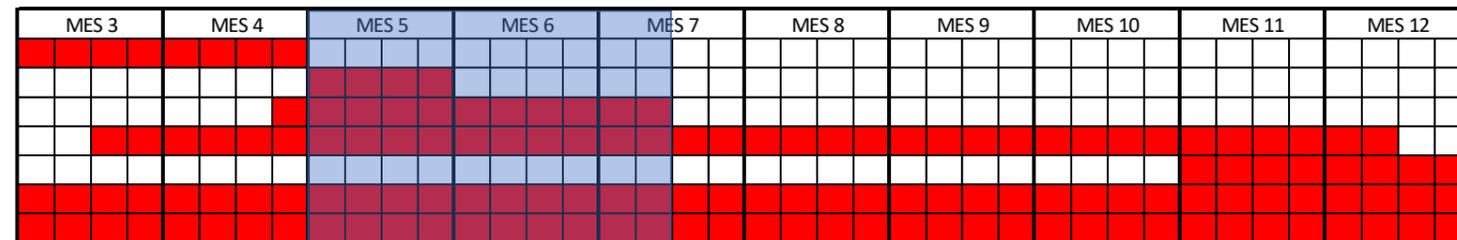
A continuación se muestran los diferentes planes de obras para los tramos que componen el Estudio informativo, y para cada opción. Se incluye con sombreado azul el periodo previsto de corte de vía.

FASE I DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

OPCIÓN 1

TRAMO 1: VARIANTE DE HUESCA

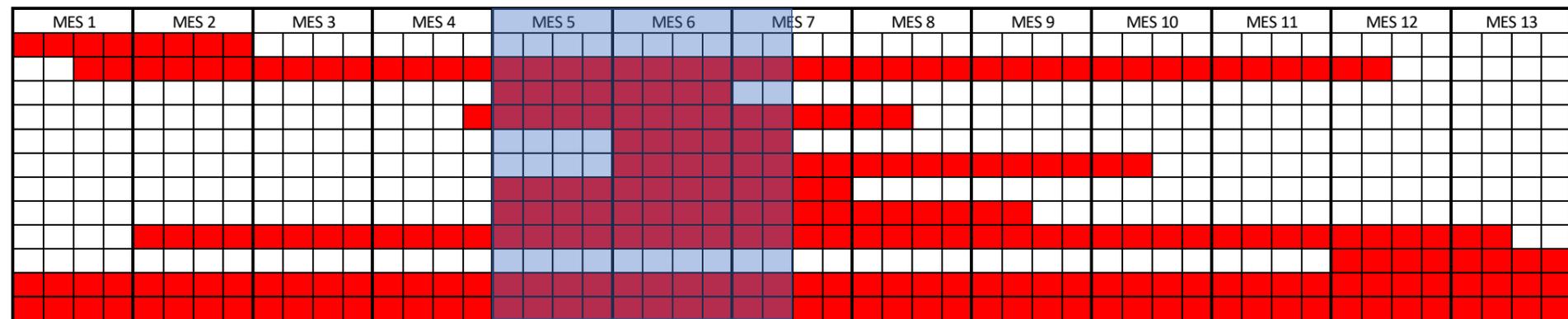
- TRABAJOS PREVIOS
- EJECUCIÓN OBRAS DRENAJE
- CAMBIO A TRES HILOS
- SEÑALIZACIÓN Y TELECOMUNICACIONES
- REMATES DE OBRA Y LIMPIEZA
- INTEGRACIÓN AMBOIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS
- SEGURIDAD Y SALUD



CORTE AL TRÁFICO FERROVIARIO

TRAMO 2: ALERRE - AYERBE

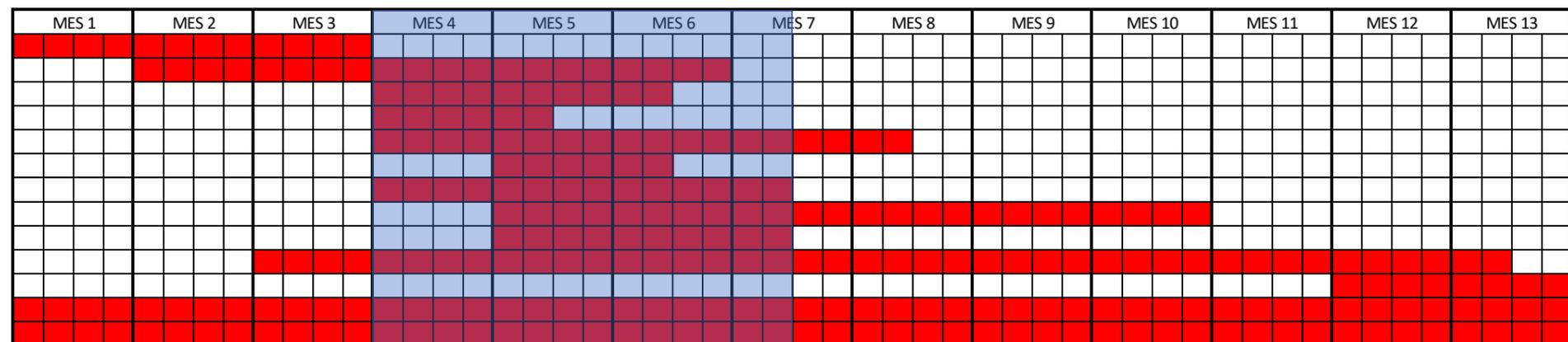
- TRABAJOS PREVIOS
- SUPRESIÓN PASOS A NIVEL
- EJECUCIÓN OBRAS DRENAJE
- RENOVACIÓN VÍA
- ESTRUCTURAS
- DRENAJE LONGITUDINAL
- MUROS Y TRATAMIENTO DE TALUDES
- ACTUACIONES EN ESTACIONES
- SEÑALIZACIÓN Y TELECOMUNICACIONES
- REMATES DE OBRA Y LIMPIEZA
- INTEGRACIÓN AMBOIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS
- SEGURIDAD Y SALUD



CORTE AL TRÁFICO FERROVIARIO

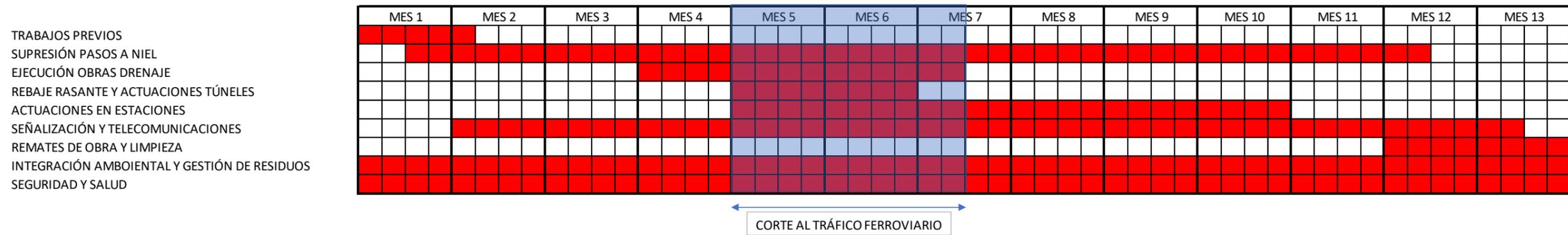
TRAMO 3: AYERBE - CALDEARENAS

- TRABAJOS PREVIOS
- SUPRESIÓN PASOS A NIVEL
- EJECUCIÓN OBRAS DRENAJE
- REFUERZO DE TERRAPLENES
- RENOVACIÓN VÍA
- ESTRUCTURAS
- REBAJE RASANTE Y ACTUACIONES TÚNELES
- DRENAJE LONGITUDINAL
- ACTUACIONES EN ESTACIONES
- SEÑALIZACIÓN Y TELECOMUNICACIONES
- REMATES DE OBRA Y LIMPIEZA
- INTEGRACIÓN AMBOIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS
- SEGURIDAD Y SALUD

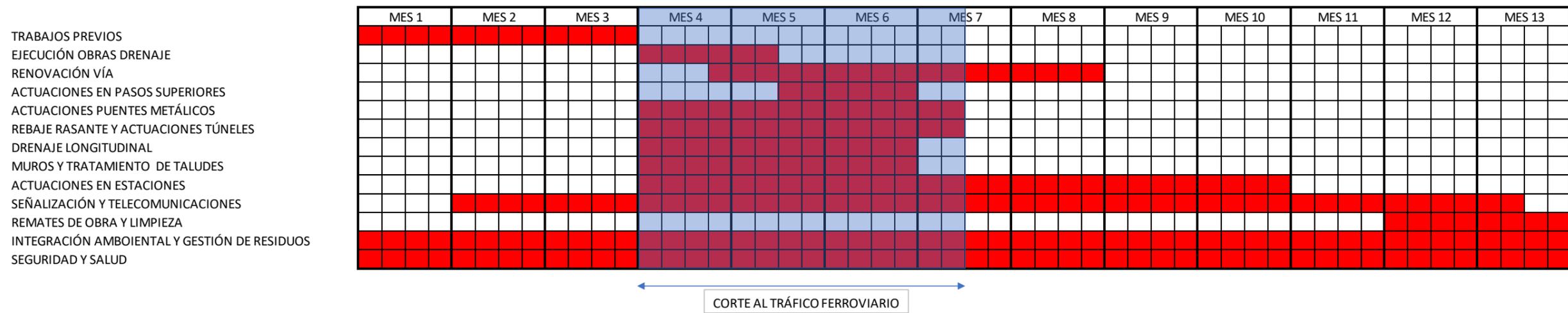


CORTE AL TRÁFICO FERROVIARIO

TRAMO4: CALDEARENAS - JACA



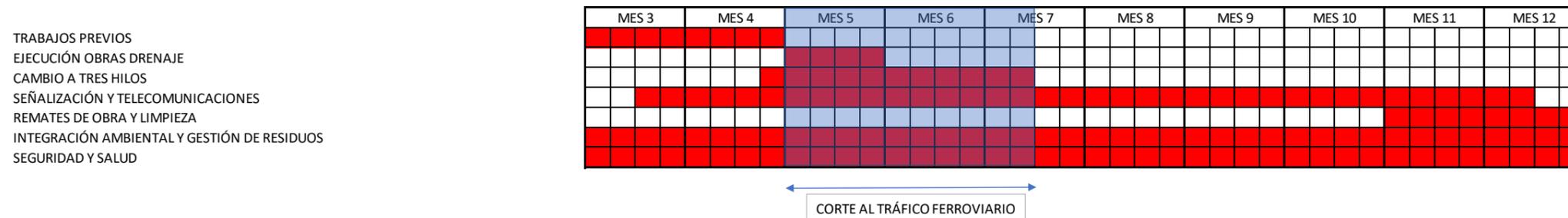
TRAMO 5: JACA - CANFRANC



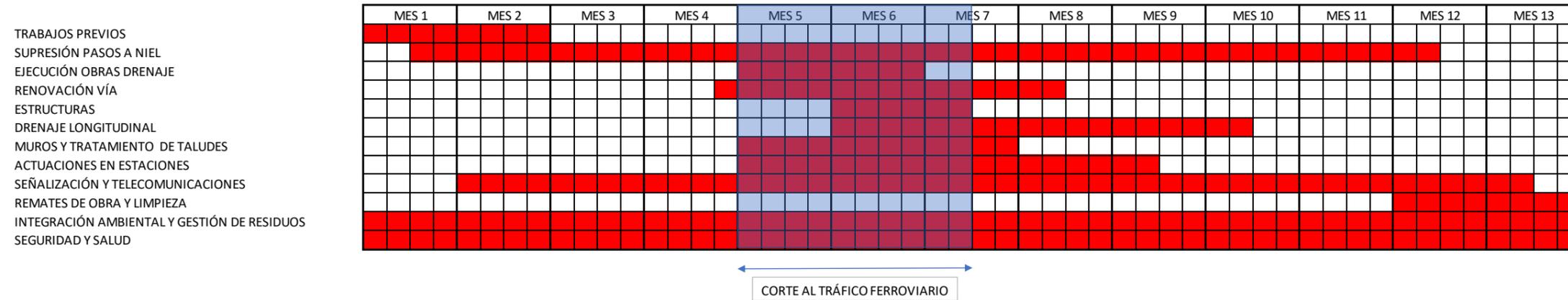
FASE I DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

OPCIÓN 2

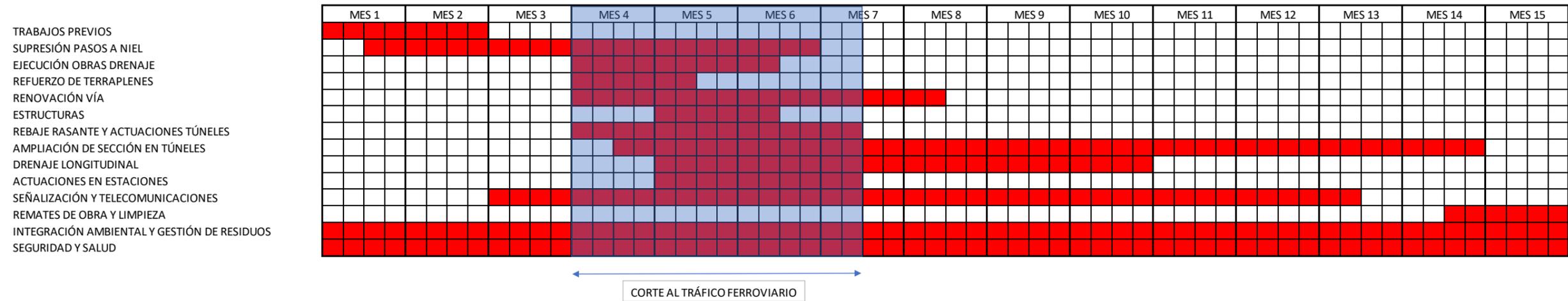
TRAMO 1: VARIANTE DE HUESCA



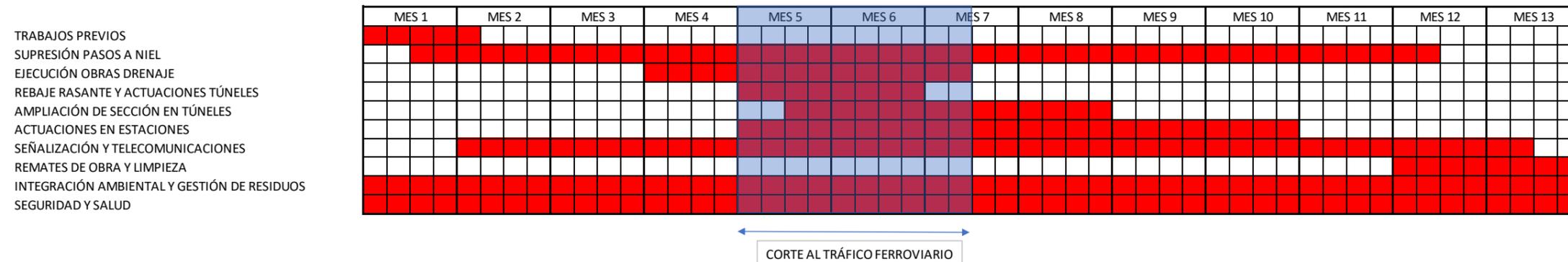
TRAMO 2: ALERRE - AYERBE



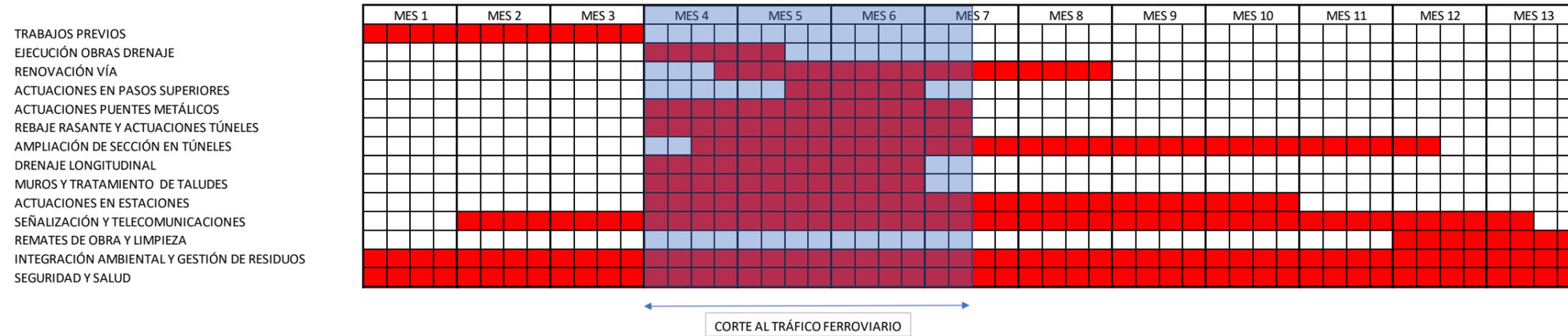
TRAMO 3: AYERBE - CALDEARENAS



TRAMO 4: CALDEARENAS - JACA



TRAMO 5: JACA - CANFRANC

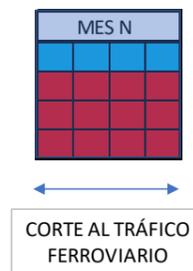


FASE II DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

OPCIONES 1 Y 2:

TRAMO 1 A 5: VARIANTE HUESCA - CANFRANC

- CAMBIO DE ANCHO
- REMATES DE OBRA Y LIMPIEZA
- INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS
- SEGURIDAD Y SALUD



El mes N se corresponde con un mes próximo a la finalización de las obras de apertura del tramo francés de la línea Zaragoza-Canfranc-Pau en ancho estándar europeo y/o de apertura del túnel ferroviario de Somport.