



1. DOKUMENTUA.- MEMORIA ETA ERANSKINAK

BI-10 autobidearen edukiera handitzeko-gaitasuna , Sestaoko lotunearen eta Trapagako zubibidearen artean (Cantabria norabidean)

2024ko Otsaila

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

Aumento de capacidad en la autopista BI-10 tramo enlace de Sestao - viaducto de Trapaga (sentido Cantabria)

Febrero 2024



Memoria

BI-10 autobidearen edukiera handitzeko-gaitasuna , Sestaoko lotunearen eta Trapagako zubibidearen artean (Cantabria norabidean)

2024ko Otsaila

Memoria

Aumento de capacidad en la autopista BI-10 tramo enlace de Sestao - viaducto de Trapaga (sentido Cantabria)

Febrero 2024

MEMORIA

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PROYECTO.....	1
2.	ÁMBITO Y SITUACIÓN ACTUAL.....	1
3.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	2
3.1.	AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA	3
3.1.1.	Ampliación mediante terraplén	3
3.1.2.	Ampliación mediante obras de fábrica.....	3
3.2.	DRENAJE.....	6
3.3.	REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	7
3.3.1.	Abastecimiento.....	7
3.3.2.	Telemática.....	7
3.3.3.	Alumbrado.....	8
3.4.	FIRMES	8
3.5.	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GESTIÓN DE SOBRANTES.....	8
3.6.	FASES PARA EJECUCIÓN DE LA OBRA	9
3.6.1.	Fase 1	9
3.6.2.	Fase 2	9
3.6.3.	Fase 3	10
3.7.	PLAN DE OBRA	10
4.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	11
5.	PRESUPUESTOS	11
6.	REVISIÓN DE PRECIOS	12
7.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	12
8.	COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.....	13
9.	AFECCIONES AL PLANEAMIENTO.....	13
10.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	14
11.	PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO..	15
12.	CONCLUSIONES.....	16

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es dotar de un cuarto carril al tramo Enlace de Sestao – Viaducto de Trapaga de la BI-10 (A-8).

Este tramo se encuentra actualmente situado entre otros dos que ya los tienen (tramo anterior, Cruces-Enlace de Sestao y tramo posterior desde el Viaducto de Trapaga).

El proyecto se enmarca dentro de las acciones llevadas a cabo desde el Departamento para la mejora de la capacidad, seguridad vial y resiliencia de la infraestructura.

Con la actuación que se propone, se consiguen mejorar aspectos fundamentales en la infraestructura existente:

- Materializar el citado aumento de capacidad del tramo para reducir la densidad de circulación.
- Mejorar la seguridad vial ya que:
 - Se alivia la congestión así como el riesgo de generación de accidentes y su repercusión.
 - Se facilitan las maniobras de incorporación desde la carretera BI-744 que en la actualidad se realizan mediante una incorporación en cuña, mientras que con la ejecución del proyecto se mantiene hasta la bifurcación de calzadas que permite acceder a Portugalete y al corredor del Ballonti (BI-628).
 - Por otro lado, se prevé en el proyecto la mejora la regularización superficial del firme disponible que actualmente es deficiente.

En el proyecto se definen y valorar las obras a realizar en el tramo para lograr estos objetivos.

2. ÁMBITO Y SITUACIÓN ACTUAL

La actuación objeto del proyecto se desarrolla íntegramente a lo largo de la traza de la autopista BI-10 (A-8), en su calzada ascendente (sentido Cantabria), y más concretamente entre el pk 124+670 y el pk 125+830 de la vía, situándose entre los municipios de Barakaldo y Trapagaran.

La obra queda situada en su inicio por el carril de incorporación al tronco de la autopista BI-10 desde la carretera BI-744 (BI-644) procedente de la zona del centro de transportes de Aparkabisa y del centro comercial Megapark, concluyendo el ámbito de actuación a lo largo de los primeros 80m. del tablero del viaducto de Trápaga.

En la imagen siguiente se puede observar el emplazamiento del ámbito de actuación.



La autopista BI-10, en la que se sitúa el ámbito de actuación, tiene una de las intensidades de tráfico más altas de la Red de Alta Capacidad de Bizkaia.

A fecha de redacción de este proyecto el trazado en planta del tramo de actuación presenta, en la mayor parte de su desarrollo, un radio amplio de 1.050m. de giro a derecha, enlazado con clotoides de transición con las curvas anterior y posterior.

En cuanto a su perfil longitudinal, presenta una pendiente máxima inferior al 2% en todo el ámbito de actuación, con unos peraltes máximos en torno al 3%. Sin embargo

se ha constatado la existencia de tramos con irregularidades en la pendiente transversal de la calzada que serán corregidas con las actuaciones previstas.

En el tramo de actuación, la autopista BI-10 dispone actualmente de 3 carriles en el tronco hasta alcanzar el entorno del viaducto del paso del tronco sobre la carretera BI-3746, presentando en su inicio un carril de incorporación adicional desde la carretera BI-744. Recientemente se ha actuado en el entorno prolongando su longitud como fase previa a la realización de esta actuación.

En la parte final del tramo se ubica el viaducto del paso del tronco de la autopista BI-10 sobre la carretera BI-3747 y seguidamente el viaducto de Trápaga, zona en la que el trazado actual pasa a disponer de cuatro carriles en el tronco de la autopista.

En la imagen siguiente se han acotado los diferentes tramos existentes en función del número de carriles disponibles.



3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Como se ha indicado, el tramo objeto de la actuación cuenta con 3 carriles en el tronco de la autopista BI-10, existiendo al inicio del mismo un carril de aceleración con final en cuña, correspondiente a la incorporación desde la carretera BI-744.

La cuña termina en el entorno del viaducto del paso del tronco de la autopista BI-10 sobre la carretera BI-3746, a la altura del pk 124+900.

Una vez superado este punto, la longitud aproximada en la que se proyecta el cuarto carril es de unos 750m. hasta alcanzar el viaducto de Trápaga en torno al pk 125+650, donde actualmente ya existen los 4 carriles, que se prolongan hasta la bifurcación 127AB situada en torno al pk 126+200, que permite continuar en dirección hacia los municipios de Portugalete, Ortuella, Trapagaran o Santurtzi.

En la siguiente imagen se pueden observar las diferencias entre la situación actual, con el tramo de 3 carriles en el tronco entre el final del carril de incorporación y el viaducto de Trápaga, y la situación proyectada en la que todo el tramo presenta 4 carriles.



La actual calzada cuenta con carriles de 3,50m. de ancho con un arcén izquierdo de anchura entre 0,50m. y 0,60m. y con un arcén derecho con una anchura en torno a 2,00m.

La calzada resultante una vez concluyan las obras contará con 4 carriles de 3,40m. de ancho en todo el tramo de actuación, con un arcén izquierdo de 0,60m. y arcén

derecho de 0,80m. de anchura. En ambos casos los arcenes presentan una transición a los anchos de arcén existente en sus tramos inicial y final.

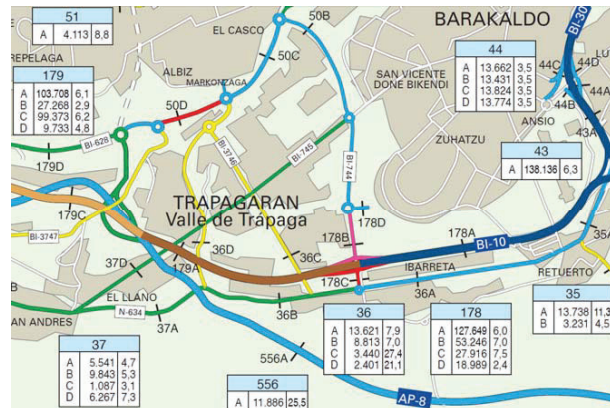
De esta forma se creará un tramo nuevo de longitud de unos 1.060m. con 4 carriles en el tronco, distancia medida desde el vértice de la isleta de separación del tronco y del carril de incorporación desde la carretera BI-744 hasta el punto en el que el cuarto carril actual dispone de un ancho efectivo de 3,40m. en el entorno del viaducto de Trápaga.

Para posibilitar esta nueva configuración de carriles en el tronco de la autopista será necesario ampliar la plataforma con un ancho máximo de ampliación de 1,40m.

Esta ampliación se podrá realizar mediante terraplén en algunos tramos, sin embargo debido a condicionantes de espacio y para evitar afecciones a elementos existentes en la infraestructura, en otros tramos será necesaria la construcción de nuevas obras de fábrica, así como la ampliación de los viaductos existentes en los pasos superiores de la autopista BI-10 sobre las carreteras BI-3746 y BI-3747.

De esta forma se aumenta la capacidad de la vía en de uno de los tramos de la Red de Alta Capacidad de Bizkaia en los que intensidad media diaria de tráfico registrada es mayor, tal y como se recoge en el documento “Evolución del tráfico en las carreteras de Bizkaia 2022” publicado por la Diputación Foral de Bizkaia.

En la siguiente imagen se recoge la situación de las estaciones de aforo disponibles en el ámbito de actuación, así como los valores de I.M.D. registrados.



Se describen a continuación las principales actuaciones previstas.

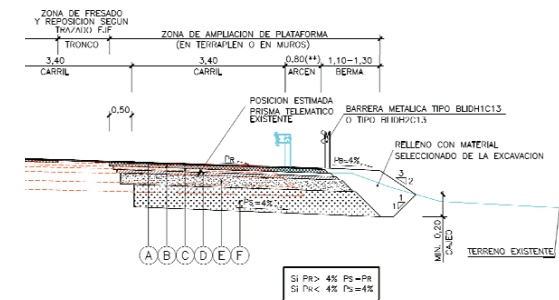
3.1. AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA

El paso de 3 a 4 carriles en el tronco de la autopista BI-10, en el tramo indicado, exige la ampliación de la calzada con diferentes tipologías de actuación.

Tal y como se ha indicado el ancho máximo de ampliación es de 1,40m.

3.1.1. Ampliación mediante terraplén

En los tramos en los que se dispone de anchura de berma o terreno adyacente suficiente dentro de la franja de dominio público foral, y sin que la ampliación genere interferencias con otros elementos, se procede a la demolición de firmes en el margen derecho en la zona de cosido de capas entre el antiguo y el nuevo paquete, así como a la excavación necesaria para alcanzar la cota de la base de este y posterior extendido de capas de firme.



3.1.2. Ampliación mediante obras de fábrica

En diversas zonas de ampliación es necesario recurrir a la ejecución de obras de fábrica, cuyas características se detallan en el anejo nº 10, Estructuras y muros.

Las tipologías de ampliación consideradas, se describen en los siguientes apartados:

3.1.2.1. Zonas con durmiente

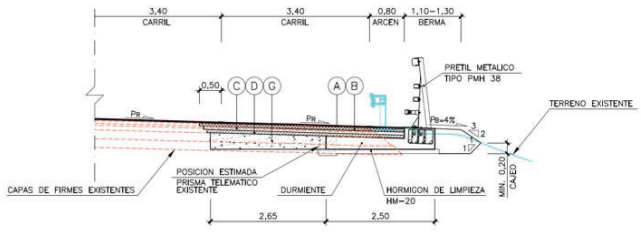
La existencia de obstáculos o desniveles que puedan generar una posible situación de accidente grave o muy grave conlleva la colocación de pretilas de muy alto nivel de contención en el margen derecho en la ampliación de calzada

La colocación de estos elementos de contención, donde no se ha previsto muro, hace necesaria la construcción de durmientes de hormigón armado que sean capaces de absorber los empujes generados en caso de impacto por accidente contra el pretil.

En este caso se consideran dos tipos ampliación en función de la posibilidad de construcción de berma junto a la parte exterior del durmiente:

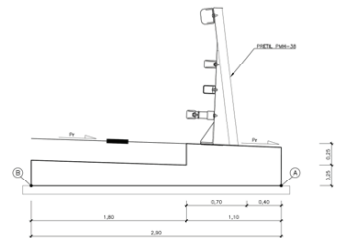
■ Con posibilidad de construcción de berma:

En el caso de que exista esa posibilidad se dispone un durmiente cuyo núcleo de torsión tiene el ancho estricto para disponer de espacio físico suficiente para la colocación del pretil, y que además este núcleo sea capaz de soportar los esfuerzos generados en caso de impacto accidental contra el pretil a colocar.



■ Sin posibilidad de construcción de berma:

En los tramos en los que por condicionantes de espacio en la margen derecha de la plataforma, o por la necesidad de evitar afecciones a elementos existentes, se construye un durmiente con el núcleo de torsión con un ancho ampliado hasta superar la deflexión dinámica homologada para el pretil previsto.



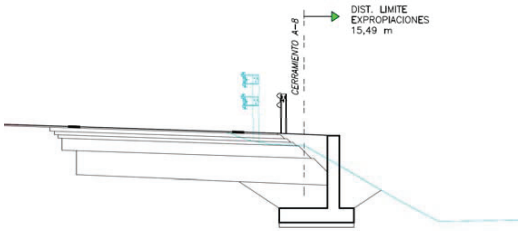
En ambos casos, tanto si es posible la construcción de una berma en terraplén en la parte exterior del pretil (durmiente), como si no es posible (durmiente ampliado), en caso de accidente las ruedas exteriores del vehículo accidentado discurrirían por la berma o por la superficie del núcleo ampliado una vez el pretil se haya deformado por el impacto.

Tanto la berma como el núcleo ampliado se construyen dando continuidad a la rasante de la capa de rodadura evitando por tanto la existencia de un escalón lateral que conllevaría la posibilidad de un accidente más grave.

3.1.2.2. Muros de hormigón armado

Debido a condicionantes de espacio, o por interferencia con elementos existentes (principalmente el canal en tierras perteneciente al sistema general de la red de drenaje actual de la autopista) a los que se quiere evitar su afección con la ejecución de un posible terraplén, se procede a la construcción de muros de hormigón armado con alturas de fuste que van desde 0,80m. hasta un máximo de 1,50m.

En este caso la ampliación se hace también con el paquete completo de firmes pero disponiendo un muro en el borde exterior de la berma.

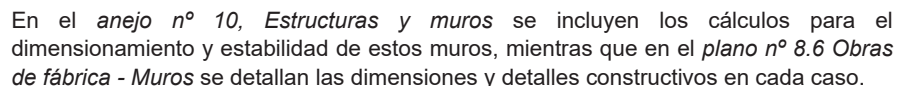


Para materializar la ampliación de plataforma mediante muros, se ha previsto la construcción de 5 muros a lo largo del tramo de actuación, todos ellos muros de hormigón armado de tipología puntera y talón.

La ubicación y características de cada muro son las siguientes:

Muro	P.K. ini	P.K. fin	Tipo	Longitud (m)	Hmax (m)
A	1+260	1+288	II y IV	27,56	1,50
B	1+322	1+355	I, II y III	32,46	1,20
C	1+377	1+408	I y II	30,46	1,00
D	1+635	1+705	I y II	68,76	1,00
E	1+721	1+800	I y II	77,63	1,00

En total, el proyecto contempla la construcción de unos 237 metros de muros con alturas comprendidas entre 1 y 1,5 metros



En el entorno de las aletas de los estribos de los tres viaductos, correspondientes a los pasos superiores de la autopista sobre las carreteras BI-3746 y BI-3747 y al viaducto de Trápaga, se prevé la colocación de durmientes para la colocación de los sistemas de contención necesarios en los que desde su núcleo de torsión se construye un tramo de ménsula en voladizo una vez superada la proyección en planta de las estructuras que conforman dichas aletas.

[illegible]

La superficie del núcleo de torsión y del tramo de ménsula en voladizo se construyen dando continuidad a la rasante de la capa de rodadura del tronco evitando así el peligro que supondría la existencia de un escalón lateral en la franja de ocupación marcada por el ancho de la deflexión dinámica del pretil.

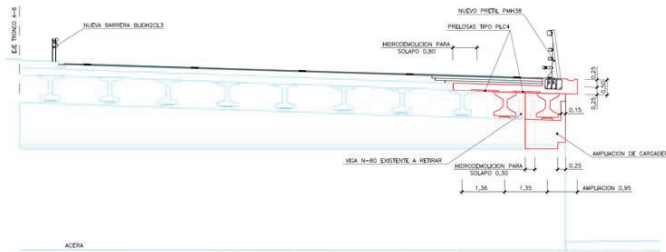
En el tramo de actuación se encuentran situados tres viaductos, dos de los cuales se ampliarán para dar continuidad a la ampliación de plataforma prevista, mientras que el tercero y de mayor entidad, no se verá afectado.

En ambos casos se trata de viaductos de vigas con sección en "T" con un canto de 80cm. sobre los que se dispone una losa de hormigón armado, en los que para su construcción se utilizaron prelosas como encofrado perdido apoyado en las alas superiores de las vigas.

- Viaducto sobre la carretera BI-3746:

La losa de hormigón armado presenta un canto de 25cm. y en su construcción se utilizaron prelosas de 5cm. de espesor.

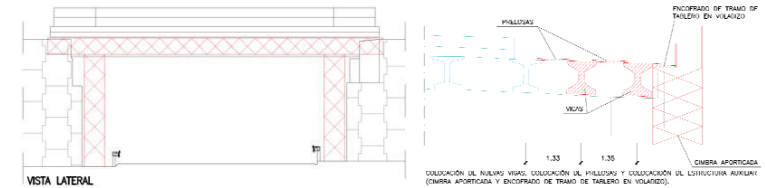
Sobre esta losa presenta una paquete de firmes de unos 25cm. fruto de los sucesivos recrecidos que se han ido llevando a cabo sobre el firme inicial.



La ampliación del viaducto se realizará conforme al procedimiento descrito a continuación:

- Hidrodemolición de una franja de 80cm de la losa de hormigón armado del tablero actual con el fin de descubrir la armadura existente sin que esta se vea dañada, permitiendo así el solape con la armadura prevista en la nueva losa.
- Previamente se procederá al corte del tablero actual en el límite exterior de la zona de hidrodemolición y a la demolición del resto del tablero hasta su borde actual por medios mecánicos.
- Retirada de la viga existente tipo “N-80” más exterior, situada junto al borde del tablero actual. La viga se acopiará dentro de la zona de obras para que pueda ser troceada en elementos de menor tamaño para su posterior retirada a vertedero autorizado.
- Ampliación de los cargaderos de los estribos para poder albergar las dos nuevas vigas previstas para la ampliación de tablero. La ampliación se realizará dentro del espacio disponible en la coronación del muro de tierra armada que conforma el estribo existente.
- Colocación de dos nuevas vigas tipo “RPI-70/80” del mismo canto que las vigas existentes y con una separación entre ejes de 1,35m. en las nuevas vigas. Para su colocación se dispondrán nuevos apoyos de neopreno sobre el cargadero existente y sobre la ampliación del cargadero en el eje de las nuevas vigas.
- Una vez se hayan colocado las dos nuevas vigas se colocarán prelasas tipo “PLC5” sobre las alas superiores de la viga a conservar y sobre las dos nuevas vigas.
- Posteriormente se procederá al armado y hormigonado de la ampliación de la losa del tablero. Para la realización de estos trabajos se colocará una cimbra en el borde del tablero que servirá de apoyo para los encofrados del vuelo

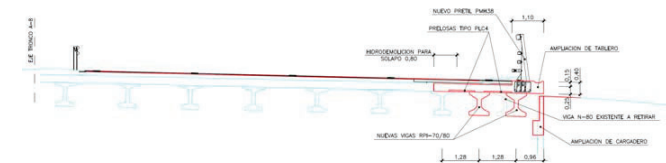
lateral de la losa y como plataforma de trabajo en altura, manteniendo en todo momento el gálibo de paso bajo el viaducto.



- Finalmente se procederá a la impermeabilización del tablero de forma previa a la extensión del paquete de firmes previsto sobre este y se colocarán los sistemas de contención previstos en el borde del tablero.
- Viaducto sobre la carretera BI-3747:

El viaducto del paso superior de la carretera BI-3747 tiene una longitud de tablero de algo más de 14m. medida entre estribos en la dirección del eje de la carretera y una separación entre ejes de vigas existentes de 2,65m.

Como en el caso del viaducto sobre la carretera BI-3746, presenta una losa de hormigón armado de 25cm. con prelasas de 5cm. de espesor, pero en este caso el paquete de firmes existente tiene un espesor de 15cm.



El proceso de ampliación es el mismo que en el caso del viaducto anterior, salvo que en el caso del viaducto sobre la carretera BI-3747, la separación entre ejes de las nuevas vigas será de 1,28m. y el estribo está construido con muros prefabricados de hormigón, en lugar del muro de tierra armada existente en el caso del viaducto sobre la carretera BI-3746.

3.2. DRENAJE

El drenaje de las aguas superficiales se compone de diversos elementos, cada uno de los cuales cumple una función diferente dentro del esquema general.

En la actualidad, en los tramos con giro a derecha, la escorrentía de la calzada se vierte al canal que discurre por el margen derecho de la calzada, entre el borde de esta

y el límite del dominio público foral. En este caso el agua procedente de la calzada vierte directamente al talud y se recoge en el mencionado canal.

En los tramos con giro a izquierda el agua se recoge en la cuneta existente en la mediana, cuneta que vierte mediante caños transversales al mencionado canal en la mayor parte del tramo de actuación.

Este sistema general de drenaje no se verá afectado con las obras previstas y las actuaciones se limitan a la construcción de ríogolas en las zonas de ampliación de viaductos para evitar el vertido directo a la calzada inferior, así como a la regularización de las ríogolas existentes junto a la acera de la mediana en estos viaductos.

El dimensionamiento hidráulico de las ríogolas se ha realizado de acuerdo con lo indicado en la Norma 5.2-I.C., “Drenaje Superficial”, según se recoge en el *anexo nº9 Drenaje*.

El periodo de retorno considerado para el cálculo de este tipo de elementos es de 25 años para el drenaje longitudinal.

3.3. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

La detección de los servicios afectados se ha llevado a cabo tanto en campo, con inspección e incluso levantamiento topográfico de elementos significativos como postes, arquetas, etc., como a través de las entidades propietarias de los mismos, para la localización de las redes, detectables o no en el campo, y para el conocimiento de sus características.

En los apartados siguientes se definen uno a uno los servicios afectados detectados, así como las variantes propuestas, agrupados en los siguientes conceptos:

- Abastecimiento.
- Telemática.
- Alumbrado.

En todos los casos se ha estudiado la compatibilidad de las variantes propuestas para un servicio determinado con otros servicios, tanto existentes como modificados, así como con la red de drenaje y el resto de infraestructuras de la carretera.

La reposición de todos los servicios afectados en el ámbito de actuación se lleva a cabo en la franja de ampliación de plataforma, salvo en zonas puntuales en las que por presencia de obstáculos la reposición se realiza en la franja mínima indispensable junto al borde de la ampliación.

El *anexo nº 2, Servicios afectados*, se detallan las variantes de redes planteadas en cada conducción afectada.

3.3.1. Abastecimiento

En inspección en campo se ha comprobado la existencia un pozo de registro en el entorno del estribo de entrada al viaducto del paso superior de la autopista BI-10 sobre la carretera BI-3747, que en principio no pertenecía a ninguno de los servicios detectados en la información disponible.

Se procedió a la apertura del pozo y se comprobó la existencia en su interior de dos tuberías de abastecimiento, la primera de ellas con un diámetro de 150mm. de F.D. y la segunda con un diámetro de 300 mm. del mismo material.

Tras la realización de consultas con el Consorcio de Aguas se comprueba que esta red no figura en su base de datos y se desconoce su titularidad.

Dado que no se afecta directamente a las canalizaciones, se procederá a la adecuación de la coronación del pozo de registro de forma que permita la construcción del durmiente prevista en ese punto, y se reponga el acceso al interior del pozo.

3.3.2. Telemática

Se han detectado dos redes telemáticas soterradas, una de ellas perteneciente al Gobierno Vasco y otra a la Diputación Foral de Bizkaia.

- La red telemática del Gobierno Vasco afectada da servicio a una banderola PMV en el sentido ascendente (sentido Cantabria) y a un pódico PMV en el sentido descendente, ya que la red que discurre por el margen derecho del sentido ascendente cruza bajo el tronco de la autopista fijada al estribo del viaducto sobre la carretera BI-3747 hasta conectar con el pódico mencionado. En este tramo el Gobierno Vasco dispone de una red troncal de 64 F.O. y una red secundaria de conexión a periféricos de 8 F.O.
- La red telemática de la Diputación Foral de Bizkaia corresponde principalmente al emplazamiento 14 del tramo El Haya – Cruces en el que se encuentran las ERU's 63 y 64 de dicha red. En este tramo se encuentra la fibra correspondiente a la red troncal de 32 F.O. que discurre hasta Mamariga, la red troncal de 32 F.O. que discurre hasta el NCL de Santurtzi y la red secundaria de 32 F.O. de cosido entre ERU's.

La reposición de ambas redes se realizará en una primera fase de forma provisional, durante el desarrollo de las obras, con tendido aéreo fijado con herrajes a las farolas definitivas que se colocarán al principio de los trabajos previstos.

En este caso se procederá a la realización de empalmes provisionales con la fibra óptica existente en las arquetas de conexión entre el trazado actual y el definitivo.

Finalmente, y una vez se haya procedido a la ampliación de plataforma y construcción de las canalizaciones previstas en la nueva berma, o fijadas a paramentos de estructura en su caso, se procederá al desvío definitivo de ambas redes. En este caso el tendido de fibra óptica en la nueva canalización se realizará en tramos continuos entre botellas de empalme existentes.

- En el caso de la red troncal de la Diputación Foral de Bizkaia que discurre hasta Mamariga y de la red telemática troncal del Gobierno Vasco, las botellas se encuentran en uno de los extremos tramo en el enlace del Max Center y en el otro en el entorno de los viaductos sobre la BI-3747 y viaducto de Trápaga.
- En el caso de la red troncal de la Diputación Foral de Bizkaia que discurre hasta el NCL de Santurtzi las botellas de empalme están situadas en uno de los extremos del tramo en el intercambiador de Cruces y en el otro en la batería de arquetas de la ERU 62 situada a la altura del pk 126+330 del sentido descendente (sentido Bilbao).

3.3.3. Alumbrado

En la actualidad la autopista BI-10 dispone en el ámbito de actuación de alumbrado mediante luminarias de vapor de sodio de alta presión de 400W de potencia colocadas sobre columnas de 12 m. de altura dispuestas con una interdistancia de unos 25m.

Dado que estas luminarias se verán afectadas por la ampliación de plataforma, se procederá a su reposición al borde de la nueva berma proyectada.

La autopista se deberá mantener iluminada en todo momento, por lo que una primera fase se procederá a la colocación de las luminarias definitivas, a las que se dará conexión provisional en aéreo. Las columnas de las luminarias servirán a su vez de forma provisional de apoyo para los desvíos provisionales aéreos de la redes de telemática indicados en el apartado anterior.

La conexión definitiva de las luminarias se realizará mediante tendido de cableado por las canalizaciones proyectadas en el margen derecho de la zona de ampliación de plataforma.

Las luminarias definitivas serán de tipo LED de potencias de 175W y 205W colocadas sobre columnas de 12 m. de altura con una interdistancia de unos 35m. El alumbrado dispuesto cumple los requisitos para alumbrado tipo A1 ME1 para vías de alta velocidad en carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados con IMD alta.

El *anexo nº 11, Iluminación*, recoge los cálculos eléctricos y luminotécnicos de la nueva disposición.

3.4. FIRMES

Dentro de los trabajos previstos se encuentra la renovación integral de la capa de rodadura en todo el ámbito de actuación.

Dado que los firmes actuales presentan una alta irregularidad, se ha previsto capas de regularización donde ha sido necesario para solucionar este problema.

En la ampliación de plataforma se colocará el paquete de firmes completo previsto, suficiente para un tráfico tipo T00.

El *anexo nº 9, Firmes* expone las secciones consideradas para el firme en las zonas de ampliación de plataforma, regularización de peraltes y sobre estructura.

3.5. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GESTIÓN DE SOBRANTES

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, y con el Decreto 112/2012 aprobado posteriormente para el País vasco, en los que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición; así como con el Decreto 49/2009, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos, se incluye dentro del proyecto el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Además del mencionado estudio, se ha procedido a la redacción de un Plan de excavación selectiva dada la existencia de parcelas cercanas al trazado de las obras que se encuentran catalogadas como zonas potencialmente contaminadas.

La actuación prevista no excede el ámbito de la parcela de titularidad foral correspondiente a la autopista, y además la profundidad de excavación no supera el espesor de los rellenos del terraplén de la autopista, procedentes en su totalidad de préstamos, y por tanto no contaminados, pero debido a la presencia de las mencionadas parcelas catalogadas como potencialmente contaminadas adyacentes se procede a la redacción del mencionado Plan.

En el Plan de excavación selectiva se caracterizan los suelos mediante la realización de 49 catas de las que se extraen 13 muestras para su análisis en laboratorio:

- Dado que no se prevé la reutilización de los materiales excavados se analizan los parámetros recogidos en el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
- Debido a la presencia de parcelas adyacentes potencialmente contaminadas se analizará la presencia de pesticidas organoclorados del tipo hexaclorociclohexano (HCH).

Una vez realizados los análisis de laboratorio y caracterizados los materiales a excavar el Plan establece vías de gestión de cada nivel de materiales, planteando unidades de decisión en función de la tipología y clasificación de cada material y definiendo el proceso de excavación para cada uno de ellos.

Dados los resultados favorables obtenidos en el análisis de las muestras, el Plan de excavación se presentó a trámite en marzo de 2020 para su aprobación en la Dirección de Administración Ambiental del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco.

A principios de septiembre de 2020 el Gobierno Vasco da su aprobación al Plan de excavación selectiva, autorización que cuenta con una caducidad de 12 meses desde esa fecha, por lo que en la actualidad carecería de validez, sin embargo cabe solicitud de prórroga siempre que se justifique que las condiciones recogidas en el Plan de excavación selectiva no han variado.

3.6. FASES PARA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para realizar el análisis de los diferentes tajos que componen la ejecución de la obra, se ha dividido la misma en diversas fases, atendiendo al orden de prelación impuesto por la necesidad de que determinadas actividades deben estar finalizadas antes de dar comienzo a otras, así como a la existencia de una problemática particular en un determinado tajo que por sus características, pudiera afectar al desarrollo de los restantes.

Por último se ha procedido al análisis de los diversos tipos de situaciones que se presentan en los diferentes tramos en que se ha dividido la obra.

Los trabajos de obra civil se realizarán durante aquellos intervalos en que no se produzca afección de importancia al tráfico.

Así, cuando sea necesario el corte de uno o más carriles de la carretera, la capacidad que tenga la vía en esas condiciones deberá ser superior a la intensidad de circulación. Los trabajos de asfaltado correspondientes a la extensión de capa de rodadura, al ser a sección completa, se realizarán en horario nocturno.

La señalización de obra para la ejecución del proyecto se realizará en tres fases.

A continuación se describe los trabajos a desarrollar en cada una de las diferentes fases y subfases en las que se divide el proyecto:

3.6.1. Fase 1

En la primera fase de las obras se procederá a la construcción de un dado de hormigón en la zona de mediana, para la regularización y ampliación del arcén izquierdo hasta alcanzar el ancho definitivo previsto en dicho margen de la autopista.

Se retirarán las barreras metálicas existentes en la mediana y se colocarán las barreras definitivas previstas, en su posición y altura definitivas.

Todos los trabajos se realizarán en horario nocturno con cortes puntuales de carril, quedando el carril abierto al tráfico en horario diurno.

3.6.2. Fase 2

En esta fase se procede al estrechamiento de carriles para habilitar una zona de trabajo en el margen derecho de la calzada que permita acometer los trabajos de ampliación y desvíos de servicios afectados previstos.

Se mantienen los tres carriles existentes en el tramo, pero estrechándolos hasta un ancho de 3,10m. con arcén izquierdo de 0,35m. y arcén derecho de 0,25m.

Una vez concluido el desvío permanente de tráfico, se construirán las obras de fábrica necesarias a las que se vinculan algunas de las cimentaciones de las luminarias y se colocarán las propias luminarias definitivas sin afectar a las redes de servicio existentes.

Concluidos estos trabajos se procederá a la conexión provisional en aéreo de las luminarias definitivas y la retirada de las actuales, manteniendo en todo momento en servicio el alumbrado de la autopista.

Se procederá además a la realización de los desvíos provisionales de las redes de telemática existentes, propiedad de Gobierno Vasco y Diputación Foral de Bizkaia, mediante tendido aéreo fijado mediante herrajes a las columnas de las luminarias definitivas.

Con la zona de obra libre de servicios afectados se procederá a la ampliación de la plataforma en todo el ámbito de actuación, construyendo para ello el resto de obras de fábrica, ampliaciones de viaducto y ampliaciones en terraplén y se colocarán los sistemas de contención previstos en el margen derecho de la calzada, así como se construirán las canalizaciones definitivas para la reposición del alumbrado y de las redes de telemática.

Se extenderá en todo el ámbito el paquete de firmes completo en la ampliación de plataforma a falta de la capa de rodadura prevista en toda la sección de la autopista y se colocará la señalización vertical definitiva.

Una vez completada la ampliación de plataforma se procederá a la reposición definitiva de las redes de telemática mediante tendido de cableados por las canalizaciones definitivas construidas durante dicha ampliación.

3.6.3. Fase 3

En esta fase se llevarán a cabo los trabajos de aglomerado, tanto de las capas de regularización de la rasante previstas, como de la extensión de la capa de rodadura en todo el ámbito de actuación.

La fase se divide en dos subfases denominadas fase 3.1. y fase 3.2.

- En la fase 3.1 se procede a la realización de las labores de fresado y extendido de capas de regularización previstas para garantizar la continuidad del peralte y pendiente en toda la calzada en el ámbito de actuación, así como las labores de fresado y reposición de la capa de rodadura en toda la calzada entre el pk 0+880 y el pk 1+800 del eje de trazado del proyecto.

Los trabajos se realizarán en horario nocturno mediante la realización de bypass de calzada entre los pasos existentes en el pk 123+700 y el 125+620 de la autopista.

- En la fase 3.2 se procederá, como en el caso de la anterior, al fresado y extendido de capas de regularización, así como al fresado y reposición de capa de rodadura en todo el ámbito de actuación, en este caso entre el pk 1+800 y el pk 2+030 del eje de trazado del proyecto.

Para la realización de los trabajos de esta subfase, al no existir la posibilidad de realización de un bypass sencillo, será necesario el corte del tramo desde el enlace de Max Center, desviando del tráfico por la carretera BI-744 (BI-644) hasta la rotonda de las Canteras, pasando desde este punto a circular por la carretera BI-728 (BI-628) hasta alcanzar la rotonda del Ballonti desde donde es posible conectar de nuevo con la autopista sentido ascendente.

3.7. PLAN DE OBRA

La programación de las obras se ha realizado en base a la consecución de los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad de la misma desde el punto de vista técnico.
- Evitar, al máximo posible, las interferencias que la ejecución de las obras supone para el tráfico existente y, consiguientemente, para la seguridad de los usuarios.
- Adelantar, dentro de lo posible, la ejecución de los tajos de mayor dificultad, con el fin de evitar retrasos en la finalización de las obras por posibles complicaciones en los mismos.
- Lograr la utilización óptima de los recursos de mano de obra, maquinaria y materiales evitando en lo posible puntas de trabajo, con el objeto de lograr una alta rentabilidad económica.

Del análisis del Plan de Obra se deducen cuáles son las actividades más críticas, a las cuales se deberá dedicar una mayor atención durante la ejecución de los trabajos para evitar que, debido a causas no previstas, se originen retrasos o paralizaciones en otros tajos a los cuales condicionan, lo que supondría una alteración importante tanto en los costos como en los plazos estimados.

En el *anejo nº 13, Plan de Obra* se ha incluido el diagrama de Gantt con la programación de la obra completa.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con la programación establecida en el Plan de Ejecución de las Obras del proyecto, descritas en esta Memoria, se estima un plazo de **QUINCE (15) MESES**.

Este plazo incluye el tiempo para llevar a cabo los trámites previos necesarios del Plan de excavación, y el tiempo de ejecución de obras desde la firma del acta de replanteo hasta su completa terminación.

5. PRESUPUESTOS

Según se desprende del **Documento nº 4: Presupuesto**, los presupuestos para el presente Proyecto resultan ser los siguientes:

Presupuesto de Ejecución Material

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de DOS MILLONES CUATROCIENTOS TRECE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS **(2.413.892,03 €)**.

Presupuesto Base de Licitación

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de DOS MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS **(2.872.531,51 €)**.

Presupuesto Base de Licitación con IVA

El Presupuesto Base de Licitación con IVA asciende a la cantidad de TRES MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS **(3.475.763,13 €)**.

Presupuesto para conocimiento de la Administración

Tanto la ocupación definitiva motivada por la ampliación de la plataforma, como la zona de ocupación temporal de la superficie necesaria para el área de instalaciones auxiliares del contratista quedan situadas en terrenos propiedad de la Diputación Foral de Bizkaia correspondientes a la franja de expropiaciones de la construcción inicial de la autopista.

En consecuencia no será necesario realizar expropiaciones definitivas ni la ocupación temporal de terrenos propiedad de terceros.

Tampoco se ha previsto ninguna partida para reposición de servicios afectados realizados por terceros en el presente Proyecto, con lo que el **Presupuesto para conocimiento de la Administración no difiere del Presupuesto base de licitación** reflejado en el apartado anterior.

6. REVISIÓN DE PRECIOS

Conforme lo indicado en la Ley 9/2017, 8 de noviembre, de Contratos del sector público, no procede revisión de precios al estimarse una duración para la ejecución de las obras inferior a los 2 años.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado mediante R.D. 1098/01 de 12 de octubre, y la modificación aprobada mediante Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, se propone que las condiciones mínimas de clasificación del Contratista sean:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
G Viales y pistas	1 Autopistas, autovías	5
G Viales y pistas	4 Con firmes de mezclas bituminosas	3

8. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Se han llevado a cabo las gestiones necesarias con los Organismos y Administraciones competentes en las materias relacionadas con la viabilidad del *Proyecto de Aumento de Capacidad en la Autopista BI-10 Tramo Enlace de Sestao – Viaducto de Trápaga (Sentido Cantabria)*.

Estas gestiones se recogen en el *anexo nº 19: Coordinación con otros Organismos y Servicios*.

Para la redacción del presente Proyecto se ha partido de la información referente a servicios existentes en el entorno de las obras recogida en el *Proyecto Mejora del Enlace de la A-8 con la BI-644 del pk 124 al pk 125, en Barakaldo y Trápaga*.

En dicho Proyecto se establecen contactos con los organismos, entidades y empresas concesionarias de servicios, que se encuentran dentro del ámbito de actuación o disponen de información de utilidad referente a la zona objeto del proyecto.

Además se ha recabado información de los siguientes ORGANISMOS PÚBLICOS Y EMPRESAS SUMINISTRADORES DE SERVICIOS:

- Inkolan.
- Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.
- Diputación Foral de Bizkaia. Sección de Superestructura.
- Centro de Control de Tráfico de Malmásin (MKZ).
- Gobierno Vasco.
- Enagas.
- Nortegas.

9. AFECCIONES AL PLANEAMIENTO

La totalidad del trazado discurre por suelo calificado como sistema general Viario, sin afectar al suelo urbano.

La ampliación de calzada se realiza íntegramente en terrenos de dominio público y por tanto ya expropiados por la DFB, por lo que no implica modificaciones en las zonas delimitadas en el planeamiento (sistema general viario y zonas de terreno urbano),

Sin embargo implica el desplazamiento de la línea blanca de borde exterior y modificaciones puntuales en la arista exterior de explanación debido a la construcción de muros y a la variación puntual de algún derrame del terreno, lo cual supone variaciones locales de dichas alineaciones.

También conllevaría variaciones en la línea límite de edificación pero en este caso se mantiene la posición actual de la línea en todo el tramo (que es la que también recoge el PGOU del Ayuntamiento de Trapaga, en su revisión última de 2015), sin variaciones, evitando afecciones a terceros.

En el *anexo nº 20 Afecciones al planeamiento*, se incluyen los planos con las alineaciones anteriores.

10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

- Memoria
- Anejos
 - 1: Expropiaciones, servidumbres y ocupaciones temporales.
 - 2: Servicios Afectados.
 - 3: Justificación de Precios.
 - 4: Cartografía y Topografía.
 - 5: Geología y Geotecnia.
 - 6: Tráfico.
 - 7: Trazado geométrico y replanteo.
 - 8: Drenaje.
 - 9: Firmes y pavimentos.
 - 10: Estructuras y Muros.
 - 11: Iluminación.
 - 12: Señalización, Balizamiento y Barreras.
 - 13: Plan de Obra.
 - 14: Desvíos Provisionales y Fases de Obra.
 - 15: Áreas de Instalación del Contratista.
 - 16: Presupuesto para Conocimiento de la Administración.
 - 17: Integración ambiental y sostenibilidad.
 - 18: Gestión de residuos.
 - 19: Coordinación con otros organismos y servicios.
 - 20: Afecciones al Planeamiento Urbanístico.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- Generales.
- Conjunto.
- Definición Geométrica en Planta.
- Definición Geométrica en Alzado.
- Actuaciones y Secciones Tipo.
- Perfiles Transversales.
- Drenaje.
- Obras de Fábrica.
- Señalización, Balizamiento y Barreras de Seguridad.
- Expropiaciones.
- Servicios Afectados.
- Acabados de superficies y revegetación.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- Mediciones Auxiliares.
- Mediciones.
- Cuadro Precios nº 1.
- Cuadro Precios nº 2.
- Presupuestos Parciales.
- Presupuesto General.
- Unidades Ordenadas por Importe.

DOCUMENTO Nº 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Memoria.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones técnicas.
- Presupuesto.

11. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

Por parte de la Excma. Diputación Foral de Bizkaia el Proyecto ha sido dirigido por M^a Jesús Murillo Campomar, Jefe de Conservación del Área Metropolitana.

Por parte de DAIR Ingenieros, S.L., empresa consultora para la redacción del Proyecto, han intervenido en el mismo los siguientes técnicos:

■ Antonio Villanueva Oliva	Ingeniero de Caminos.
■ Javier Mier López	Ingeniero de Caminos.
■ Luis Ángel González Martínez	Ingeniero Civil.
■ Óscar Santos Huertos	Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
■ José Luis Calle Paineira	Proyectista.

12. CONCLUSIONES

Se considera que el proyecto cumple la normativa vigente, especialmente lo estipulado en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R Decreto 1098/2001 y en los artículos 107 y 108 de la Ley 30/07, 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público, y que está correctamente redactado.

Con todo lo expuesto en la presente Memoria y en sus Anejos, así como en el resto de los documentos que integran el Proyecto, se considera que quedan definidas y valoradas las obras incluidas en este Proyecto de aumento de capacidad, elevándolo a la consideración de la administración competente para su tramitación y aprobación.

Bilbao, Febrero de 2024

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: María Jesús Murillo Campomar

Fdo.: Javier Mier López

Ing. de Obras Públicas
Jefe de Conservación del Área
Metropolitana

Ingeniero de Caminos
Nº colegiado: 22.130