

ANEJO Nº 10.

PLAN DE OBRA, FASES DE OBRA Y DESVÍOS PROVISIONALES

REGISTRO EDICIÓN DE DOCUMENTOS

VERSIÓN	FECHA	OBJETO DE LA EDICIÓN	REDACTADO	REVISADO	APROBADO
00	29/01/2020		José Manuel Parrilla	Alejandra Fernández	
01	04/03/2020		José Manuel Parrilla	Alejandra Fernández	
02	13/11/2020		José Manuel Parrilla	Alejandra Fernández	

ÍNDICE

1. FASES DE OBRA Y DESVÍOS PROVISIONALES1

1.1 INTRODUCCIÓN.....1

1.2 NORMATIVA CONSIDERADA1

1.3 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS.....1

1.4 FASES DE EJECUCIÓN2

1.4.1 Fase 13

1.4.2 Fase 23

1.4.3 Fase 34

1.4.4 Fase 45

2. PLAN DE OBRA5

1. FASES DE OBRA Y DESVÍOS PROVISIONALES

1.1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es estudiar las interferencias, sobre el régimen del tráfico, derivadas de la ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto: Acondicionamiento de la carretera BI-20 en el tramo P.K. 6+800 – P.K. 8+150 sentido Derio para la reducción de la congestión y favorecer la accesibilidad a otros modos de transporte: conexión con el aeropuerto, y la descripción de las fases de ejecución necesarias para acondicionar dicha carretera mejorando las condiciones en materia de seguridad vial en el tramo de actuación.

El tramo objeto del presente proyecto está comprendido entre el área de descanso ubicada en el Alto de Santo Domingo y el enlace Galbarriatu, registra de forma recurrente retenciones en las horas punta de la mañana, en sentido Derio. Esto es debido a que se trata de un tramo de un único carril por sentido situado entre dos tramos de dos carriles, por lo que se produce un cuello de botella al perder el segundo carril a la altura del área de descanso.

El objeto del presente proyecto es el de evitar la congestión y mejorar la seguridad vial de la carretera dando continuidad al segundo carril que actualmente desaparece en la salida al área de Santo Domingo y vuelve a generarse en la entrada al Enlace Galbarriatu, entre los PPKK 6+800 y 8+150. A su vez, con objeto de mejorar la seguridad vial de los accesos existentes en este tramo, se proyecta una vía de servicio para evitar que los accesos de las viviendas y de la gasolinera accedan directamente al tronco de la carretera.

En este anejo se desarrolla la compatibilidad de la ejecución de las obras y la circulación del tráfico presente en las carreteras existentes afectadas por las obras, e incluso el generado por la propia obra.

A continuación, se analizan las distintas situaciones de obra que se plantean durante la ejecución del proyecto mencionado, así como los inconvenientes que suponen a la circulación normal del tráfico y las soluciones propuestas en cada caso para posibilitar el mantenimiento del tráfico sin tener que cortar la circulación en ningún momento.

1.2 NORMATIVA CONSIDERADA

Con el fin de plantear las soluciones más adecuadas, se ha tenido en cuenta la relación de normativa siguiente:

- Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas – Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre señalización de Obras.
- Señalización móvil de obras – Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Nota de Servicio 5/2001, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras –Remate de obras-.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.

1.3 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRAS

Una vez identificados todos los casos en que debido a la realización de las obras se afecta al tráfico viario existente, la señalización, balizamiento y defensa de las obras se realizará siguiendo los criterios marcados, de entre la distinta normativa expuesta, en la 'Instrucción 8.3.-I.C., aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado que afecten a la libre circulación', y atendiendo al 'Manual de ejemplos de señalización de obras fijas' del Ministerio de Fomento.

Dicha señalización provisional se procurará se disponga el menor tiempo posible, únicamente el tiempo necesario para la finalización de las obras, y adaptándose a las características propias del ámbito de cada punto conflictivo y a las condiciones locales de visibilidad.

Según la Instrucción de "Señalización de obras" se distinguen varios casos en función de la situación de un obstáculo representado por una zona fija de obras.

1. Exterior a la plataforma
2. En el arcén exterior
3. En el arcén interior
4. En la mediana

- 5. En la calzada, de forma que no se requiera disminuir el número de carriles abiertos a la circulación
- 6. En la calzada, de forma que se requiera disminuir el número de carriles abiertos a la circulación
- 7. En la calzada, de forma que se requiera disminuir en más de uno el número de carriles abiertos a la circulación
- 8. En la calzada, de forma que se requiera el corte total de ésta

Para la ejecución de las obras del presente proyecto, en sus distintas fases, se recogerán varios casos; exterior a la plataforma, en el arcén, en la calzada de forma que se requiere disminuir el número de carriles abierto a la circulación.

Los elementos y dispositivos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser los contenidos en el Anexo I de la Instrucción 8.3-I.C., cuya clave o denominación se ha utilizado. A fin de lograr la visibilidad máxima, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento reflectantes, excepto la marca vial naranja TB-12 deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando expresamente prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos. Además, el borde inferior de las señales deberá estar a 1 m del suelo.

El diseño de las señales TP, TR y TS serán iguales al de las que se empleen para la ordenación de la circulación cuando no haya obras, excepto que el fondo de todas las señales TP y total o parcialmente el de las señales TS será amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflexivos. En cuanto a los elementos de color naranja, la marca vial TB-12 también deberá ser reflexiva.

Una vez tenidas en cuenta las obras a realizar y enumerado los casos que se corresponden con la normativa vigente, se dispondrá parte de la señalización que figura en dicha normativa y que a continuación se describe:

- Señales de aviso de peligro; TP-17 (estrechamiento de calzada), TP-18 (de obras, a completar con cajetín que indique la distancia a la línea de detención)
- Señales de Reglamentación y Prioridad; TR-301 (limitación de velocidad máxima), TR-305 (prohibición de adelantamiento) y TR-500 (fin de prohibiciones)
- Señales de Indicación y Señales Manuales, TS y TM respectivamente, para advertir la presencia del desvío y/o regular el tráfico durante las obras
- Elementos de balizamiento reflectantes; señales TB

- Elementos luminosos; señales TL

En las zonas balizadas al tráfico se empleará alguna de las opciones siguientes:

- Conos TB-6, con una separación máxima de entre 5 a 10 metros, según se dispongan en recta o en curva y adaptándose a las condiciones locales de visibilidad
- Marca vial naranja TB-12, pintada sobre el pavimento cuando este no sea definitivo, o adherida y removible en caso contrario
- Captafaros TB-10, con criterios de separación idéntica a la considerada para los conos

Las dimensiones mínimas de estos elementos, de acuerdo con las indicaciones de la Instrucción 8.3-IC, asociadas al tipo de vía considerada se corresponden con una categoría dimensional 'normal'.

En el presente Anejo se describen y justifican los elementos necesarios para conseguir el máximo grado de seguridad, eficacia y comodidad de la circulación de los vehículos.

Estos elementos son las marcas viales, señalización vertical, balizamiento y defensas.

Los dos primeros tienen la misión de informar al usuario de la carretera, el tercero de orientar al conductor y el cuarto de protegerle ante posibles accidentes.

Como criterio general, para la realización del proyecto de señalización, se ha buscado lograr los objetivos anteriormente enumerados, manteniendo los principios fundamentales de claridad, sencillez y uniformidad.

Se ha empleado el número mínimo de señales que permitan al conductor tomar las medidas y efectuar las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad, para no recargar la atención en señales cuyo mensaje sea evidente.

1.4 FASES DE EJECUCIÓN

A continuación, se describen las fases previstas indicando también la margen de la plataforma afectada por las obras:

- **Fase 1:** en esta primera fase se mantiene el tráfico por la calzada existente y se realizan todos los trabajos que no interfieran con la circulación actual.

- **Fase 2:** el tráfico de la margen derecha se desvía por la vía de servicio (eje-2) parte construida y parte existente, para construir el tronco (eje-1) de la margen derecha. El tráfico de la margen izquierda se desvía por el tronco nuevo ya construido.
- **Fase 3:** el tráfico de la margen derecha se mantiene por la vía de servicio (eje-2) parte ya construida y parte existente para terminar de construir el tronco de la margen izquierda. El tráfico de la margen izquierda se desvía por el tronco nuevo ya construido de la margen derecha y se termina las obras del tronco de la margen izquierda.
- **Fase 4:** en esta fase el tronco ya está construido en su totalidad. El tráfico de la margen izquierda discurre por la plataforma definitiva y el de la margen derecha se mantiene el tráfico por su carril izquierdo y el derecho se reserva para las entradas y salidas de los distintos accesos. Se termina de construir la vía de servicio (eje-2).

1.4.1 **Fase 1**

En esta primera fase se construye las zonas que no interfieren al tráfico actual, a continuación, se enumera las zonas a construir:

- Parte del inicio del carril de trenzado de la vía de servicio y los accesos al área de descanso (ejes 23 y 24) y la pequeña glorieta (eje 28).
- La vía de servicio (eje-2) entre los PP.KK:
 - o 0+040 al 0+230.
 - o 0+380 al 0+490.
 - o 0+530 al 0+610.
 - o 0+720 hasta el final.
- El vial de salida a la gasolinera (eje-29).
- Acceso a las viviendas 40-46 y 50 (eje-27).
- Parte del acceso a las viviendas 46-50 (eje-20).
- El acceso a las viviendas 60 y 62 (eje-26).
- El carril de trenzado entre la vía de servicio y el enlace Galbarriatu.
- Los ramales del enlace Galbarriatu (eje 10 y 11).
- Desvío provisional que une los ejes 10 y 11 para desvío de tráfico en las siguientes fases.

- Se construye parte de la margen izquierda del tronco (eje-1).
- Se construyen en esta fase todos los muros 1, 2, 3, 6, 7 y 8.
- Las obras de drenaje y servicios afectados que van adosados a los viales que se puedan construir en esta fase.

En esta fase no se produce afección al tráfico en la calzada sentido Derio, por lo que se conservará su configuración y señalización actual.

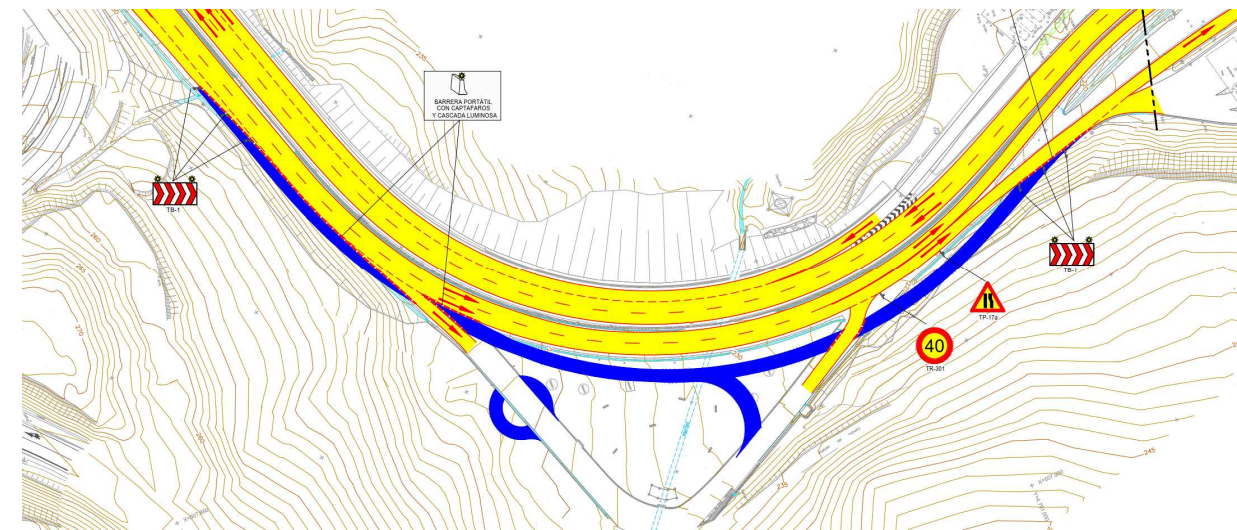


FIGURA 1. Fase-1, tráfico se mantiene por actual

El acceso a la zona de obras se realizará desde el propio tronco de la carretera dejando ventanas de entrada y salida en las barreras previstas para la protección de la zona de obras a lo largo de todo el tramo.

1.4.2 **Fase 2**

En esta fase el tráfico sentido Derio se desvía por la vía de servicio (eje-2), transcurre por zona nueva y parte existente, se mantiene por el carril de trenzado hasta llegar al ramal de salida del enlace Galbarriatu (eje-11) y engancha con un pequeño desvío con el ramal de entrada (eje-10) hasta llegar al tronco de la BI-20. Los accesos al área de descanso, gasolinera, viviendas y en el enlace de Galbarriatu se acceden por los nuevos accesos que enganchan con la vía de servicio.

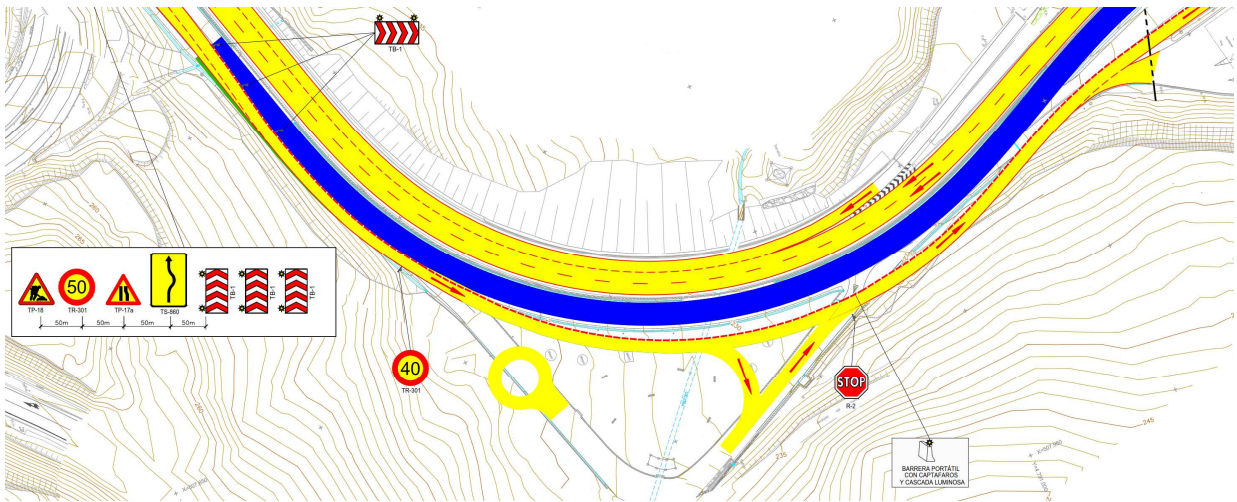


FIGURA 2. Fase-2, tráfico por vía de servicio dirección Derio

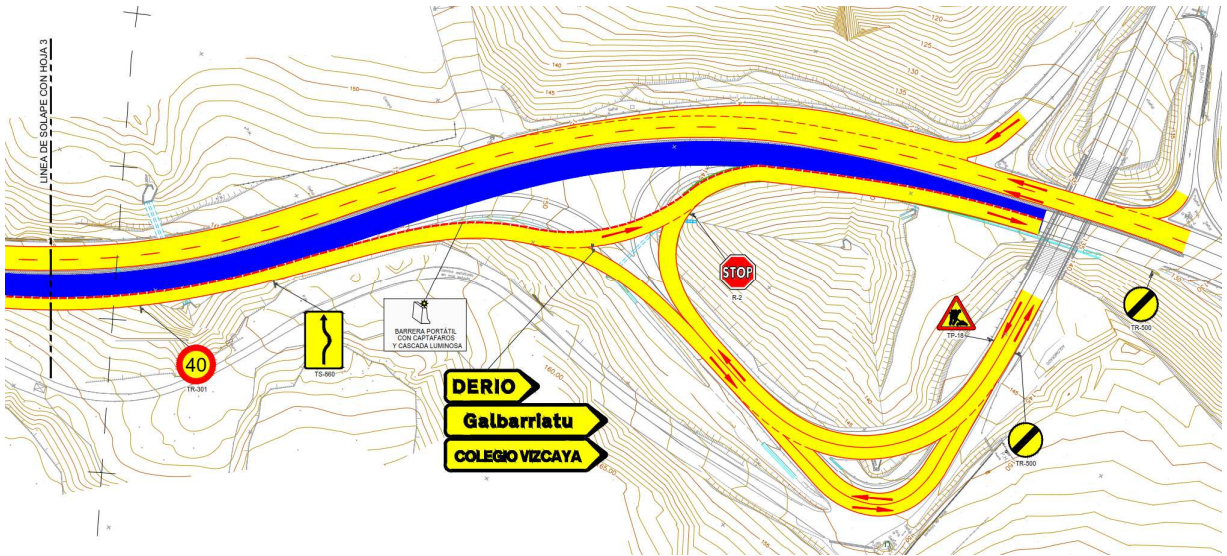


FIGURA 3. Fase-2, tráfico en enlace Galbarriatu

En esta fase se construye las siguientes zonas:

- Se construye en casi su totalidad la margen derecha del tronco (eje-1).
- Las obras de drenaje y servicios afectados que van adosados a los viales que se puedan construir en esta fase.

El acceso a la zona de obras se realizará desde la vía de servicio y el tronco dejando ventanas de entrada y salida en las barreras previstas para la protección de la zona de obras a lo largo de todo el tramo.

1.4.3 Fase 3

En esta fase el tráfico sentido Derio se mantiene por la vía de servicio (eje-2), transcurre por zona nueva y parte existente, se abre a dos carriles en la zona del tronco ya construido hasta llegar al enlace Galbarriatu que se bifurca los carriles uno hacia Galbarriatu (eje-11) y otro por el tronco de la carretera (eje-1). Los accesos al área de descanso, gasolinera, viviendas y en el enlace de Galbarriatu se acceden por los nuevos accesos que enganchan con la vía de servicio.

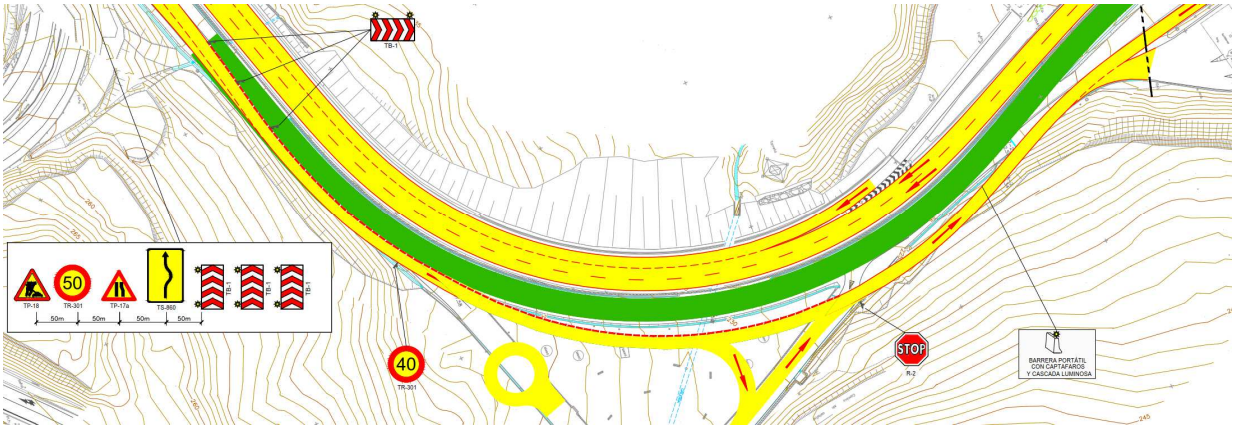


FIGURA 4. Fase-3, tráfico por vía de servicio dirección Derio

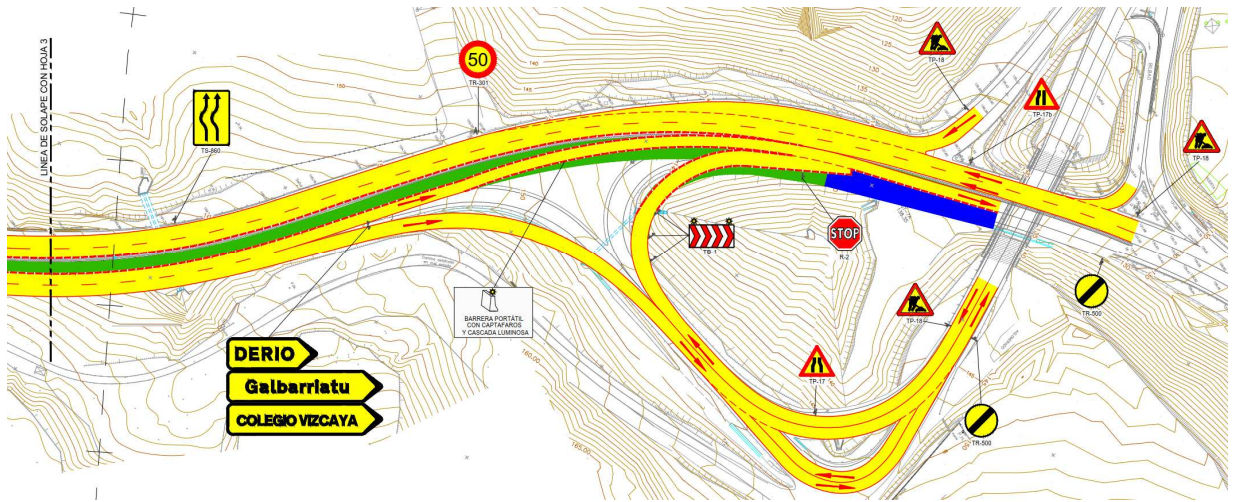


FIGURA 5. Fase-3, tráfico en enlace Galbarriatu

El tráfico en sentido Bilbao se desvía el tráfico por el tronco de la margen izquierda ya construido para terminar de construir la margen derecha del tronco (eje-1).



FIGURA 6. Fase-3, tráfico en el tronco sentido Bilbao

En esta fase se construye las siguientes zonas:

- Se construye los entronques con la calzada actual de la margen izquierda (eje-1).
- Y el carril de aceleración del ramal del enlace Galbarriatu (eje-10).
- Se construyen en esta fase todos los muros 4 y 5.
- Las obras de drenaje y servicios afectados que van adosados a los viales que se puedan construir en esta fase.

El acceso a la zona de obras se realizará desde la vía de servicio y el tronco dejando ventanas de entrada y salida en las barreras previstas para la protección de la zona de obras a lo largo de todo el tramo.

1.4.4 **Fase 4**

En esta última fase el tráfico sentido Derio transcurre por el tronco ya construido, se circula por el carril izquierdo y el carril derecho para los distintos accesos.

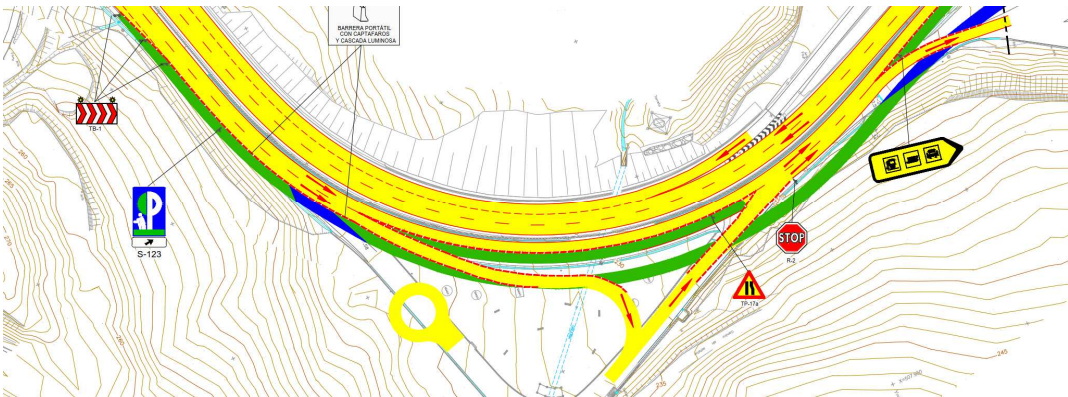


FIGURA 7. Fase-4, tráfico en el tronco sentido Derio

En sentido Bilbao el tráfico va por la plataforma definitiva que ya está construida.

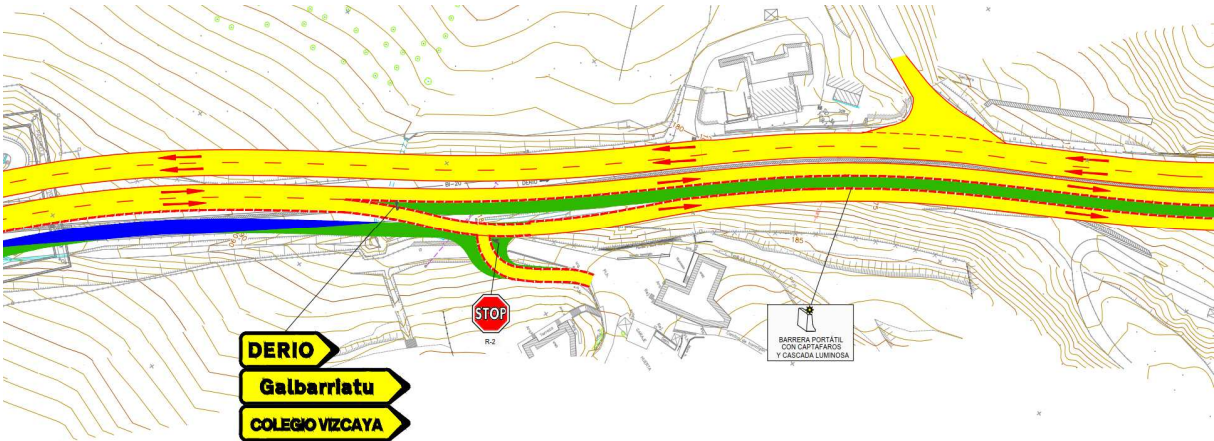


FIGURA 8. Fase-4, tráfico en el tronco sentido Bilbao

En esta última fase se construye las siguientes zonas:

- Se termina de construir la vía de servicio (eje-2).
- Las obras de drenaje y servicios afectados que van adosados a los viales que se puedan construir en esta fase.

El acceso a la zona de obras se realizará desde el tronco dejando ventanas de entrada y salida en las barreras previstas para la protección de la zona de obras a lo largo de todo el tramo.

2. **PLAN DE OBRA**

A continuación, se incluye el plan de obra con una duración de **CATORCE MESES (14 meses)** de acuerdo con las fases anteriormente descritas.

P.C. Acondicionamiento carretera BI-20 PPKK 6+800 - 8+150 Sentido Derio

		Días	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	M-11	M-12	M-13	M-14
0	INSTALACIONES	5														
1	FASE 1															
1.1	EXPLANACIONES															
1.1.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	10														
1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	20														
1.2	AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN	24														
1.3	OBRAS DE FÁBRICA															
1.3.1	MUROS															
1.3.1.1	MURO 1	25														
1.3.1.2	MURO 2	18														
1.3.1.3	MURO 3	23														
1.3.1.4	MURO 4	18														
1.3.1.5	MURO 5 (MICROPILOTES)	49														
1.3.1.6	MURO 6 (ESCOLLERA)	12														
1.3.1.7	MURO EN U	25														
1.4	DRENAJE															
1.4.1	DRENAJE LONGITUDINAL	25														
1.4.2	OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL															
	HINCA Ø+312	40														
	HINCA 1+103	38														
	ODT'S	22														
1.5	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD															
1.5.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	10														
1.5.2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	13														
1.5.3	BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD	13														
2	FASE 2															
2.1	EXPLANACIONES															
2.1.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	10														
2.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	20														
2.2	AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN	10														
2.3	DRENAJE															
2.3.1	DRENAJE LONGITUDINAL	5														
2.4	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD															
2.4.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	4														
2.4.2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	6														
2.4.3	BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD	6														
3	FASE 3															
3.1	EXPLANACIONES															
3.1.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	5														
3.2	AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN	5														
3.4	DRENAJE															
3.4.1	DRENAJE LONGITUDINAL	2														
3.5	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD															
3.5.1	BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD	5														
4	FASE 4															
4.1	EXPLANACIONES															
4.1.1	PREPARACIÓN DEL TERRENO	2														
4.2	AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN	3														
4.3	DRENAJE															
4.3.1	DRENAJE LONGITUDINAL	2														
4.4	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD															
4.4.1	BALIZAMIENTO Y BARRERAS DE SEGURIDAD	3														
5	TELEMÁTICA	24														
6	TRABAJOS AMBIENTALES	30														
7	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	5														
8	SOLUCIONES AL TRÁFICO	280														
9	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	280														
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	280														
11	SEGURIDAD Y SALUD	280														
12	VARIOS	280														

PEM	125.053,88	105.927,33	249.901,29	187.323,23	103.483,78	239.274,81	323.713,54	532.951,22	381.039,08	180.354,28	389.844,83	253.243,38	130.201,30	207.109,25
	125.053,88	290.981,21	540.942,50	728.265,73	891.749,51	1.131.024,32	1.454.737,86	1.987.689,09	2.369.328,17	2.549.682,44	2.939.527,28	3.192.770,05	3.323.031,95	3.530.201,20

