

Memoria

Índice

1 Objeto y antecedentes	2
2 Documentación de partida	4
2.1 Cartografía y Topografía	4
2.2 Geología y Geotecnia	4
2.3 Servicios Afectados	4
2.4 Parcelario	4
2.6 Estudio de tráfico	5
3 Descripción de la solución adoptada	6
3.1 Descripción general	6
3.2 Condicionantes	6
3.2.1 Tranvía Bilbao-Durango-Arratia (TBDA)	6
3.2.2 Río Nervión	8
3.2.3 Puente de Bolueta	9
3.2.4 Conexión Bilbao	10
3.2.5 Túnel de El Boquete	10
3.2.6 Conexión Basauri	12
3.3 Geología y Geotecnia	12
3.3.1 Geología de la zona	12
3.3.2 Riesgos Geológicos asociados a arroyada y avenidas de agua	13
3.3.3 Geotecnia de la estructura	13
3.4 Trazado	14
3.4.1 Secciones tipo	14
3.4.2 Trazado en planta	15
3.4.3 Trazado en alzado	15
3.5 Descripción de la actuación	15
3.6 Estructuras	16
3.7 Servicios Afectados	17
3.8 Iluminación	17
3.9 Expropiaciones	17
3.10 Gestión de residuos de construcción	17
4 Presupuesto, plazo y clasificación del Contratista	19

4.1 Presupuesto	19
4.2 Cofinanciación	19
4.3 Plazo de ejecución de las obras	19
4.4 Clasificación del contratista	19
5 Personal que ha intervenido en el equipo de proyecto	20
6 Documentos integrantes del proyecto	21
7 Conclusiones	22

1 Objeto y antecedentes

El objeto del documento es la definición, a nivel de proyecto constructivo, de las obras necesarias para la ampliación del puente de Bolueta de tal manera que permita incorporar una vía ciclista y completé el itinerario entre los barrios de Bolueta (término municipal de Bilbao) y La Basconia (término municipal de Basauri).

Inicialmente, el tramo formaba parte del **Proyecto de Construcción de la Bicipista del Nerbioi-Ibaizabal. Tramo: Bolueta (Bilbao) – La Baskonia (Basauri)** redactado en Septiembre de 2022, aunque no contemplaba la ampliación del puente al resolverse la incorporación de la vía ciclista mediante la redistribución de espacios y la ocupación de la acera que discurre en la margen aguas abajo del puente. Sin embargo, durante el periodo de información pública el Ayuntamiento de Bilbao solicitó el mantenimiento de dicha acera. En esa situación, como el estudio y viabilización de la ampliación del tablero del puente de Bolueta requería una serie de trámites (Agencia Vasca del Agua, Patrimonio, información pública en posibles suelos afectados...), para no comprometer los plazos del tramo completo (Bilbao-Etxebarri-Basauri), se suspendió el proyecto en el tramo correspondiente al puente de Bolueta.

El ámbito se localiza dentro del tramo Bolueta (Bilbao) – Urbi (Basauri), el cual pertenece a la **Línea Troncal L1. Eje del Ibaizabal Bilbao-Zaldibar**, siendo uno de los ejes arteriales principales incluidos en la Red Objeto del Plan (ROP), según se recoge en el **Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Bizkaia 2023-2035**.

Este eje troncal cuenta con una longitud total de 39,9 km del que cuelga una serie de ramales (red secundaria: ámbito ciclable del Nerbioi – Ibaizabal – Arratia - Durangaldea) cuya longitud es de 100,3 km.

Se trata de un tramo de carácter interurbano que conecta el término municipal de Bilbao con el de Basauri y, en una fase posterior, con el de Etxebarri. Este hecho fundamental proporciona una idea de su importancia para la estructuración ciclista del Territorio Histórico a tenor por la población que quedaría conectada a través de dicha infraestructura.

Este tramo, unido a otros itinerarios en estudio (enlace Basauri/Etxebarri con Galdakao por ejemplo), permitirá la distribución por todo el ámbito geográfico afecto a la citada Línea Troncal nº 1 del PTSVCB.

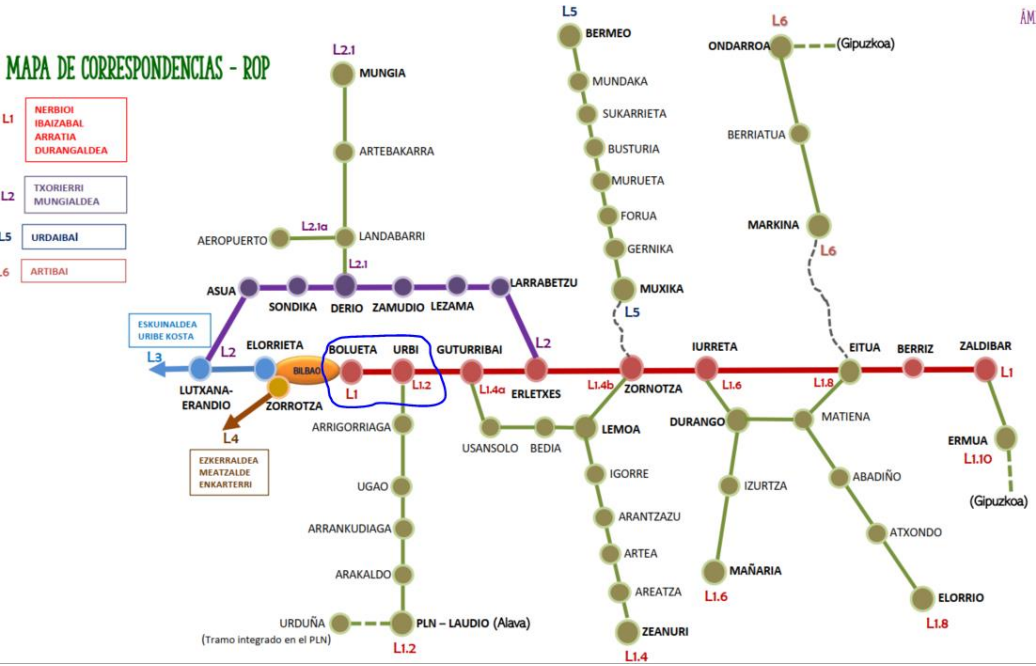


Imagen 1: Localización del tramo en la Red Objeto del Plan del PTSVCB

El tramo objeto de estudio permite, además de la virtualidad destacada, desarrollar y dotar de sentido a las líneas ciclistas ejecutadas, en desarrollo y/o planificación en el conjunto urbano constituido por Bilbao, Etxebarri y Basauri. Así, el itinerario se conecta con la red municipal de Bilbao en Bolueta, al alcanzar al planeamiento actualmente en desarrollo en el polígono de Santa Ana. Igualmente, este sector presenta una conexión interesante con la solución ciclista planificada dentro de las futuras obras de la Solución Este de Bilbao, y que posibilitarán su unión con el Parque de Montefuerte y el barrio de Miribilla.

Respecto a su extremo más oriental, el itinerario establecido da acceso al inicio de la trama urbana de Basauri, en el ámbito del barrio de La Basconia que da acceso a través de la calle Larrazabal tanto a la parte alta del municipio (barrios de Bidebieta y El Kalero) por el túnel de La Basconia, como a la parte baja: barrios de Sarratu, Ariz... y desde donde se da continuidad a la Línea 1 hacia Urbi y conecta, a su vez, con Etxebarri a través del nuevo puente que ETS ha habilitado también para el tránsito ciclista e igualmente por el puente de la Basconia y la nueva pasarela sobre la N-634 con el casco de Etxebarri a través del parque de Kukuiaga.

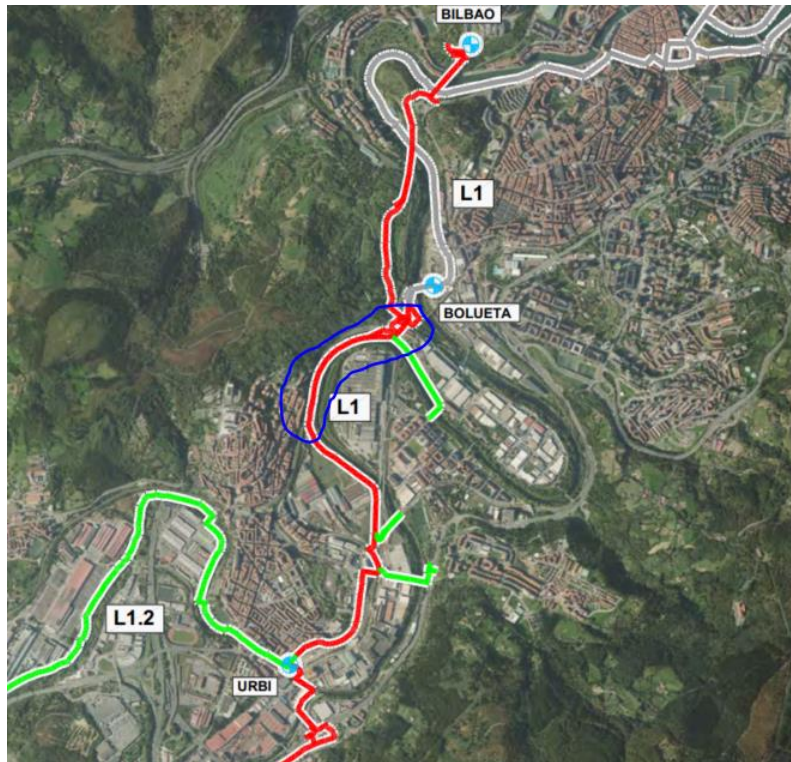


Imagen 2: Localización del tramo en la Línea Troncal L1 del PTSVCB

Adicionalmente la conectividad del presente tramo con el núcleo urbano de Etxebarri desde la boca este del túnel del Boquete a través del Parque Lineal de Ribera de Leguizamón permitirá enlazar con la malla ciclable del Municipio de Etxebarri, en el puente nuevo sobre el Ibaizabal, frente a la estación del Metro Etxebarri.

Junto al valor estructurante del proyecto, al dotar a las tramas urbanas de Etxebarri y Basauri de una muy singular y destacada cohesión ciclista y posibilitar su conexión con Bilbao, este eje futuro pone en valor de forma significativa parte del antiguo trazado del **antiguo Tranvía Bilbao-Durango-Arratia (TBDA)**, al situarse íntegramente el trazado del actual proyecto sobre la antigua plataforma ferroviaria y se emplea el túnel de esa antigua infraestructura situado bajo el barrio de El Boquete (Etxebarri).

La actuación del tramo íntegro entre Bolueta (Bilbao) y La Baskonia (Basauri) se resuelve con una senda ciclable de carácter bidireccional con tráfico anexo de peatones, que incluye la delimitación específica de las zonas de plataforma destinadas a tráfico ciclista y a tráfico peatonal. La anchura total de la zona de circulación es de 6,0 metros, siendo 4,0 metros exclusivos para ciclistas y 2,0 metros para viandantes.

Se genera así un **itinerario alternativo a los motorizados para los recorridos de corta-media distancia entre municipios, que no pretende ser sólo una alternativa de ocio deportivo o de acceso a playas, sino una alternativa real para los desplazamientos de cualquier tipo entre estos municipios, fomentando la movilidad urbana sostenible**, enmarcada en la Estrategia de

Energía Sostenible para Bizkaia 2020 (EESB 2020) que lleva a cabo la Diputación Foral de Bizkaia. Se trata, en definitiva, de avanzar hacia el objetivo Europa 2020 de **reducción del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero en el conjunto de la CAPV**.

La nueva infraestructura **favorece el acceso a pie o en bici entre los núcleos urbanos de Bilbao y Basauri, además de posibilitar la conexión futura con Etxebarri**. Esto permite además la conexión con las principales redes de transporte público sostenible en el ámbito del Gran Bilbao (Metro Bilbao, líneas de cercanías y líneas de autobuses...).

Se favorece así el transporte urbano colectivo y respetuoso con el Medio Ambiente, el ecotransporte que reducirá las emisiones de CO₂, favorecerá el ahorro de energía, reducirá la dependencia del petróleo, y fomentará una movilidad menos motorizada, promoviendo los desplazamientos a pie y el transporte en bicicleta a la vez que fomentando un mayor uso del transporte público. Se fomenta así mismo la conexión de los ámbitos rurales con las principales zonas urbanas a través de itinerarios exclusivos para peatones y ciclistas que garanticen la seguridad de los mismos y que, combinados con las redes de transporte público sostenible, pongan a su alcance un amplio territorio sin necesidad de recurrir al vehículo privado.

En cuanto a las características del trazado proyectado, éste se ajusta a los criterios adoptados en las infraestructuras ciclistas que actualmente se desarrollan en el ámbito del Territorio Histórico de Bizkaia, caracterizadas por la combinación de distintas soluciones tipo, combinando tramos de tráfico ciclista exclusivo con tramos de convivencia con el resto de modos (peatonal y motorizado). Los tramos de tráfico compartido adoptan así mismo distintas soluciones, en función del grado de diferenciación y/o segregación de la circulación ciclista y del lugar de la vía en el que se concreta ésta (calzada, acera, parque...).

El presente documento se entrega a petición del Servicio de Planificación de Carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia, en el marco del Contrato de Consultoría y Asistencia Técnica que FULCRUM tiene contratado con dicho Servicio.

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta.
Bicipista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Memoria

3

2 Documentación de partida

Se incluyen en este apartado los datos básicos utilizados en la definición del trazado, en lo referente a:

- Topografía
- Geotecnia
- Redes de servicios
- Parcelario
- Tráfico

2.1 Cartografía y Topografía

El objetivo de los trabajos topográficos y de cartografía realizados en el marco del presente proyecto ha dado lugar a la obtención de una cartografía base fiable para el diseño de la senda ciclable, revisando y adaptando a su vez la cartografía disponible.

Para ello, se ha realizado un levantamiento topográfico del área a escala 1:500 que cubra el ámbito de proyecto. El levantamiento se ha realizado mediante equipos GPS y Estaciones Totales Robotizadas, y se ha referido al sistema de referencia UTM-ETRS89 a partir de la Red GNSS/GPS del Gobierno Vasco, en tiempo real.

En el **Anejo nº1** se describen los trabajos topográficos realizados y el origen de la cartografía utilizada.

2.2 Geología y Geotecnia

En el Anejo nº2. Geología y Geotecnia, se analiza el proyecto desde el punto de vista geológico y geotécnico.

La metodología seguida ha sido:

- Recopilación, análisis y evaluación de la información geológica y geotécnica sobre la zona.
- Reconocimiento geológico en campo de los diversos materiales aflorantes, su litología y disposición estructural, plasmándose en una cartografía geológica a escala 1/500 de una franja alrededor de la traza.
- Determinación de las discontinuidades que afectan a los materiales. Estaciones de medida.
- Características geomorfológicas, con especial atención a aquellas que pueden afectar al trazado.
- Reconocimiento de campo y estudio fotogeológico.
- Reconocimiento y delimitación de rellenos antrópicos.

- Hidrogeología de los materiales. Determinación de formaciones acuíferas. Estimaciones de niveles freáticos y afecciones al trazado.

Posteriormente se realiza un análisis de las obras de tierra diseñadas en el proyecto (desmontes y terraplenes). A grandes rasgos y a efectos de determinar las ocupaciones que se producirán puede considerarse este apartado como definitivo.

Finalmente, se realiza un estudio preliminar acerca de las cimentaciones de estructuras y de los condicionantes geotécnicos que afectarán a los rellenos y los desmontes proyectados.

2.3 Servicios Afectados

En el **Anejo nº 6. Servicios Afectados y Drenaje** se encuentra recogida la información correspondiente a las diferentes redes de servicios que pueden verse afectadas por la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto. Para ello se ha realizado una exhaustiva búsqueda, localización y enumeración de los servicios existentes, detectándose los que resultan afectados (S.A.).

De acuerdo con la información recopilada, la principal red de servicios que se ve afectada por la construcción de la senda es una línea de abastecimiento.

En el Documento Nº2 se recogen los planos de servicios existentes.

2.4 Parcelario

Para la información relativa al parcelario se ha contado con los planos del parcelario y los listados de propietarios de la zona objeto de Proyecto, esta documentación ha sido proporcionada por los servicios técnicos de la D.F.B.

Se presentan las superficies afectadas tanto sobre el deslinde de la plataforma del tranvía, como sobre las parcelas catastrales.

Con esta información se elaboran las expropiaciones a que da lugar la obra que se recogen el **Anejo nº 5** del presente proyecto.

2.6 Estudio de tráfico

Dentro del desarrollo del Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas, actualmente en fase de tramitación por parte de la Diputación Foral de Bizkaia, se ha realizado la modelización de la Red Objeto del Plan (ROP), labor acometida por Ingartek.

Este modelo de simulación permite simular los viajes que se realizan en Bizkaia en un día laborable medio, detallando los itinerarios y vías más utilizadas por los ciclistas para alcanzar su destino. A su vez, permite estimar la posible demanda futura, ante cualquier tipo de actuación en la red, modificación de las condiciones actuales, mejoras constructivas de las vías etc. Es por ello, una herramienta muy útil en la toma de decisiones sobre nuevas infraestructuras.

Concretamente, a partir de dicho Modelo, se ha estudiado la demanda derivada de la implantación de la Bicipista en el tramo comprendido entre Bolueta y Basauri. El estudio **“Análisis de demanda por corredores del PTS de Vías Ciclistas de Bizkaia, Estudio de demanda Tramo Bolueta-Basauri”** se presenta íntegro como apéndice en el **Anejo nº9**.

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta.
Bicipista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Memoria

5

3 Descripción de la solución adoptada

3.1 Descripción general

La ampliación del puente de Bolueta permite completar el itinerario ciclopeatonal entre los barrios de Bolueta (término municipal de Bilbao) y La Basconia (término municipal de Basauri) con una longitud total de poco más de un kilómetro. La planta general del trazado completo (Bolueta- La Basconia) responde al siguiente emplazamiento:



Imagen 3: Emplazamiento

A lo largo del presente documento se describen los criterios de diseño adoptados, los condicionantes que han influido en el diseño y las características del trazado finalmente adoptado.

3.2 Condicionantes

A continuación se describen todos los condicionantes que han influido en el diseño del trazado proyectado en el tramo entre los barrios de Bolueta (término municipal de Bilbao) y La Basconia (término municipal de Basauri):

3.2.1 Tranvía Bilbao-Durango-Arratia (TBDA)

Si bien no es un condicionante como tal, merece la pena recordar la historia del antiguo Tranvía Bilbao-Durango-Arratia (TBDA) al situarse íntegramente el trazado del actual proyecto sobre la antigua plataforma ferroviaria.

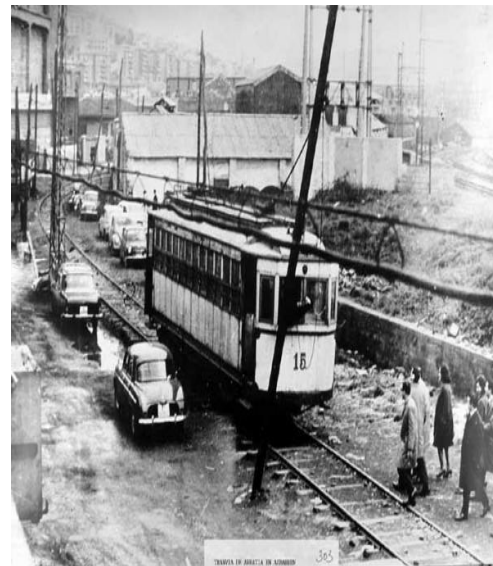
Así, es interesante conocer que “la concesión de la Línea del Tranvía de Bilbao a Durango con ramal de Lemoa a Zeanuri, quedó aprobada por Real Orden de 16 de noviembre de 1.888 y fue otorgada en favor de D. Ángel de Iturralde, siendo ésta de tracción a vapor. No obstante, en sus primeros tiempos el tranvía funcionó con tracción de sangre y unidades tipo jardinera de dos ejes que partían de la Plaza del Arriaga en Bilbao. Más tarde, el 9 de enero de 1.899, se constituyó la “Sociedad Anónima del Tranvía Eléctrico de Bilbao a Durango y Arratia”. El 7 de diciembre de 1.902 quedó inaugurada oficialmente la línea eléctrica del tranvía, entrando en funcionamiento tres días más tarde sobre una banqueta que soportaba un ancho de vía de 1.365 mm. –igual que los Tranvías de Bilbao– con los que combinaba mercancías y compartía algunos tramos de vía. La construcción de la línea y dirección de obra, así como la elaboración previa del proyecto, se confió al Ingeniero D. José María Chalbaud, que fue su primer Director.



Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta.
Bicípita del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Memoria

6



La traza del tranvía, en la zona de influencia del ámbito de este itinerario, “... después de pasar el Puente de Zubialdea (Bolueta) y recorrer unos pocos metros entraba ya en el ámbito de Etxebarri/Basauri, donde estaba el apeadero de Zubialdea. Luego atravesaba el Túnel del Boquete (fábrica actualmente en desuso y cuya recuperación, se plantea ahora) construido en curva de doscientos metros de longitud y que posee una magnífica bóveda de ladrillo. Tras su salida, en la margen izquierda del río Ibaizabal, enlazaba con las instalaciones de la Basconia, emplazada a ambos lados de la actual Avenida de Larrazabal. Atravesaba luego, en paso superior, la línea del Ferrocarril Central de Vizcaya y proseguía después por la Avenida de Cervantes. Tras cruzar el río Nerbioi por Urbi continuaba su camino hacia Durango y Arratia.



Imagen 4: Tranvía a su paso por Santa Isabel (La Peña), antes de alcanzar Santa Ana-Bolueta y el puente de Zubialdea

Este tranvía fue ampliamente utilizado por la población de Basauri en franca competencia, primero con el Ferrocarril Central de Vizcaya y después con los Ferrocarriles Vascongados que heredaron la línea Bilbao-Durango y quienes en 1911 adquirieron todas las acciones del TBDA y eliminaron al competidor directo, aunque no absorbieron a la Sociedad Anónima, la cual siguió funcionando con ese nombre hasta su desaparición en 1964”.

Aunque la concesión fue para un tranvía impulsado por vapor, el primer convoy que circuló lo hizo con tracción animal el 2 de septiembre de 1899. Pero no fue hasta el 7 de diciembre de 1902 cuando se inaugura oficialmente el tranvía de Bilbao a Durango y Arratia impulsado por electricidad.

La longitud total de la red viaria era de 49,21 kilómetros de los que 20 de ellos correspondían al tramo común de Bilbao a la bifurcación de Lemoa, donde se separaban los tranvías que iban a Durango de los que llegaban hasta Zeanuri. Estos dos subtramos presentaban una longitud equivalente de 16,6 kilómetros.

La plataforma presentaba un ancho de vía de 1,365 metros equivalente al utilizado por el tranvía de Bilbao por lo que era posible la combinación de convoyes y el tránsito de mercancías a lo largo de todo el trazado.

Con la incorporación de otros medios de transporte (vehículos a motor o ferrocarril) el uso del tranvía fue decayendo aunque alcanzó su máximo en el año 1952 donde se contabilizaron un total de 6.749.914 usuarios. Desde esa fecha, poco a poco fue reduciéndose su utilización hasta que fueron cerrando parte de sus ramales de forma paulatina hasta el 30 de noviembre de 1964 cuando deja de dar servicio. Esta red viaria quedó sustituida por una línea de autobuses.

La traza del tranvía, desde la estación de inicio situada tras el teatro Arriaga circulaba paralelo a la ría del Nervión hasta que cruzaba los meandros formados en su cauce inferior en tres puentes (Puente de San Antón, en Bilbao, puente de la Peña, Puente Nuevo en Bolueta). Antes de llegar al barrio de Pozokoetxe (Basauri) salvaba la elevación de la península de Legizamon gracia a un túnel denominado El Boquete.

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta.
Bicipista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Memoria

7



Imagen 5: Tranvía saliendo del túnel de El Boquete, en su boca sentido Bolueta

En la actualidad, se mantiene prácticamente íntegra la plataforma del tranvía en el tramo entre el túnel de El Boquete y el aparcamiento de El Kalero. Son casi 900 metros de longitud en donde se respeta la terraza sobre la que discurría el tranvía al pie de los taludes de la línea férrea Bilbao-Orduña y sobre el cauce del río Nervión, si bien se encuentra muy degradada por la presencia de huertos y chabolas no legalizables en la zona más próxima al Kalero. Puntualmente, en alguna zona se han producido deslizamientos localizados de la plataforma hacia el río.



Imagen 6: Chabolas. Vista hacia El Kalero

3.2.2 Río Nervión

La plataforma del antiguo tranvía, que es aprovechada para disponer la nueva senda ciclable, presenta un trazado muy próximo y paralelo al cauce del río Nervión en toda su longitud, a excepción del tramo correspondiente al túnel de El Boquete.

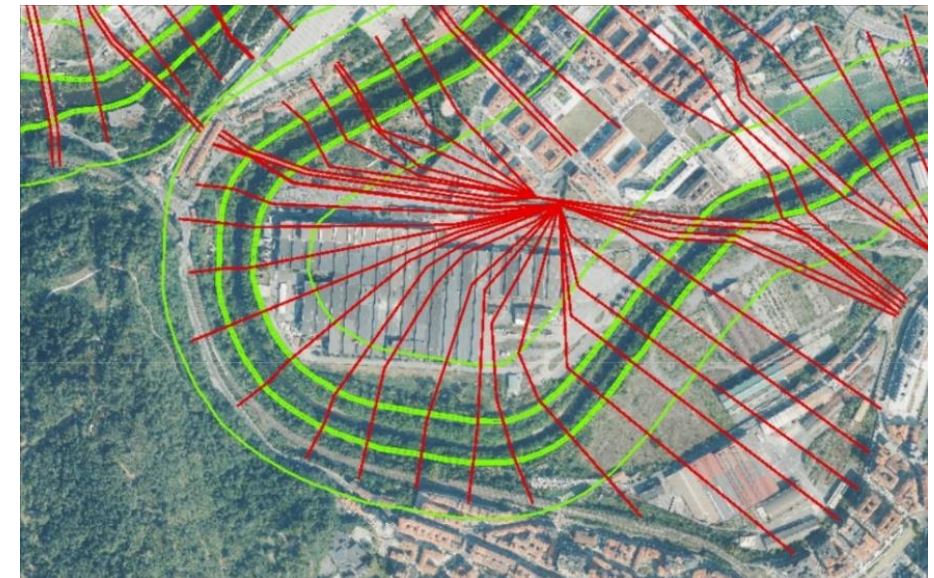


Imagen 7: DPH, servidumbre del DPH y perfiles transversales en el ámbito del proyecto

A fin de conocer los condicionantes que imponía dicha proximidad, en Agosto de 2021 la DFB remitió a la Agencia Vasca del Agua un documento de Avance del Trazado. En respuesta, a finales de Octubre Ur Agentzia emitió un informe (referencia CO-2021-0325) en el que solicitaba, entre otros puntos, la modificación de los tramos que supongan ocupaciones con rellenos, muros de escollera o calzada, sobre la zona de servidumbre del río Nervión.

Posteriormente, y tras mantener una reunión con los técnicos de Ur Agentzia se presentó, a finales de Noviembre, un nuevo informe de análisis de la situación del trazado de la mencionada bicipista respecto al Dominio Público Hidráulico (DPH) del río, con el fin de dar respuesta a dicha solicitud y evitar que el trazado de la bicipista ocupe la zona de servidumbre.

En el **Proyecto Constructivo de la Bicipista** se incluyó, como Apéndice en el Anejo nº4. Hidrología y Drenaje, el análisis en detalle la delimitación del DPH junto con otros parámetros de inundabilidad, como la superficie de inundación correspondiente a la avenida de 100 años de periodo de retorno o la Zona de Flujo Preferente. El análisis muestra, tal y como se puede comprobar en las siguientes imágenes, que en varios tramos la Zona de Flujo Preferente se encuentra dentro de dicho DPH. Por otro lado, el DPH coincide, en gran número de perfiles, con la zona ocupada por la lámina de agua durante la avenida correspondiente a 100 años de periodo de retorno.

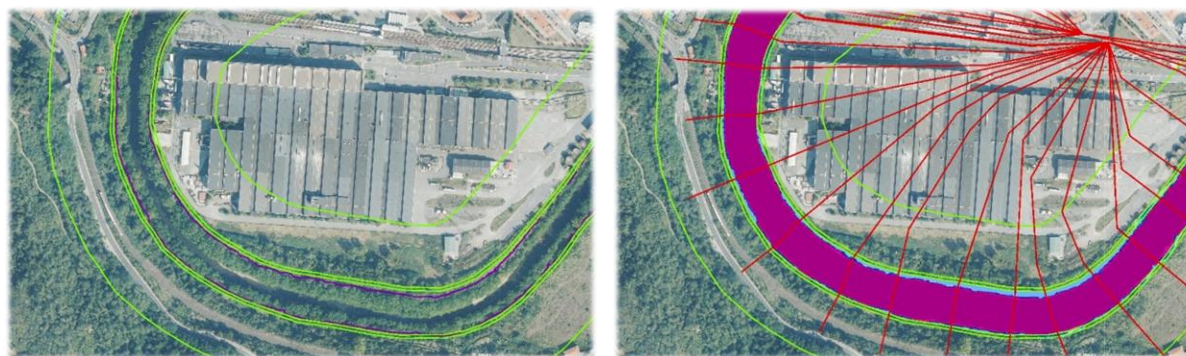


Imagen 8: DPH con ZFP y DPH con T100

Por ello, se llevó a cabo un análisis de la situación del DPH a partir del modelo hidráulico, con el fin de ajustarlo en detalle en dicha zona y poder determinar con exactitud los puntos en los que el trazado de la bicipista del Nervión ocupa la zona de servidumbre.

El ajuste a partir del modelo hidráulico modifica ligeramente la situación del DPH y de su zona de servidumbre por lo que, estos nuevos límites ajustados son los que se han empleado para diseñar el trazado de la bicipista y asegurar que no se produce la ocupación de la zona de servidumbre en ningún punto.

En los **planos 7.4. Drenaje. Deslindes del Proyecto Constructivo de la Bicipista** se presentó la superposición de los límites del trazado proyectado sobre el Dominio Público Hidráulico (DPH) y la Servidumbre de Paso.

Posteriormente, con fecha de 31/03/2023, se presentó a Ur Agentzia un informe de **consulta sobre la viabilidad y estudio hidráulico para la ampliación del viaducto de Bolueta**. Del análisis de inundabilidad presentado se concluye que, la edificación prevista cumple con todos los condicionantes dispuestos en el Plan Hidrológico vigente ya que:

- Cuenta con un resguardo superior a un metro.
- En el punto más desfavorable cuenta con resguardo superior a 40 cm, contando en el punto más desfavorable con 3 metros de resguardo.
- No incrementa la inundabilidad del entorno de manera significativa.

En su respuesta, Ur Agentzia concluyó que *“las obras para la ampliación del viaducto de Bolueta sobre el río Nerbioi-Ibaizabal, dentro del proyecto de trazado de la bicipista del Nerbioi-Ibaizabal. Tramo: Bolueta (Bilbao) -la Baskonia (Basauri) sobre dominio público hidráulico del río Nerbioi-Ibaizabal y sus zonas de protección pueden ser autorizables conforme a lo establecido en la legislación vigente en materia de aguas y requerirán de la autorización previa del organismo de cuenca”*.

El informe de respuesta se adjunta como Apéndice en el Anejo nº6. Servicios Afectados y Drenaje.

3.2.3 Puente de Bolueta

El Puente de Nuevo, o Puente de Santa Ana (código 2308), se encuentra en la carretera BI-712, sobre el río Nervión, entre los términos municipales de Bilbao, Basauri y Etxebarri.



Imagen 9 Situación de la estructura.

Se trata de una estructura de fábrica de piedra y hormigón, construida en el siglo XIX, y reconstruido en los años 40 del siglo XX tras su voladura parcial durante la guerra civil.

El tramo principal consta de 4 arcos, de unos 20 m de luz, que salvan el cauce del Nervión. La rampa norte, sostenida a ambos lados por muros de mampostería cuenta con otras 4 pequeñas bóvedas, si bien, en la actualidad, tres de ellas se encuentran cegadas tras las obras de urbanización realizadas en el entorno.

La roca es visible en el lecho del río Nervión, y las pilas se apoyan directamente sobre la misma. Las bóvedas y los paramentos son de hormigón o mampostería según las zonas.

Las pilas principales cuentan con tajamares tanto aguas arriba como aguas abajo. La anchura del tablero es de unos 12.0 m, con una calzada de 8.0 m y aceras de 2.0 m.

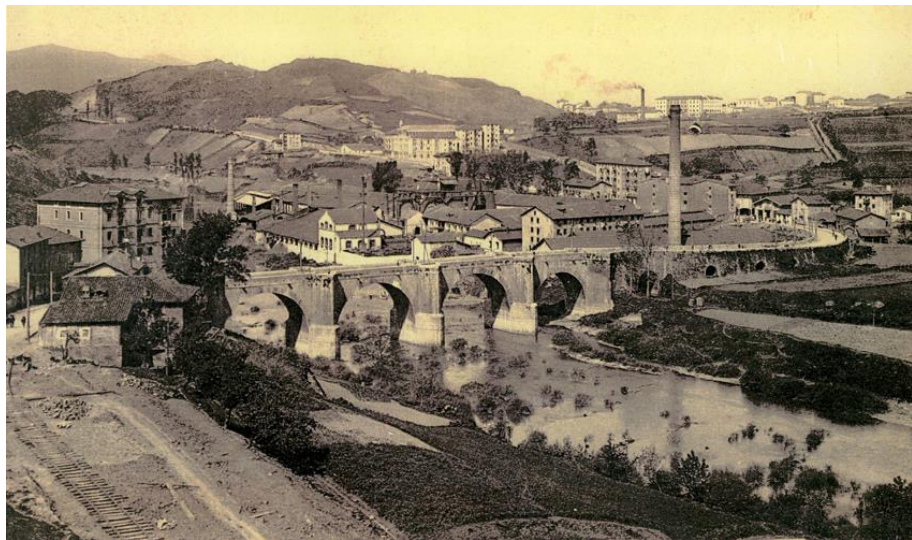


Imagen 10 Vista de la estructura.

En los años 70, el tablero fue ampliado mediante el añadido de dos vigas prefabricadas a cada lado y la ampliación de la losa. En el tramo principal, estas vigas se apoyan en los tajamares, mientras que, en la rampa, se ejecutaron voladizos de hormigón, de lado a lado de la estructura para sujetar las vigas.



Imagen 11 Vista de la estructura en la actualidad.

3.2.4 Conexión Bilbao

La conexión final se sitúa en la rotonda de la calle Santa Ana, junto a la estación de Metro de Bolueta ya dentro del término municipal de Bilbao, tras salvar el río Nervión por el puente de Bolueta (Zubialde) que conecta Bilbao con el municipio de Basauri a través de la carretera foral BI-712.



Imagen 12: Puente de Zubialde. Vista hacia Bolueta

3.2.5 Túnel de El Boquete

El trazado previsto transita por el interior del túnel de El Boquete a lo largo de sus más de 120 metros de longitud. El túnel formó parte de la plataforma del tranvía de Bilbao-Durango- Arratia se encuentra fuera de servicio desde el 30 de noviembre de 1964, cuando se clausuró el servicio.

Es un túnel en curva de 8,00 metros de ancho y 4,50 metros de alto, con una plataforma de doble sentido. El perfil longitudinal aparece horizontal, aunque, en la actualidad, se ha rellenado la planta por lo que no es posible precisar la situación real.



Imagen 13: Túnel del Boquete. Vista sentido Basauri

Presenta una sección uniforme, compuesta por una bóveda de cañón de unos 4 metros de radio que se apoya sobre hastiales de 1,5 metros de altura sobre la posible cota de la plataforma ferroviaria. La sección aproximada es de 28,40 m² con un perímetro de 21,34 metros. Estaba completamente electrificado, observándose restos de la antigua electrificación en la bóveda del túnel.

Desde la clausura del servicio el túnel ha sufrido escasas variaciones que han consistido, fundamentalmente, en su utilización como paso para el ramal del gasoducto entre Bolueta y la localidad de Basauri. Esta actuación ha consistido en la excavación de una zanja que discurre a lo largo del hastial izquierdo donde podemos reconocer una serie de hitos informativos.



Imagen 14: Hito informativo del gasoducto

Por su parte, la boquilla del lado Basauri ha cedido en sus últimos 3 metros que corresponden a la parte que se encontraba en voladizo a modo de falso túnel.



Imagen 15: Boquilla lado Basauri, donde se aprecian los desprendimientos propiciados por la presencia de varias higueras que crecen en su paramento

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta.
Bicipista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Memoria

Con objeto de analizar el estado funcional que presenta el túnel de El Boquete tras más de cincuenta años de abandono se ha elaborado un detallado estudio (adjuntado como Apéndice en el Anejo nº2. Geología y Geotecnia) que incluye:

- Inspección del túnel, incluyendo una descripción del mismo y de las patologías reconocidas.
- Auscultación del túnel basado en un levantamiento con láser-escáner a partir del que se analiza las zonas sobreexcavadas y las que entran en gálibo.
- También se ha realizado una inspección termográfica y una fotografía de alta resolución.

Como resultado del estudio se concluye que

Como conclusión principal del estudio se destaca que el túnel de El Boquete se encuentra en aparente buen estado estructural si tenemos en consideración que fue construido hace más de 100 años y que se encuentra abandonado y sin ningún tipo de mantenimiento desde 1964 cuando deja de dar servicio el tranvía de Bilbao-Durango-Arratia.

Sí presenta pequeños problemas de humedades, patologías del revestimiento y, sobre todo, la ruina de la boquilla y los tres primeros metros del túnel desde la boca de entrada del lado de Basauri.

3.2.6 Conexión Basauri

La conexión inicial se localiza en el parking público El Kalero. Es una parcela asfaltada aunque bastante deteriorada que ocupa una superficie de unos 1.500 m2 situada baja la plataforma ferroviaria del Bilbao-Orduña. El acceso se realiza desde la calle Larrazabal, vial que enlaza la parte alta del municipio (barrios de Bidebieta y El Kalero) por el túnel de La Basconia, con la parte baja (barrios de Sarratu, Ariz...).



Imagen 16: Parking público El Kalero. Conexión inicial Basauri



Imagen 17: Aparcamiento El Kalero. Vista hacia calle Larrazabal

3.3 Geología y Geotecnia

3.3.1 Geología de la zona

A continuación se detallan las características de cada de las unidades reconocidas a lo largo del trazado estudiado:

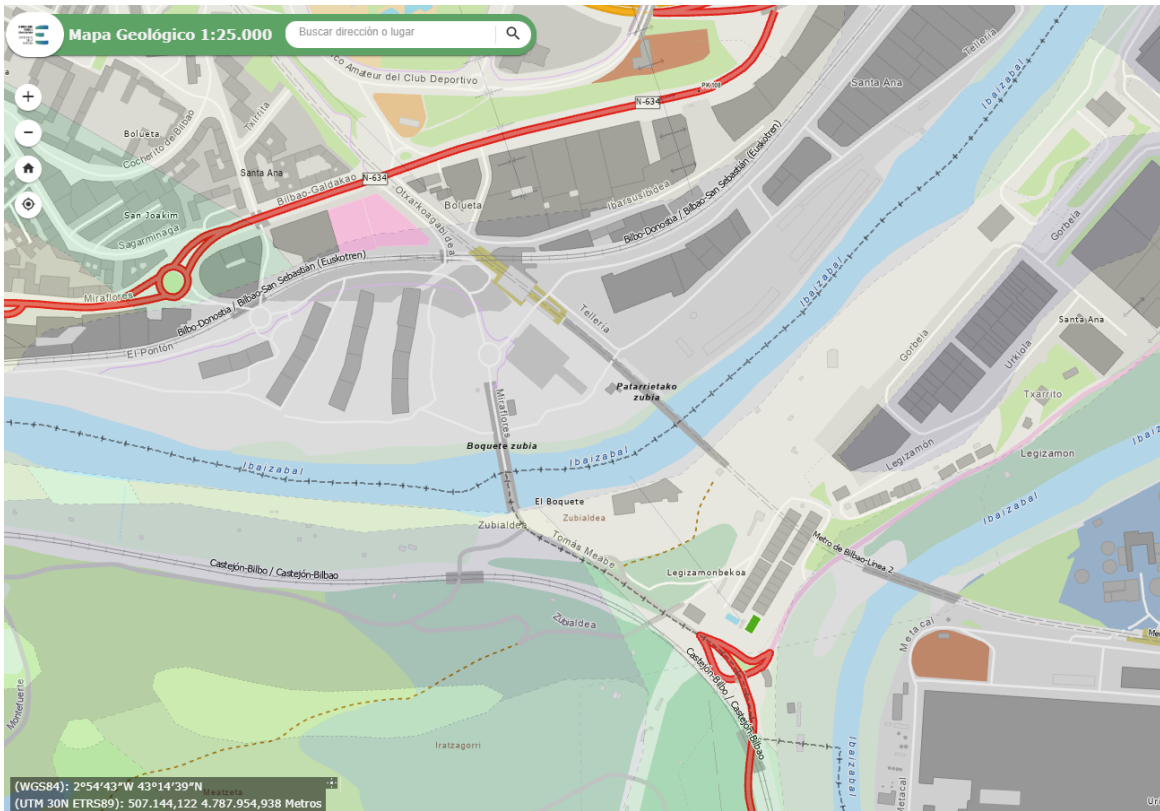


Imagen 18: Extracto de la cartografía geológica digital 1:25.000 del EVE.

Formación Ereza (ud 82)

Se encuentran a ambos estribos del puente, formadas por areniscas de grano fino y limolitas calcáreas de aspecto margoso en ocasiones, grises y marrones en alteración. Presentan abundantes fracturas milimétricas rellenas y selladas químicamente por calcita. Se presentan generalmente en estratos decimétricos y paquetes decimétricos o métricos (cuando se encuentran en profundidad sin estar afectadas por descompresiones del macizo). Son de edad cretácica, dentro del piso: Aptiense inferior. Se han identificado en el sondeo ejecutado en el estribo sur del puente, así como en los sondeos ejecutados en las proximidades del estribo norte.

Recubrimiento Cuaternario

Atendiendo a su génesis y litología diferenciamos entre:

1.- Depósitos eluviales Se encuentran constituidos por materiales limo arcillosos, plásticos de color marrón, en el que ocasionalmente pueden aparecer cantos de diverso tamaño, pertenecientes al sustrato rocoso menos alterado. Conforman el nivel de alteración del sustrato rocoso y su espesor es variable, pero en general suele tener una potencia mínima de 3m.

2.- Depósitos aluviales Se sitúan en las márgenes de la ría, por debajo del trazado y no están afectados en las cimentaciones planteadas en el presente proyecto.

3.- Rellenos antrópicos. Formados por materiales de variada granulometría constituyen los principales rellenos de la actual plataforma sobre la que se ubicará la senda ciclable, así los viales existentes y zonas anexas.

3.3.2 Riesgos Geológicos asociados a arroyada y avenidas de agua

El cauce del Nervión en esta zona se encuentra en un tramo con poca curvatura, con lo que los procesos erosivos de las márgenes no son acuciados. El principal riesgo geológico está asociado a las crecidas del río que puedan socavar la cimentación del puente existente. Se tiene constancia de que las zonas próximas de la ribera han sido objeto de trabajos de restauración por las riadas del año 1983.

3.3.3 Geotecnia de la estructura

Se ha diseñado una solución para la vía ciclista con la creación de dos nuevos estribos y una pila adicional en el lado norte del río.

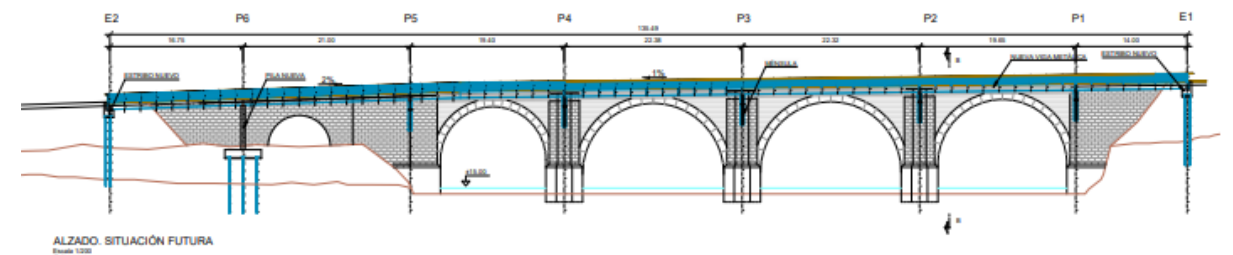


Imagen 19: Perfil longitudinal

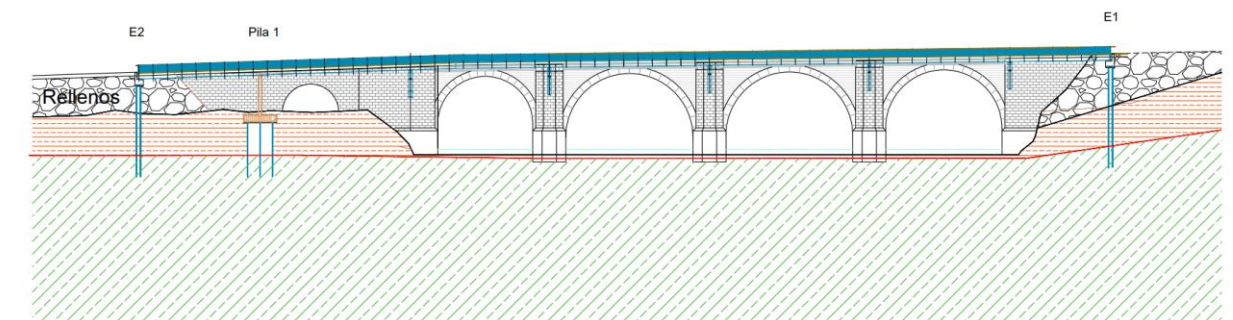


Imagen 20: Perfil longitudinal geológico

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta.
Bicicista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Memoria

En el Apéndice I del presente anejo, se incluye el perfil geológico longitudinal realizado con la información de los sondeos ejecutados.

La solución óptima dada la profundidad del substrato rocoso y la proximidad a las infraestructuras existentes, que no permiten la apertura de pozos de cimentación sin establecer medidas de sostenimiento y contención es la adopción de una cimentación profunda mediante micropilotes empotrados en el substrato rocoso.

Las resistencias unitarias por punta y fuste de los micropilotes en las limolitas y margas de la formación Ereza se determinan según las recomendaciones de la Guía para el Proyecto y la Ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera en su apartado 3.3.

Para alcanzar las resistencias unitarias, se considera que el micropilote debe tener un empotramiento mínimo de 6 diámetros nominales en el sustrato rocoso sano ($GM < III$ y $RQD > 60\%$).

Estribo 1

Se ha ejecutado el sondeo S-1, donde se ha detectado el substrato rocoso sano a 13m de profundidad bajo la rasante de la carretera actual. La cota de roca a partir de la cual se puede considerar el empotramiento de los micropilotes es $z = 15,5m$.

Pila

En la zona de la pila se ha ejecutado el sondeo S-6 (estudios previos), donde se ha detectado la roca a 5,7m desde la boca del sondeo, a cota $z = 14$. Dicha cota representa la profundidad mínima para considerar el empotramiento de los micropilotes.

Estribo 2

En la zona del estribo 2, se dispone de los datos del sondeo S-5 (estudios previos) donde se ha detectado la cota de roca sana a 5,3 de profundidad, desde la boca del sondeo, a una cota aproximada $z = 14m$. Dicha cota marca la profundidad mínima para considerar el empotramiento del micropilote.

3.4 Trazado

3.4.1 Secciones tipo

La infraestructura del tramo completo entre los barrios de Bolueta (Bilbao) y La Basconia (Basauri) queda enmarcada en la categoría de senda ciclable, esto es, vía para ciclos y peatones, segregada del tráfico motorizado y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques, y donde ciclistas y peatones o comparten banda con indicación o no de usos diferenciados (señalización, diferenciación de firme, etc.). Por tanto la denominaremos senda ciclable compartida con peatones. Y si cada cual dispone de su propia banda segregada e independiente estaríamos ante tramos de senda ciclable sin uso peatonal. En este caso, puesto que la senda transcurre principalmente por la antigua traza del Tranvía Bilbao-Durango-Arratia (TBDA), del que actualmente no quedan restos estando el terreno naturalizado, se ajusta al espacio abierto y verde característico de una senda. La sección mayoritaria de la senda incorpora dos bandas claramente diferenciadas (señalización y diferenciación de firme) para uso ciclista y peatonal, por lo que se trata de una **senda ciclable compartida**.

En el caso del tramo objeto del presente proyecto situado en el ámbito del puente de Bolueta queda enmarcada en la categoría de **carril acera-bici protegido**, esto es, vía ciclista unidireccional o bidireccional dispuesta sobre la acera y, por tanto, convenientemente señalizada para su correcta habilitación. El tránsito ciclista está claramente diferenciado del peatonal mediante marcas transversales, cambio de pavimento o cualquier otro elemento de diferenciación y se halla provisto de elementos laterales que lo separan físicamente, segregándola, del resto de la calzada.

Según el **artículo 17. Dimensiones de las vías ciclistas** del **Documento “B” NORMATIVA** para la **aprobación provisional del Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas de Bizkaia (PTSVCB)**, donde se presentan dimensiones orientativas para las diferentes tipologías de vías específicas para la bicicleta, que en el caso concreto de la senda ciclable:

- Vías ciclistas segregadas bidireccionales (Pista Acera-bici, Pista-bici, Carril-bici protegido, Senda ciclable sin uso peatonal)

Recomendable	Mínimo estricto	Mínimo	Máximo
3,50	1,75	2,20	4,50

A partir de estos valores y siguiendo lo recogido en el **Anejo nº9. Estudio de tráfico**, donde se presenta el estudio de demanda realizado con la estimación de la evolución del tráfico durante los siguientes años a lo largo del nuevo corredor, se ha adoptado una anchura de 4,0 m para la banda ciclista genérica en el tramo completo entre los barrios de Bolueta (Bilbao) y La Basconia (Basauri)

Esta anchura es concordante con lo reflejado en la normativa de referencia **Manual de diseño para el tráfico de bicicletas** redactado para el CROW (plataforma holandesa de colaboración público-privada para el desarrollo tecnológico del transporte infraestructura y espacios públicos) donde, para intensidades de hora punta superiores a 150 bicicletas/hora se le asigna un ancho de 3,5 metros.

Para el tramo que discurre por el puente de Bolueta, la anchura se ha reducido a 3,0 m aunque cuenta con una banda lateral de seguridad de 0,5 m con respecto a la calzada.

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta.
Bicípista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Memoria

La sección finalmente adoptada contempla una anchura de plataforma útil de 14,0 metros, diferenciando 2,0 metros para uso peatonal, 3,0 metros para uso ciclista, la banda de seguridad de 0,5 m, la reposición de la calzada que se resuelve con dos carriles de 3,25 m y una acera en el lado contrario de 2,0 m. La zona reservada para el tráfico ciclista se distinguen por el color de acabado en rojo del pavimento.

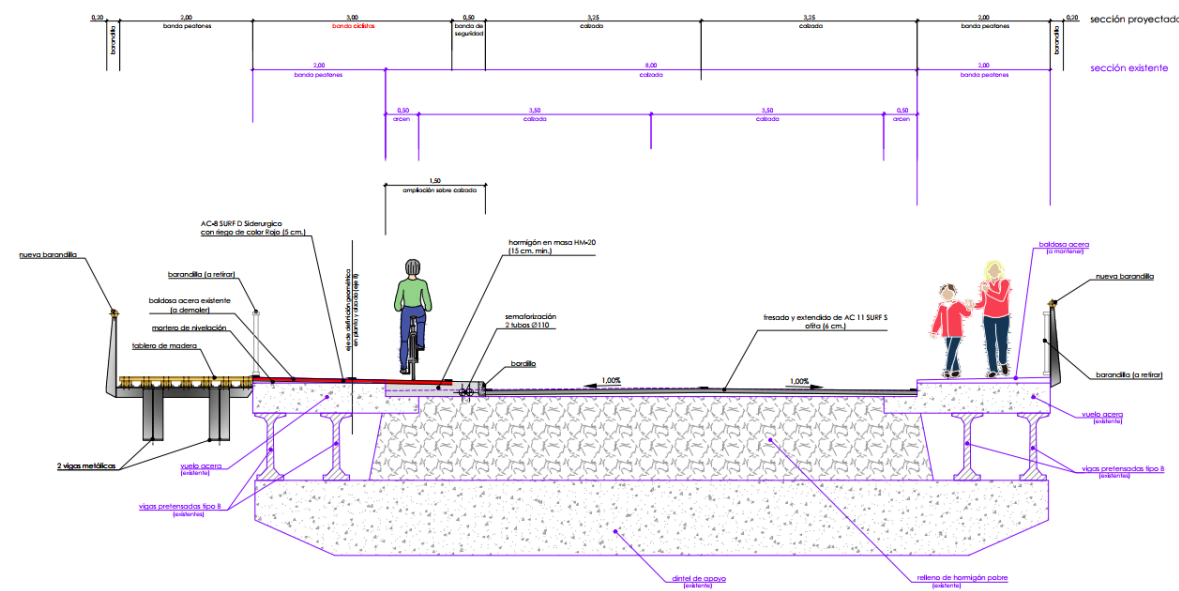


Imagen 21: Sección tipo proyectada

3.4.2 Trazado en planta

En la tabla IV.1-3 del Manual-Guía de diseño de rutas ciclables, se establece una relación entre los radios de curvatura y la velocidad ciclable del tramo, de manera, que establece una relación entre los radios desarrollados y la velocidad limite a establecer en cada caso, que es la que sigue:

TABLA IV.1-3: Radios de curvatura en función de la velocidad ciclable ¹¹	
Velocidad de diseño de la banda ciclable (km/h)	Radio de giro* (m)
10	3,18
15	6,58
20	9,98
25	13,38
30	16,78

* Hallada a partir de la fórmula $R=0,68V^2 - 3,62$.

A esto añade, que sea cual sea la circunstancia de cada ruta, debemos tener en cuenta que por debajo de los 3 m. de radio es conveniente señalar la curva como peligrosa, mientras que para

radios menores que 2 m. debe obligarse al ciclista a desmontar. Se considera que la ruta ciclable debería garantizar una velocidad en torno a los 30 km/h en toda su longitud, por lo que se adopta como radio mínimo de diseño un valor de 20 m.

3.4.3 Trazado en alzado

Por lo que se refiere al trazado en alzado, se reproduce la pendiente longitudinal de la rasante del vial y aceras en el puente de Bolueta.

3.5 Descripción de la actuación

La actuación se inicia en el cruce de la carretera foral BI-712 situado justo antes del puente de Bolueta, es decir en la margen izquierda del río Nervión que se corresponde al lado Basauri. En ese punto termina la actuación definida en el **Proyecto de Construcción de la Bicipista del Nerbioi-Ibaizabal. Tramo: Bolueta (Bilbao) – La Baskonia (Basauri)** y en la que se contempla la semaforización del paso para conectar ambas márgenes de la BI-712, lo que también posibilita la conexión con la senda del parque de Montefuerte, en las laderas del monte Malmasín.

Se proyecta la ampliación del tablero del puente de Bolueta, concretamente 2,0 m en el paramento de aguas abajo del tablero, para posibilitar un itinerario peatonal (2,0 m) y ciclable (3,0 m) en la margen izquierda de la calzada (sentido Bilbao) y el mantenimiento del itinerario peatonal (2,0 m) en la margen derecha. Para posibilitar la actuación es necesario reducir el ancho de calzada, que pasa de los 7,0 m actuales a 6,5 m.

En el lado Bilbao, la actuación conecta con la red ciclable y peatonal municipal.

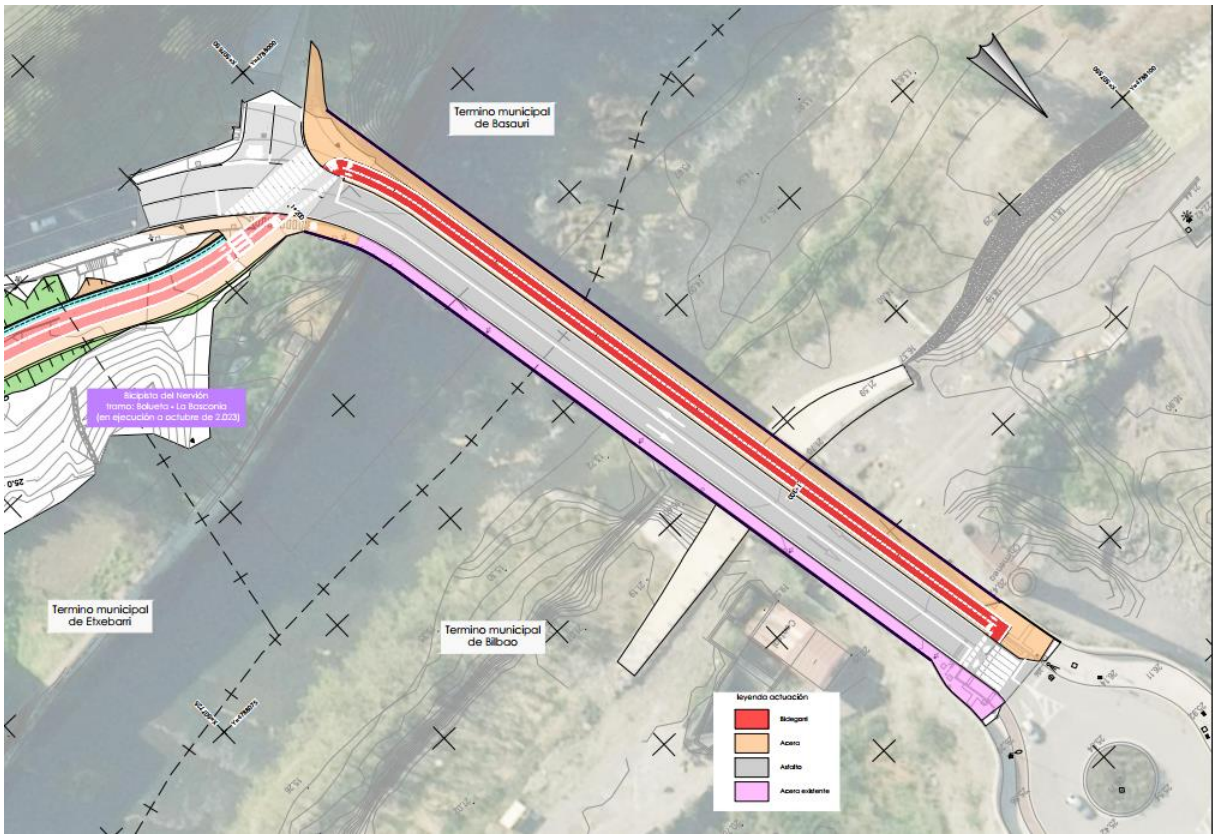
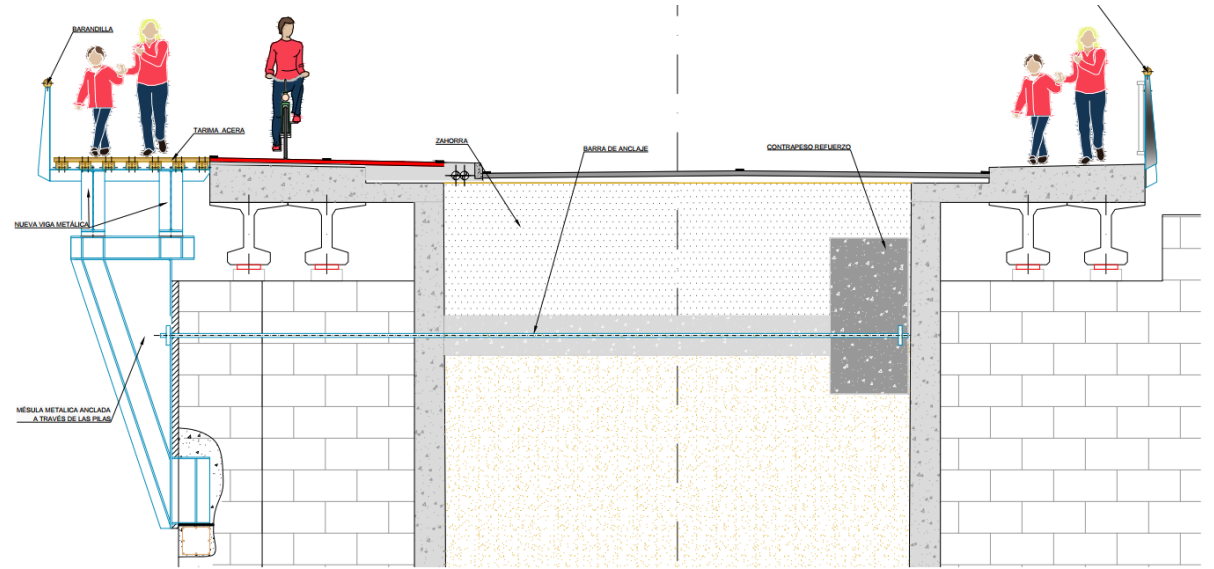


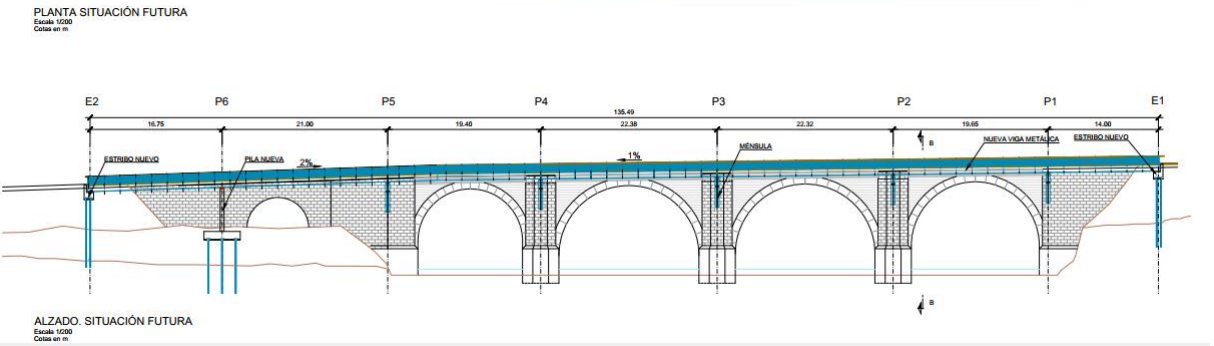
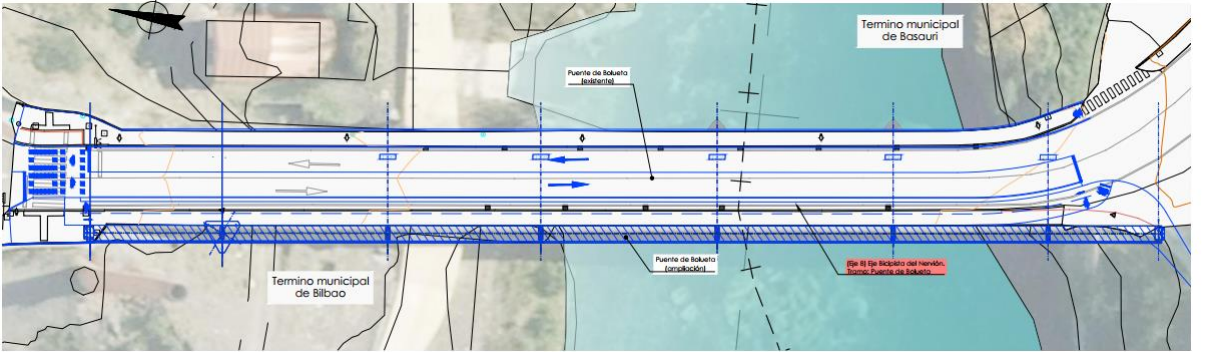
Imagen 22: Actuación sobre puente de Bolueta

3.6 Estructuras

La estructura propuesta es una pasarela metálica sobre la que se dispone un tablero de madera. Está formada por dos vigas metálicas continuas en toda la longitud de la estructura con un canto de 0,8 metros. La viga se ha diseñado de manera doblemente simétrica. Cuenta con alas de 300 milímetros de ancho y un espesor de 20 milímetros. Se han dispuesto rigidizadores en ambas alas (completos) situados en distancias variables cercanas a 2 metros (medida uniforme por vano) con espesores de 20 milímetros.



Las vigas quedan arriostradas con una celosía dispuesta sobre el plano de la viga longitudinal. Esta celosía la forman vigas transversales en forma de T, de 150 milímetros de canto y un ala de 100 milímetros. Toda ella con un espesor de 6 milímetros. De manera diagonal se han dispuesto chapas en forma de L de canto de 100 milímetros y una base de 50 milímetros. Su espesor es de 8 milímetros.



En las secciones de apoyo, se han dispuesto cruces en L, de sección idéntica a las de la celosía. En la zona del pavimento, se disponen 7 jácenas de madera dispuestas equidistantes, de sección

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta.
Bicípita del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Memoria

rectangular de 100 milímetros de canto y 75 milímetros de base. La instalación de estas queda a parejas dispuestas de manera interrumpida. Sobre estas, se dispone una tarima de madera con un espesor de 50 milímetros que cubre toda la sección transversal de 2 metros. De manera continuada a la viga transversal de la celosía se dispone el elemento portante de la barandilla.

De manera complementaria, ha sido necesario disponer una ménsula metálica en la pila 1,2,3,4,5 como subestructura formada por un ala de 500 milímetros de lado y 20 milímetros de espesor. De manera ortogonal a esta, se dispone un ala de ancho variable de 20 milímetros de espesor, ortalecida con sendos pares de rigidizadores a cada lado. A final de ésta, queda un perfil armado con chapas de 50 milímetros.

En la pila 6, se ha dispuesto un encepado triangular con 3 micropilotes, la cual sustenta una pila de 1500*500 milímetros. Los estribos han sido también micropilotados. Las dimensiones de todos los elementos quedan detalladas en el documento N° 2 Planos del presente proyecto

3.7 Servicios Afectados

Solo se identifica la afección sobre la red de pluviales. Las actuaciones a realizar son la ejecución de sumideros en el borde de la calzada que conecten mediante una canalización con los imbornales existentes.

3.8 Iluminación

En el **Anejo nº 11** se incluye la definición de las luminarias necesarias para la correcta iluminación de la senda ciclable. En ese sentido, se ha considerado adecuado mantener la situación de los puntos de luz existentes para aprovechar la canalización y las arquetas existentes adecuando su geometría a las nuevas necesidades contempladas en el presente proyecto.

La luminaria elegida para la iluminación de la totalidad del vial tanto la zona rodada como la zona peatonal y el itinerario ciclista es la BGP705 LED300-4S/830 DW50 STD DDF D18 SRG10KV de Philips o similar.

Se emplearán báculos de 8 m de altura para las luminarias empleadas.

3.9 Expropiaciones

En el **Anejo nº07, Expropiaciones**, se recoge la información relativa a las expropiaciones asociadas a la ejecución de las obras proyectadas en el presente documento.

3.10 Gestión de residuos de construcción

En el Anejo nº 08 se recoge la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, estudio que se ha redactado de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la normativa de desarrollo posterior “Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición” de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El estudio tiene como objetivo realizar una estimación de los residuos que se producirán durante la obra y también servirá como base de la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) del Constructor. En función de los proveedores y de la propia ejecución de la obra, el plan será ampliado y desarrollado según las previsiones contenidas en este estudio.

El contenido del estudio se conforma según se dispone en el Decreto 112/2012:

- Identificación de los tipos de residuos que se prevén generar (según Orden MAM/304/2002) durante la realización de la obra.
- Medidas de prevención que serán adoptadas para los residuos que se generan durante la realización de la obra
- Procedimientos en el ámbito de gestión de residuos, reutilización, valorización y eliminación.
- Medidas contempladas para la separación e identificación de los residuos generados.
- Descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Recomendaciones requeridas para el pliego de prescripciones técnicas.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD que formarán parte del presupuesto del proyecto.

En la siguiente tabla se recoge una estimación de los RCD que se generarán durante la fase de obras, clasificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2000 y sus modificaciones posteriores.

2.- Evaluación global de RCDs					
	S	V	d	R	T
	Superficie Construida	Volumen aparente RCDs	Densidad media de los RCDs	Previsión de reciclaje en %	Toneladas estimadas RDCs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	00 m³	1,25 T/m³	0,00%	00 T
RDCs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	1.680 m²	63 m³	1,25 T/m³	-	98 T
3.- Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs					
	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	0,00%	0,00	1,30	0,00%	0,00
2. Madera	10,10%	9,94	0,60	0,00%	16,56
3. Metales	18,60%	18,31	1,50	0,00%	12,20
4. Papel	3,72%	3,66	0,90	0,00%	4,07
5. Plástico	8,50%	8,37	0,90	0,00%	9,30
6. Vidrio	1,86%	1,83	1,50	0,00%	1,22
7. Yeso	0,00%	0,00	1,20	0,00%	0,00
Subtotal estimación	42,77%	42,11	1,13	0,00%	43,35
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos	11,96%	11,77	1,50	0,00%	7,85
2. Hormigón	25,64%	25,24	2,50	0,00%	10,09
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	12,33%	12,13	1,50	0,00%	8,09
4. Piedra	4,12%	4,05	1,50	0,00%	2,70
Subtotal estimación	54,04%	53,19	1,75	0,00%	28,73
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	0,80%	0,78	0,90	0,00%	0,87
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,39%	2,35	0,50	0,00%	4,71
Subtotal estimación	3,19%	3,14	0,70	0,00%	5,58
TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	98,44	1,25	0,00%	77,67
	%	Tn (T)	d (T/m³)	R %	Vt (m³)

En el apartado 4 del Anejo se describen las medidas a adoptar durante la ejecución de la obra con el fin de prevenir en la medida de lo posible la generación de residuos. Éstas deberán ser interpretadas y asimiladas por el generador de los residuos que adoptara esta serie de directrices a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos a realizar para la Obra.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consiguen reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) o sustancias peligrosas contenidas en los RCD que en caso contrario sin su aplicación se producirían. Como consecuencia de lo anterior, se reduce la cantidad y el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas de adopción que mejoren el reciclado de los productos que en un futuro pueden ser convertidos en residuos y de esta forma y en particular, reducir el contenido de sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

En el apartado 5 del anejo se hace referencia a las operaciones de reutilización, valorización y eliminación de estos residuos, y en el apartado 6 se describen las medidas contempladas para la separación de los residuos en obra.

Finalmente, y en concordancia con todo lo anterior, el estudio recoge un pliego con prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos y una valoración económica del coste previsto para la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra, incluido alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertidos aplicables, así como la gestión de los mismos. Así, el presupuesto de gestión de residuos asciende a la cantidad **MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS (1.373,50 €)**.

4 Presupuesto, plazo y clasificación del Contratista

4.1 Presupuesto

Presupuesto de Ejecución Material

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CENTS. (607.968,31 €).**

Presupuesto Base de Licitación

El Presupuesto Base de Licitación (iva incluido) asciende a la cantidad de **OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CENTS (875.413,57 €).**

4.2 Cofinanciación

El presente contrato podría ser susceptible de cofinanciación del Programa Operativo del País Vasco 2014-2020 del Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER. Se velará en todo momento por el cumplimiento de las políticas comunitarias, especialmente en materia de medioambiente, igualdad de oportunidades, contratación pública y publicidad de la cofinanciación europea.

4.3 Plazo de ejecución de las obras

De acuerdo con el diagrama que se adjunta en el Apéndice nº 5.1, el plazo total previsto para la ejecución de las obras de ampliación del Puente de Bolueta es de **siete meses (7 meses).**

4.4 Clasificación del contratista

El objeto de este apartado es establecer los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente Proyecto.

Para ello, se tiene en cuenta lo previsto en el Capítulo II del Título II del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Publico aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre sobre exigencia y efecto de la clasificación.

Teniendo en cuenta el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, y el Real Decreto 773/2015, de 28 de Agosto, por el que se modifican determinados preceptos del mencionado Reglamento, la clasificación exigible, atendiendo al valor estimado del contrato, es la que se indica en la siguiente tabla:

Propuesta de Clasificación del Contratista		
Grupo	Subgrupo	Categoría RD 1098/2015
B Puentes, viaductos y grandes estructuras	B4	4

5 Personal que ha intervenido en el equipo de proyecto

El personal que ha intervenido en la redacción del proyecto ha sido el siguiente:

- **Dirección del Proyecto:**

D. Miguel Ángel Castilla	DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA
--------------------------	-----------------------------
- **FULCRUM:**

D. Fernando Carrasco Garnica	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. Javier Gonzalez Bueno	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. Nacho Barrio Anillo	Licenciado en Geología
Dña. Raquel Torre Quintanilla	Ingeniera Técnica de Obras Públicas
D. Ander Gordo Ugarte	Ingeniero Civil
D. Joseba Juarros Antúnez	Delineante Proyectista
D. Sergio López Sanz	Delineante
D. Nestor Vega Silvano	Delineante
- **TEKNES:**

D. Jorge Lopez Tamames	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
------------------------	---

6 Documentos integrantes del proyecto

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO Nº1.	Cartografía y Topografía
ANEJO Nº2.	Geología y geotecnia
ANEJO Nº3.	Trazado
ANEJO Nº4.	Estructuras
ANEJO Nº5.	Plan de Obra
ANEJO Nº6.	Servicios afectados y Drenaje
ANEJO Nº7.	Expropiaciones
ANEJO Nº8.	Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
ANEJO Nº9.	Estudio de tráfico
ANEJO Nº10.	Justificación de Precios
ANEJO Nº11.	Iluminación

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 0 Índice de Planos
- 1 Planos de conjunto
- 2 Plantas Generales
- 3 Perfil longitudinal
- 4 Secciones Tipo
- 5 Perfiles transversales
- 6 Estructuras
- 7 Servicios afectados
- 8 Señalización
- 9 Expropiaciones
- 10 Iluminación

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2
- Presupuesto

DOCUMENTO Nº 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

7 Conclusiones

Considerando que el presente proyecto cumple con todos los requisitos necesarios para su tramitación, se somete a su aprobación, si procede.

Bilbao, Octubre de 2023

AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Fernando Carrasco Garnica
Ingeniero de Caminos, Canales y
Puertos
Colegiado nº35.188

DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Miguel Angel Castilla
Jefe de la Sección de Gestión de la
Demanda

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueto.
Bicípita del Nervión. Tramo: Bolueto-Basauri

Memoria

22