



ONDARROAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE ONDÁRROA

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UNA NUEVA PASARELA SOBRE
EL RIO ARTIBAI ADOSADA AL PUENTE DE ZALDUPE EN
ONDARROA (V00)**

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS



Índice

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

2. DATOS DE PARTIDA

3. PROMOCIÓN Y COMPETENCIA

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1. LOCALIZACIÓN

4.2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

4.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

4.4. VIALIDAD Y RELACIÓN CON LA TRAMA URBANA

4.5. ESTRUCTURAS

4.6. REDES DE SERVICIOS

4.7. CONDICIONANTES DE DOMINIO PÚBLICO

4.8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

3.2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

6. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 3410/75 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO

7. SEGURIDAD Y SALUD

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO

8. PRESUPUESTOS



MEMORIA



ANEJOS



1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

Puente de Zaldupe

El puente de Zaldupe sobre el río Artibai fue proyectado en 1.970 por la Ingeniería OCINCO y construido en 1.971. En origen se construyó un puente de 9.0 m de anchura con dos aceras de 1.50 m y una calzada de 6.0 m de anchura. Constaba de tres vanos isostáticos de vigas “doble T” prefabricadas con una losa de compresión, que se apoyaba en dos estribos y dos ejes de pilas, todos ellos con cimentaciones profundas de pilotes de hormigón armado.

Aceras sobreelevadas para paso de redes

El inicio del desarrollo urbanístico de la zona de Zaldupe, donde se concentran muchos equipamientos de Ondárroa (centros educativos y deportivos), hizo necesario el paso de redes de servicios (abastecimiento, energía, telecomunicaciones) y la ampliación de la anchura de las aceras. Se llegó así a unas aceras sobreelevadas sobre la calzada unos 50 cm y unas aceras de 2.50 m de anchura formadas con voladizos a ambos lados, manteniéndose una calzada de 6.0 m de anchura y una nueva anchura del puente de 11 m.

Desarrollo de Zaldupe y necesidad de mejorar los tráfico

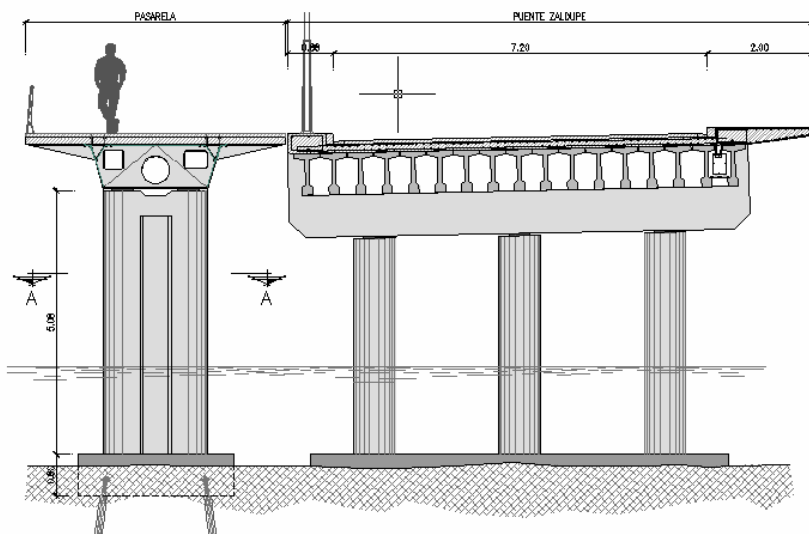
El desarrollo de la zona y de las infraestructuras viarias de Ondárroa llevaron a los responsables y técnicos municipales a la conclusión de que se necesitaba acondicionar el paso hacia Zaldupe mejorando tanto la calzada para vehículos automóviles como las aceras para el tráfico de peatones. Asimismo, el sistema viario de Zaldupe está siendo actualizado modificando la sección tipo de las calles y por tanto la configuración de orejetas y sobreelevaciones de aceras en la salida del puente al vial perimetral de Zaldupe.

Proyecto Básico

Fruto del reconocimiento de dichas necesidades y de los trabajos previos de los técnicos municipales, el Ayuntamiento de Ondárroa contrató en 2006 a INEK Ingeniería la redacción del “*Proyecto Básico de una Nueva Pasarela peatonal y del Acondicionamiento y Mejora del Puente de Zaldupe en Ondárroa, Bizkaia*”. Para la redacción del mismo se plantearon dos actuaciones complementarias:

1. Dotar al puente de Zaldupe de una calzada de unos 7.20 y una acera de 2.00 m en el lado de aguas abajo rebajando su cota hasta el valor habitual
2. Construir una nueva pasarela peatonal adosada al puente que conforme una acera de unos 5.0 metros de anchura y que permita alojar en su interior las redes de servicios que se pasan actualmente por las aceras sobreelevadas del puente

Dicho proyecto básico quedó redactado en agosto de 2006.



En el mismo, de acuerdo con los criterios antes señalados, se diseñó una **nueva pasarela** de 5.0 m de anchura formada por una viga cajón metálica de dos vanos de 19.50 m y 33.60 m que se apoyaba en dos nuevos estribos y en una pila, ambos de hormigón armado, situada en el mismo eje de la pila del puente de Zaldupe en la margen izquierda. Las redes de servicios se hacían pasar por el interior del cajón a través de aberturas practicadas en los diafragmas transversales. La longitud total era de 53.10 m y obligaba a hacer obras en el cauce del río Artibai para construir la pila con su cimentación profunda (pilotes o micropilotes).

En el **puente de Zaldupe** se planteaba la demolición de las dos aceras sobreelevadas una vez desviadas las redes de servicios por la nueva pasarela y la construcción de un voladizo a un solo lado de 2.0 m de lado dejando una calzada de 7.20 m y un bordillo para la colocación de luminarias. La solución planteada en voladizo, apoyado prácticamente en la viga extrema, obligaba a trabajar bajo el puente y entre las vigas para reforzarlas y



apuntalarlas por la sobrecarga que suponía.

Como corresponde a un proyecto básico, las redes de servicios existentes estaban representadas y las nuevas apuntadas, sin entrar en detalles constructivos. La valoración económica era del conjunto de las obras.

Tramitación del Proyecto en Costas y Aguas

Al cruzar el puente de Zaldupe el río Artibai cerca de su desembocadura en una zona de afección de mareas, queda en los ámbitos tanto del **Dominio Público Marítimo-Terrestre** (dependiente de la Demarcación de Costas del Ministerio de Medio Ambiente) como del **Dominio Público Hidráulico** (dependiente de la Confederación Hidrográfica del Norte y/o de la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco o Agencia Vasca del Agua). Con el documento del Proyecto Básico el Ayuntamiento de Ondárroa ha informado y ha obtenido los vistos buenos iniciales al proyecto, lo que daba paso a la redacción de los proyectos de ejecución.

Revisión 01 del Proyecto Básico

Decidido el Ayuntamiento a licitar el Proyecto de Ejecución decide que se haga con dos proyectos diferentes, unos para la nueva pasarela y otro para el acondicionamiento del puente. Como primer paso de estos nuevos encargos, se nos pidió como autores que revisásemos el proyecto básico desglosando el presupuesto en dos grandes capítulos, remodelación del puente y nueva pasarela, y actualizando los presupuestos de los mismos teniendo en cuenta los incrementos de costes desde el año 2006 y los nuevos datos que se tenían de las redes de servicios.

Proyectos de Ejecución de Nueva Pasarela y Acondicionamiento del Puente

En junio de 2008, INEK Ingeniería y Servicios resulta adjudicataria de los dos Proyectos de Ejecución antes mencionados.

Estudio Geotécnico

A finales del mismo mes de junio de 2008 se recibe el Estudio Geológico-Geotécnico de título "Nuevo Puente Peatonal adosado al Puente de Zaldupe en Ondárroa (Bizkaia)", elaborado por GEA INVESTIGACIONES DEL TERRENO S.L. Al estudiarlo se comprueba que por impedimentos de fuerza mayor no se pudo realizar un sondeo en la ubicación



prevista de la nueva pila para la pasarela.

Taquimétrico, Redes de Servicios Existentes y Ordenación Viaria

A mediados de junio de 2008 se recibe un nuevo taquimétrico y un croquis de las redes existentes, quedando pendiente un mayor detalle de las mismas en las que se refleje en particular el nuevo trazado de la red de agua potable en la margen derecha, información que se completa finalmente a pocos días de la entrega del presente proyecto.

Asimismo, se recibe del Ayuntamiento la Ordenación Viaria prevista en las calles del entorno.

Propuesta de pasarela sin pilas intermedias

A la vista del resultado del estudio geotécnico en el que no se cuenta con datos geotécnicos precisos del terreno bajo la nueva pila que se había previsto para la pasarela, y teniendo en cuenta que a la incertidumbre –técnica y económica- que esto genera, se añaden dificultades de obra y afecciones durante la misma al cauce de río, en septiembre de 2009 se realiza la propuesta de modificación de la tipología de la pasarela de viga continua de 2 vanos a una solución arco-tirante (bow-string) sin apoyos en el cauce y de un solo vano.

A mediados de octubre de 2008 el Ayuntamiento envía comunicación aceptando esta propuesta, que es la que se desarrolla finalmente.

Objeto del Proyecto

El objeto del presente Proyecto es, por tanto, el diseño, la definición constructiva y la valoración de las obras necesarias para la construcción de una Nueva Pasarela sobre el río Artibai adosada al puente de Zaldupe que permita el paso por su interior de las redes de servicio que pasan por éste.



2. DATOS DE PARTIDA

Los datos y condicionantes de partida para la redacción del proyecto se pueden resumir en los siguientes:

- Topografía de la zona. El Ayuntamiento suministra dos taquimétricos diferentes, uno más amplio proceden de un vuelo topográfico y otro realizado sobre el terreno más reciente. Es importante hacer notar que existentes diferencias en planta en cuanto a la situación del puente actual.
- Estudio geotécnico. El Ayuntamiento de Ondárroa suministra el Estudio Geológico-Geotécnico para la nueva pasarela, redactado por GEA INVESTIGACIONES DEL TERRENO S.L.
- Redes de Servicios. En distintas fases, el Ayuntamiento de Ondárroa suministra planos y croquis con la situación conocida de las redes de servicios que cruzan a Zaldupe por las aceras del puente, bien embebidas en las mismas o colgadas de las mismas.
- Proyecto del Puente de Zaldupe. Se cuenta con una copia de los planos del Proyecto del Puente de Zaldupe, redactado en 1970 por la ingeniería OCINCO, que supone una valiosísima información de partida para diseñar las solución de ampliación de acera en voladizo.

3. PROMOCIÓN Y COMPETENCIA

El promotor del presente Proyecto es la Corporación Municipal del Ayuntamiento de Ondárroa sito en la dirección Musika Enparantza s/n 48700 Ondárroa.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Se describe a continuación la situación actual del entorno de la obra y sus condicionantes.

4.1. LOCALIZACIÓN

En la figura siguiente se ubica la situación de Ondárroa, en el límite de la provincia de Bizkaia con la de Gipuzkoa, junto con las poblaciones vecinas.



4.2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Se incluye a continuación un breve reportaje fotográfico, que está ampliado y situado en el plano 2.2 del presente proyecto.



Fotografía nº 1. Vista lateral inferior del puente Zaldupe desde la margen izquierda.



Fotografía nº 2. Vista superior desde la margen derecha: se aprecian las aceras sobreelevadas.



Fotografía nº 3. Vista lateral inferior desde la margen izquierda. Se aprecia las pilas y el estribo de la margen derecha.



Fotografía nº 4. Vista inferior del tablero desde el paso peatonal de la margen izquierda. Se ve la formación del tablero con vigas prefabricadas.



Fotografía nº 5. Vista del paso inferior peatonal bajo el puente Zaldupe en la margen izquierda.



Fotografía nº 6. Vista de la zona de llegada o desembarco de la nueva pasarela en la margen izquierda.



4.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

La Orden Foral nº 136/1996 de 15 de marzo de 1996 declara la ejecutoriedad de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Ondárroa en aquellas zonas en que habían quedado suspendidas por la Orden Foral nº 574/1993 de 3 de julio. La Normativa Urbanística aprobada se publica en el Boletín Oficial de Bizkaia nº 156 de 18 de agosto de 1997.

Atendiendo a lo anterior, el puente de Zaldupe forma parte del Sistema General Viario de Ondárroa.

4.4. VIALIDAD Y RELACIÓN CON LA TRAMA URBANA

El puente de Zaldupe comunica la zona de equipamiento de Zaldupe desde su vial al borde de la ría con el casco urbano del municipio.

Tiene actualmente una anchura de 11.0 m que se distribuye en una calzada de 6.0 m y dos aceras de 2.50 m cada una. Las aceras están sobreelevadas 50 cm sobre la calzada y vuelan 1.00 m sobre el tablero original formado por 17 vigas prefabricadas y una losa de hormigón armado.

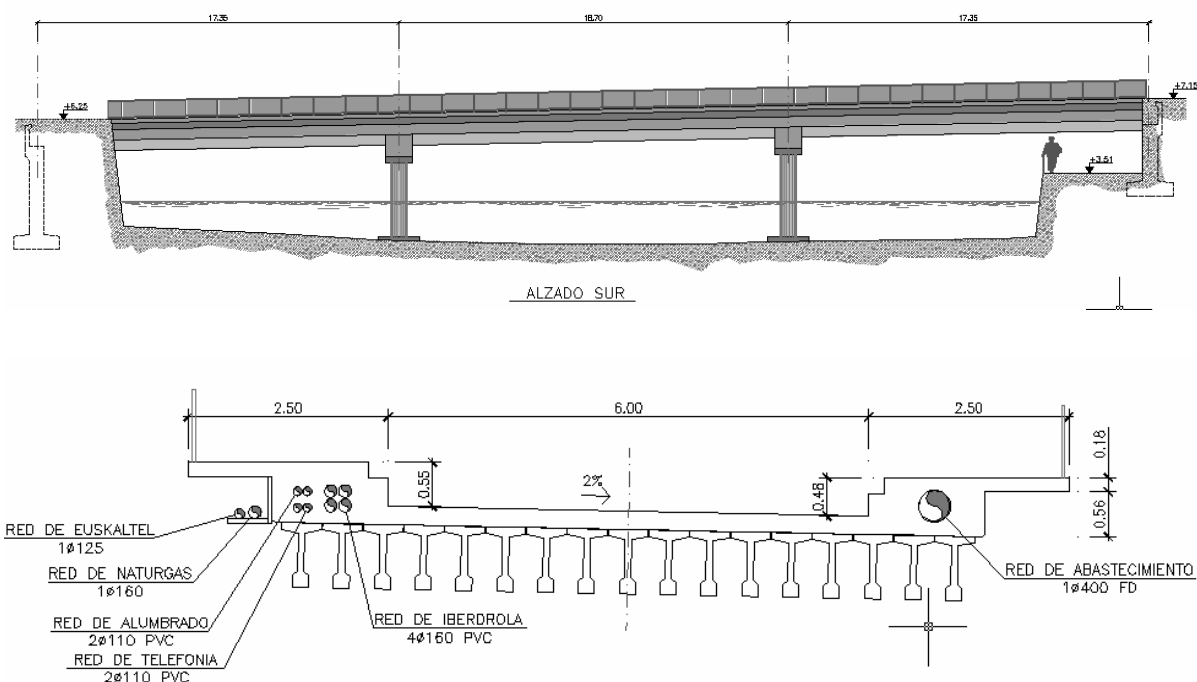
Bajo el puente, en su margen izquierda, existe un paseo peatonal de ribera de 4.75 m de anchura.

4.5. ESTRUCTURAS

En origen se construyó un puente de 9.0 m de anchura con dos aceras de 1.50 m y una calzada de 6.0 m de anchura con tres vanos isostáticos de luces 17.65 + 18,65+17,65 m. Con el paso de los años se han modificado las aceras recreciéndolas en altura para alojar redes de servicios urbanos y en vuelo lateral para aumentar su anchura.

Los tableros en los tres vanos se forman con 17 vigas prefabricadas pretensadas de hormigón de 0.80 m de canto unidas en cabeza con una losa de hormigón armado de 15 cm de espesor.

En las siguientes imágenes de los planos se representa el aspecto actual.



Los vanos laterales se apoyan en sendos estribos de hormigón armado pilotados y en dos ejes de pilas formado cada uno por tres pilares circulares de $\phi 800$ mm unidos en su cabeza por una viga cargadero de 0.80 m de canto y 1.30 m de anchura y en su base por un encepado de pilotes.

4.6. REDES DE SERVICIOS

Actualmente discurren por el puente las redes de servicios que cruzan el río Artibai desde el casco urbano hasta la zona de Zaldupe. Estas redes están alojadas en el interior de las aceras sobreelevadas, salvo la canalización de gas natural y de Euskaltel que están colgadas bajo el voladizo de la acera Norte o de aguas abajo. Por acera, las redes de servicios existentes son las siguientes, que se incluyen en la imagen anterior tomada de los planos:

- Por la acera izquierda (aguas abajo):
 - o Redes colgadas de Naturgas (1 T PVC $\phi 160$) y Euskaltel (1 T PE $\phi 125$)
 - o Red Iberdrola (4 T TPC $\phi 160$) en la acera
 - o Red alumbrado (2 T TPC $\phi 110$)
 - o Red Telefónica (2 T PVC $\phi 110$)



- Por la acera Sur (aguas arriba): Red Abastecimiento (1 T FD ϕ 400)

El alumbrado sobre el puente se forma con dos farolas de unos 4.50 m de altura con luminaria circular situadas sobre los ejes de las pilas en el borde interior de la acera izquierda.

4.7. CONDICIONANTES DE DOMINIO PÚBLICO

El puente de Zaldupe cruza el río Artibai muy cerca de su desembocadura en el mar Cantábrico en una zona de afección de mareas, por lo que, tal como se refleja en el deslinde de la Demarcación de Costas, está dentro del **Dominio Público Marítimo-Terrestre**. Por lo tanto, las obras que se vayan a realizar en el entorno del puente, al estar dentro de dicho dominio público, deberán contar con la autorización expresa del Ministerio de Medio Ambiente a través de la Demarcación de Costas.

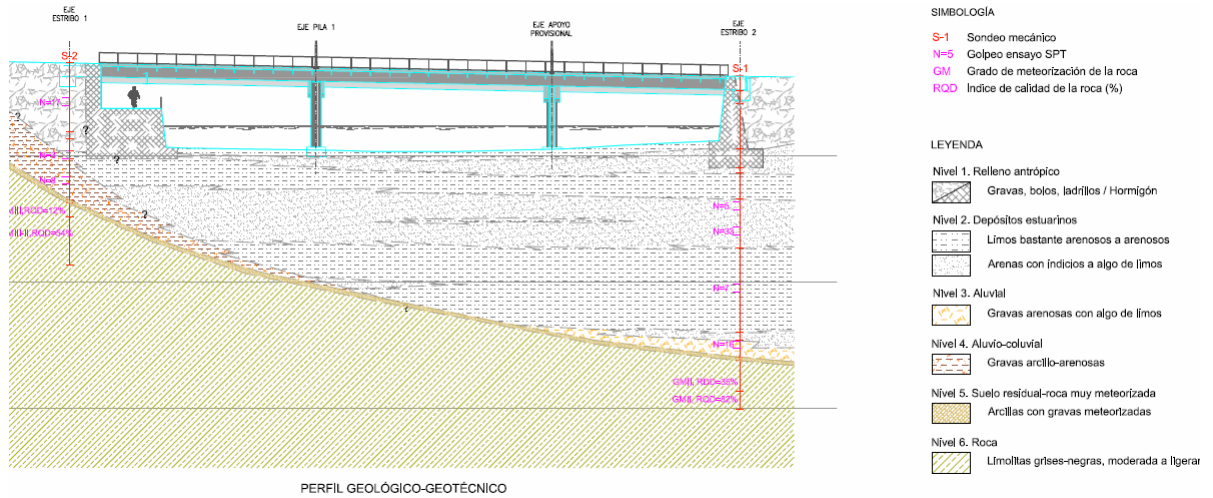
Por otra parte, aunque en este tramo del río se superponga el **Dominio Público Hidráulico** al Dominio Público Marítimo-Terrestre, la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco y en su caso la Confederación Hidrográfica del Norte deberán aprobar asimismo las actuaciones que se hagan sobre el cauce o en sus márgenes, tanto por la afección medioambiental de las mismas como por la afección a la capacidad hidráulica de desagüe en situaciones de avenidas extraordinarias.

Se tiene conocimiento que con el anteriormente citado Proyecto Básico de Nueva Pasarela y Acondicionamiento y Mejora del Puente de Zaldupe el Ayuntamiento de Ondárroa a informado a las administraciones interesadas y ha obtenido un visto bueno a las mismas.

4.8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El Estudio Geotécnico realizado constó de dos sondeos mecánicos, uno por estribo, siendo imposible la realización del previsto en la pila. El sondeo s-1 se localizó en el estribo 2 u Oeste y el sondeo S-2 en el estribo 1 o Este.

De dicho informe incluimos la siguiente ilustración muy significativa:

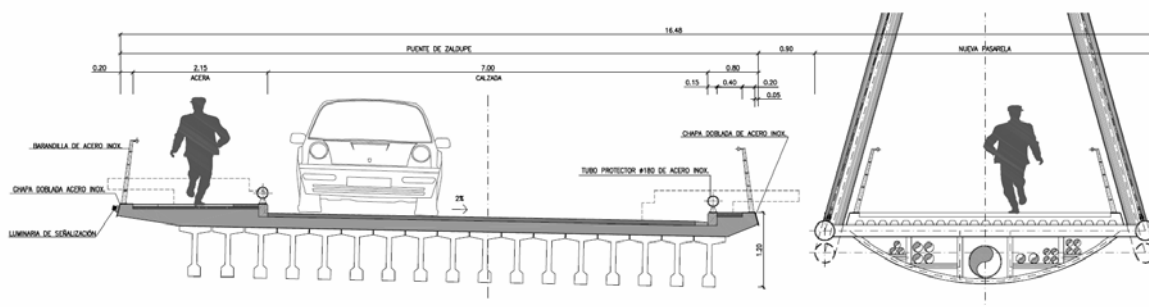


En ella se aprecia como en la margen izquierda u Oeste del río Artibai la roca está relativamente poco profunda (a unos 11 metros) mientras que en la margen derecha o Este la roca está mucho más profunda, a unos 23 metros. Sobre la roca se asientan distintos niveles de materiales sueltos tipo gravas, arenas y limos de orígenes aluviales y coluviales y de depósitos estuarinos. A la vista de este perfil se prescribe una cimentación profunda que alcance el estrato firme de roca mediante pilotes o micropilotes.

5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El objetivo conjunto del presente proyecto y el de mejora y acondicionamiento del puente Zaldupe era el de conseguir un vial de doble sentido y anchura suficiente (7.0 m) y aceras a ambos lados con anchura suficiente para el intenso tráfico de peatones que cruzan el puente de Zaldupe. La solución conjunta adoptada es la de disponer sobre el puente, además de la calzada de 7.0 m de anchura, una acera en el lado Sur o de aguas debajo de 2.0 m de anchura y una nueva pasarela peatonal de más de 4.0 m de anchura situada en el lado Norte o de aguas arriba. A continuación se muestra una sección tipo conjunta del puente de Zaldupe y de la nueva pasarela.



Para conseguir que las obras de construcción de la pasarela puedan hacerse sin invadir el cauce del río Artibai ni hacer obras en él, se han encajado los estribos tras los muros de encauzamiento. En el estribo de la margen derecha esto ha supuesto además separarse del puente de Zaldupe, cuyo estribo está más alejado del cauce. En el estribo de la margen izquierda se ha evitado tocar el estribo del puente, y únicamente se afecta a su aleta norte. Resulta finalmente una luz entre ejes de apoyo de 52 m, que se resuelve sin apoyos intermedios mediante la solución de arco-tirante, en la que un arco de radio visto en alzado de 46.25 m soporta principalmente compresiones y los dos tirantes soportan tracciones, transmitidas por el arco en sus arranques, ambos formados por tubos de acero S355 J2 G3 de DN 323.9 de espesores variables con un tipo de 12.5 mm. La carga del tablero (forjado de chapa colaborante de 10 cm de espesor más el pavimento de baldosa granítica) se apoya en los travesaños de tubo 200.12.8 de acero S 275 que, dispuestos cada 1.733 m se



apoyan en los tirantes y estos “cuelgan” la carga de cada arco a través de las 9 péndolas formadas por barras lisas de acero inoxidable de alto límite elástico tipo MKT460 de métrica 30 ($\phi 28\text{mm}$), y de esta forma los esfuerzos de flexión en el tirante inferior son reducidos. Los dos arcos están inclinado 15.7° con la vertical y se aproximan hasta un máximo de 60 cm entre ejes en el centro de la luz. La estabilidad de los arcos se consigue uniéndolos con una chapa de acero a la que se he hacen agujeros circulares con fines estéticos.

Con este esquema, el aprovechamiento de los materiales, y por tanto la economía de la solución, es máximo: arcos trabajando a compresión y tirantes inferiores y péndolas a tracción. A flexión resisten los travesaños que soportan la losa colaborante de hormigón armado con chapa de acero galvanizado grecada de 60 mm de canto y 1 mm de espesor tipo EUROCOL 60 de Europerfil, que se completa hasta un canto de 100 mm con hormigón HA-30/B/20/IIIA. Para conseguir un mejor comportamiento transversal, se disponen pernos conectadores en cada valle de la chapa soldados a los travesaños, con pernos de 19 mm de diámetro y 80 mm de altura.

Para alojar las redes de servicios se descuelga de los travesaños unos perfiles curvados formados por tubos cuadrados 80.4 con elementos intermedios de cuelgue y horizontales de apoyo de trames que son tubos cuadrados 50.4. Sobre los trames horizontales se apoyan con abrazaderas las distintas conducciones.

La sección de pasarela resultante es de 5.10 m entre ejes de tubo, 4.0 m de forjado y 3.41 m entre pasamanos de las barandillas. de anchura formada por acera de 2.35 m, calzada de 7.00 m y pretil de 0.80 m. El arco superior tiene una flecha en el centro de 8 metros respecto a la recta que une los apoyos; los tirantes inferiores también tienen una flecha de 0.35 metros como contraflecha inicial.

Se disponen barandillas de acero inoxidable en ambos lados formadas por pletinas de chapa como montantes verticales y tubos como pasamanos (50 mm) y como barras horizontales (25 mm), fijadas a una chapa plegada de acero inoxidable que hace las veces de imposta y goterón y desvía el agua por fuera de la “panza” por la que van las instalaciones.



Los estribos de apoyo de la pasarela son de hormigón armado, y tienen unos alzados con remates laterales curvos y aletas de acompañamiento para contener los rellenos del tradós en los accesos a la pasarela. Se cimentan mediante micropilotes de $\phi 220$ mm de diámetro armados con tubo de acero S460 de $\phi 139.10$ y una barra GEWI de $\phi 40$ mm de acero B500s. Los micropilotes más exteriores se inclinan 15° con la vertical y ambos tienen que llegar hasta el estrato de roca sana situado entre 11 m en el estribo 1 en la margen izquierda y de unos 23 m en el estribo 2 de la margen derecha. Los aparatos de apoyo son de neopreno zunchado de $250 \times 300 \times 78$ (40) mm³.

El alumbrado de la pasarela se ha cuidado especialmente para conseguir a la vez un agradable aspecto nocturno y la iluminación adecuada tanto para los peatones como para los vehículos que circulen por el renovado puente de Zaldupe. Para ello, se empotran en el pavimento luminarias tipo LED de 3W a modo de balizas y se disponen en los arcos proyectores de 150 W orientados hacia el puente. La iluminación de la estructura se hace desde los tirantes hacia los arcos con proyectores de la marca ERCO de 70 W de Halogenuros y por la parte inferior o "panza" con proyectores de 150 W situados en los estribos de la pasarela.

Las conducciones de las redes de servicio se montarán antes de colocarse el forjado. El paso de cableados y la puesta en servicio se realizarán con la pasarela completamente montada. No se han previsto arquetas intermedias en la pasarela y si se han dejado dos arquetonos en ambos extremos junto a los estribos. Además de la reposición de las redes existentes se ha añadido una conducción FD DN 100 para una futura impulsión proveniente de un pozo de bombeo de aguas residuales dispuesto en la margen izquierda que pasaría las aguas sucias a la margen derecha para que sean conducidas por un colector en gravedad hacia la EDAR. Para la tubería de abastecimiento se dejará en la pasarela un tubería de acero de DN 406,4 mm de diámetro exterior, y armadura longitudinal y espesor de paredes 6,3 mm con bridas en ambos extremos a las que se conectarán las tuberías de FD DN 400.

Se definen el desvío de las canalizaciones y la conexión de todas las redes que pasan actualmente por el puente hacia la nueva pasarela.



3.2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras pueden agruparse en actuaciones previas, demoliciones y movimiento de tierras, construcción de estribos, de la estructura metálica y del forjado, colocación de firmes y pavimentos, disposición de barandillas y luminarias, conexiones de redes y ejecución de remates y acabados de urbanización.

Actuaciones previas, demoliciones y movimiento de tierras

Para construir los estribos, tras replantearlos, se demolerán las aceras del entorno y desmontarán las barandillas existentes para a continuación profundizar la excavación a la vez que se demuele parte del muro de encauzamiento en el estribo 2 en la margen derecha y se demuele la aleta del estribo 1 del puente en la margen izquierda.

Construcción de estribos

Completada la excavación y extendido el hormigón de limpieza, se replantearán y ejecutarán los micropilotes en ambos estribos. Una vez acabados se ajustará su altura y se colocará la chapa en la cabeza con rosca y contra-rosca en la barra GEWI. A continuación se ferrallará y hormigonará la zapata-encepado y posteriormente los alzados de estribos y aletas. Se emplearán armaduras B500s y hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb. Se cuidarán especialmente los encofrados vistos, para lo que se ha previsto el empleo de encofrados de madera machihembrada.

Construcción de la estructura metálica

Se montará la estructura principal de la pasarela en la margen derecha paralela al río: arcos y su chapa de unión, tirantes, péndolas, travesaños y “panza” para instalaciones, así como la chapa colaborante fijada con pernos conectadores a los travesaños. Una vez completada la estructura en tierra, se montará con grúas sobre los aparatos de neopreno.

Desvío de redes de servicios

Con los estribos construidos se realizarán todas la canalizaciones de desvío de las redes de servicios hacia la nueva pasarela: ejecución de zanjas, colocación de tubos, construcción de



arquetas y dados de anclajes en codos, relleno de zanjas y reposición de firmes de viales y aceras.

Hormigonado del forjado y pavimentación

Una vez colocada y nivelada la estructura, se ferrallará y hormigonará el forjado colaborante con hormigón HA-30/B/20/IIIa y armaduras B500s. Posteriormente se colocarán en el puente las baldosas graníticas de 40x40x4.5 de la marga Granicem en dos tonos de grises claro y oscuro. En las aceras de ambos lados se completará la pavimentación definida en planos (bordillos, baldosas podotáctiles, baldosas graníticas)

Barandillas y luminarias

Se dispondrán las barandillas con su base de chapa plegada fijada al forjado ambas de acero inoxidable. También se formarán las albardillas y se colocarán barandillas en la coronación de los muros y aletas. En la pasarela se colocarán las luminarias y sus conducciones.

Remates y acabados

En esta fase incluimos la formación por recrecido y pintado de los pasos de peatones, la pintura de señalización horizontal y la reposición o colocación de señales verticales, así como el remate de la urbanización (reposición de baldosas dañadas, rejunteos, etc).



6. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 3410/75 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO

El presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada inmediatamente al uso público, dándose con ello cumplimiento a los artículos 58 y 59 del Decreto 3410/ 1975 del 25 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación del Estado.



7. SEGURIDAD Y SALUD

En el Documento nº 5 se estudian los medios de protección y salud a adoptar durante la ejecución de las obras.

El presupuesto destinado a seguridad y salud asciende a la cantidad **DIEZ MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (10.669,54 €)**



8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Sin perjuicio de lo que en su momento disponga el Pliego de Cláusulas Particulares para la licitación de las obras, se estima un plazo de **SEIS MESES** para su ejecución, con la programación prevista en el Anejo nº 3.



7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO

Consta el presente proyecto de los cinco documentos reglamentarios que a continuación se relacionan:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO
2. DATOS DE PARTIDA
3. PROMOCIÓN Y COMPETENCIA
4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL
5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
6. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 3410/75 DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO
7. SEGURIDAD Y SALUD
8. PLAZO DE EJECUCIÓN
9. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO
10. PRESUPUESTOS

ANEJOS

- Anejo nº 1. Geología y Geotecnia
Anejo nº 2. Cálculos Estructurales
Anejo nº 3. Programa de Trabajos
Anejo nº 4. Justificación de precios
Anejo nº 5. Programa de Control de Calidad

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. SITUACIÓN E ÍNDICE (1 hoja)
2. ESTADO ACTUAL
 - 2.1. Planta, alzado y sección (1 hoja)
 - 2.2. Montaje fotográfico (1 hoja)
 - 2.3. Redes de servicios (1 hoja)
 - 2.4. Deslinde de Costas (1 hoja)
3. ORDENACIÓN VIARIA
 - 3.1. Planta General (1 hoja)
 - 3.2. Planta Superpuesta (1 hoja)
 - 3.3. Imagen Ordenación Futura (1 hoja)
4. PASARELA
 - 4.1. Planta y alzado (1 hoja)
 - 4.2. Sección longitudinal y transversal (1 hoja)
 - 4.3. Alzado y plantas de la estructura (1 hoja)
 - 4.4. Detalles de la estructura (1 hoja)
 - 4.5. Estribo 1. Formas (1 hoja)
 - 4.6. Estribo 2. Formas (1 hoja)
 - 4.7. Estribo 1. Armaduras (1 hoja)
 - 4.8. Estribo 2. Armaduras (1 hoja)



4.9. Perfil geotécnico	(1 hoja)
4.10. Replanteo.	(1 hoja)
4.11. Alumbrado	(1 hoja)
5. REDES DE SERVICIOS	
5.1. Estado Actual y Reposición de Servicios	(1 hoja)
5.2. Detalles	
5.2.1. Abastecimiento	(1 hoja)
5.2.2. Energía Eléctrica	(1 hoja)
5.2.3. Telecomunicaciones	(1 hoja)
5.2.4. Gas	(1 hoja)
6 PAVIMENTOS Y MOBILIARIO URBANO	
6.1. Pavimentos, barandillas y detalles	(1 hoja)
7. INFOGRAFÍAS	(5 hojas)

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADROS DE PRECIOS
 CUADRO DE PRECIOS Nº 1
 CUADRO DE PRECIOS Nº 2
3. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA
2. PLIEGO DE CONDICIONES
3. PLANOS
4. PRESUPUESTO



8. PRESUPUESTOS

El PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.), obtenido en el documento nº 4 aplicando los precios de las distintas unidades de obra comprendidas en el proyecto, cuya justificación se incluye en el anejo nº 4, asciende a la cantidad de:

CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEÍS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P.E.M. 486.268,85 EUROS

El PRESUPUESTO TOTAL BASE DE LICITACIÓN (P.B.I.), obtenido incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en un 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial, y aplicando a la suma de lo anterior el 16% de I.V.A. vigente, asciende a la cantidad de:

SEISCIENTOS SETENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTAY DOS CÉNTIMOS

P.B.I. 671.245,52 EUROS

Ondárroa, Diciembre de 2008

EL AUTOR DEL PROYECTO

FDO.: RAMÓN V. ROMÁN ALONSO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

COLEGIADO Nº 12.421

INEK Ingeniería y Servicios S.L.
Escuela Artes y Oficios 6, bajo
48901 Barakaldo (Bizkaia)
Telf. 944 180 366
inek@inek.es