

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen
oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua

memoria



abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004

Memoria

00// Índice

01// Introducción	2
01.01 // Antecedentes y objeto del estudio	2
01.02 // Diseño de la pasarela	2
01.03 // Descripción de la pasarela	6
01.04 // Descripción de las obras	7
02// Clasificación del contratista	9
03// Plazo de ejecución	10
04// Presupuesto para conocimiento de la administración	11
05// Documentos proyecto	12

01// Introducción

01.01 // Antecedentes y objeto del estudio

La pasarela de madera objeto de sustitución se encuentra en el Biotopo protegido de Iñurritza y se construyó en el año 1994.

En el año 2014 el deterioro de la pasarela era considerable y se encomendó a la empresa Tecnalía Research & Innovation realizar un Estudio de detalle por parte de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Dicha empresa concluyó que la estructura principal del puente presentaba degradaciones graves en multitud de puntos, aunque no pudo inspeccionar las zonas ocultas.

En 2014 se finalizaron las obras de construcción de la pasarela peatonal en las dunas. Se pretendía unir la pasarela con el puente, por lo que la Diputación Foral de Gipuzkoa realizó un estudio para rebajar la cota del puente para garantizar las condiciones de accesibilidad y analizó el estado del puente, incluidas las zonas ocultas. Teniendo en cuenta el informe de Tecnalía y la inspección de las zonas ocultas, el informe del estudio concluyó que el puente necesitaba una rehabilitación en profundidad. Todo el proceso fue dirigido por la Diputación Foral de Gipuzkoa.

En 2015 la Diputación Foral de Gipuzkoa realizó el proyecto del puente de Iñurritza y posteriormente el Ayuntamiento de Zarautz lo rehabilitó según el proyecto recibido por la Diputación Foral de Gipuzkoa. En el proyecto se preveían unos estribos de hormigón armado para el apoyo del puente, que permitían mantener la estructura de madera ventilada. A su vez, se sustituyen piezas de madera de la viga principal por nuevas piezas, en los apoyos.

En el verano del año 2020 se detectan graves patologías en el puente y en septiembre de 2020 se realiza su inspección por la Ingeniería Inak. El informe presentado recoge que se deberá de sustituir la pasarela o reforzar su estructura lo antes posible.

El objeto del presente proyecto es el reemplazo de la pasarela sobre la regata Iñurritza en Zarautz.

01.02 // Diseño de la pasarela

La pasarela se sitúa reemplaza a una pasarela de madera en mal estado, ubicada en la actualidad en el mismo emplazamiento.

El puente comunica el sendero litoral de la playa y el sendero de ribera de la regata Iñurritza, salvando esta última en su desembocadura. Asimismo conecta el sendero que lleva al camping con la playa.

Como puede apreciarse en la figura 1, la localización del puente es privilegiada dada la cercanía de la playa, el mar, las dunas del golf, el monte y la propia regata Iñurritza

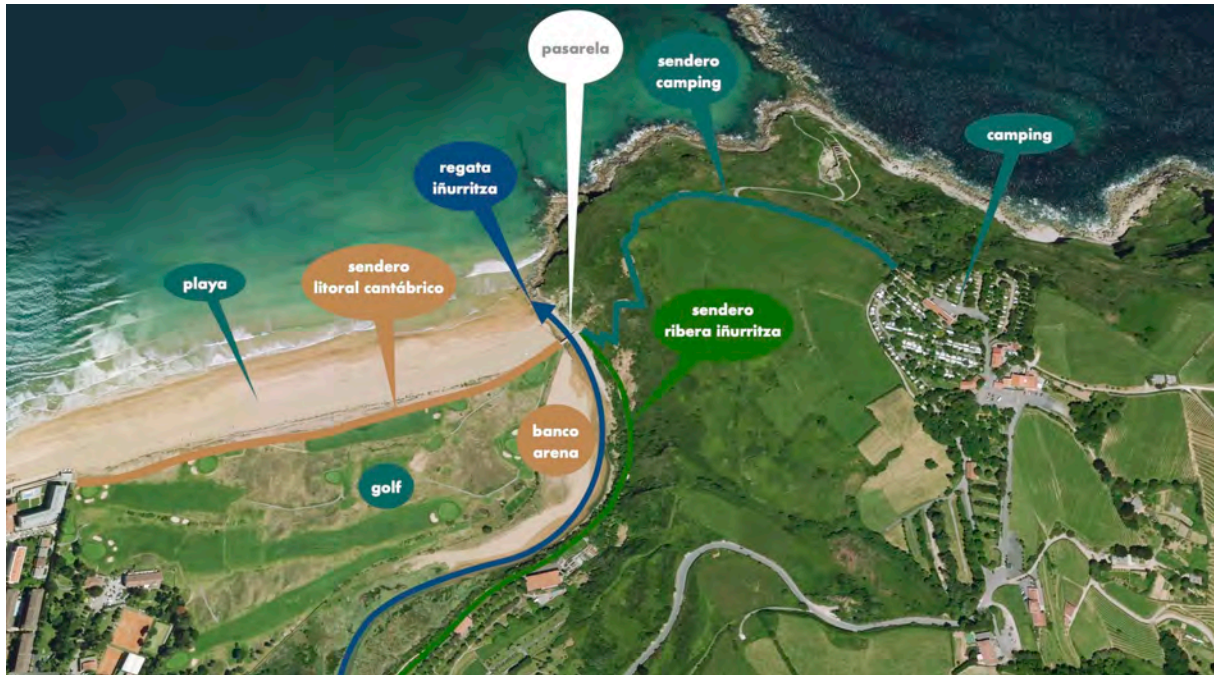


Figura 1. Emplazamiento

Las principales condiciones de contorno del lugar se reflejan en la figura 2:

- Muro vertical de mampostería en la margen izquierda con una alineación recta en planta.
- Muro ligeramente inclinado de mampostería trasdosada en la margen derecha. Este elemento presenta una alineación quebrada en planta, produciéndose un estrechamiento de la regata en su desembocadura.
- Talud de ladera en la margen derecha.



Figura 2. Condiciones contorno

Proyecto puente sobre río Iñurritza en Zarautz

I:\Users\haritziriondo\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hial\word\M01 memoria es rev01.docx // 9/14/21

Los principales requisitos de proyecto son la altura de máxima marea situada a la cota 3, y el desagüe hidráulico de la regata Iñurritza que exige que el gálibo hidráulico se mantenga libre por debajo de la cota 3.

Los criterios adoptados para el diseño de la pasarela (ver figura 3) son los siguientes:

- El puente se emplazará en la misma ubicación que el existente.
- La anchura de 3 metros del puente actual se considera adecuada para su uso.
- Es conveniente incrementar el gálibo hidráulico en lo posible.
- El pavimento del puente debe ser una continuidad de la pasarela litoral situada en la margen izquierda.
- El nuevo puente debe presentar una volumetría (ocupación en planta y canto total) inferior al existente.
- El diseño del puente debe adaptarse al terreno (ría encauzada con muros verticales que desemboca en una playa a mar abierto); ser reflejo de su comportamiento estructural; presentar una geometría rotunda y legible y una precisa tectónica de los elementos que lo constituyan (estructura, pavimentación, barandilla y drenaje).
- La aproximación al paisaje de monte y dunas debe ser respetuosa y modesta. El puente debe fundirse geoméricamente con el terreno, realzándolo y reforzando sus muchos aspectos positivos. Debe acentuarse la asimetría existente entre monte y playa.
- Conviene adoptar esquemas estructurales básicos, cuyo funcionamiento resulte evidente, y dotar al puente del menor número de elementos posibles.
- El uso de la obra se considera de carácter lúdico (paseo y comunicación peatonal con alojamientos turísticos).

Criteria

- Mantener la ubicación del puente existente.
- Anchura: 3 m.
- Pavimento de madera.
- Expresión del comportamiento estructural.
- Geometría rotunda.
- Detalles precisos y robustos.
- Aproximación respetuosa al paisaje.



Figura 3. Criterios de diseño

Atendiendo a los requisitos y criterios de diseño se plantearon 9 alternativas que pueden apreciarse en la figura 4. Se consideró que la alternativa denominada Cachalote Espina resultaba la más adecuada.



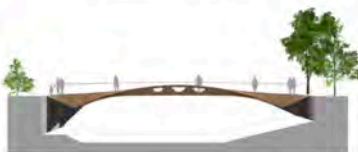
bicontentio espina



cachalote espina



von mises espina



bicontentio alveolar



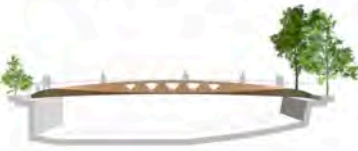
cachalote alveolar



von mises alveolar



duna



duna alveolar



artesa

Figura 4. Alternativas estudiadas

01.03 // Descripción de la pasarela

- La pasarela está constituida por una estructura bixágena de dos vigas principales solidarizadas mediante viguetas dispuestas cada 0,488 metros. Cada viga principal se encuentra empotrada en la margen derecha y simplemente apoyada en el estribo izquierdo.
- El empotramiento se logra mediante un vano auxiliar de pequeña longitud, creándose así una viga continua de dos vanos muy descompensados. El alzado de la pasarela se basa en la ley de momentos de la viga continua sometida a una carga uniformemente repartida a lo largo de toda su longitud. Se obtiene así una forma que expresa el comportamiento estructural del puente, y su alzado se adapta en todo momento a los máximos momentos que solicitan cada sección del puente.

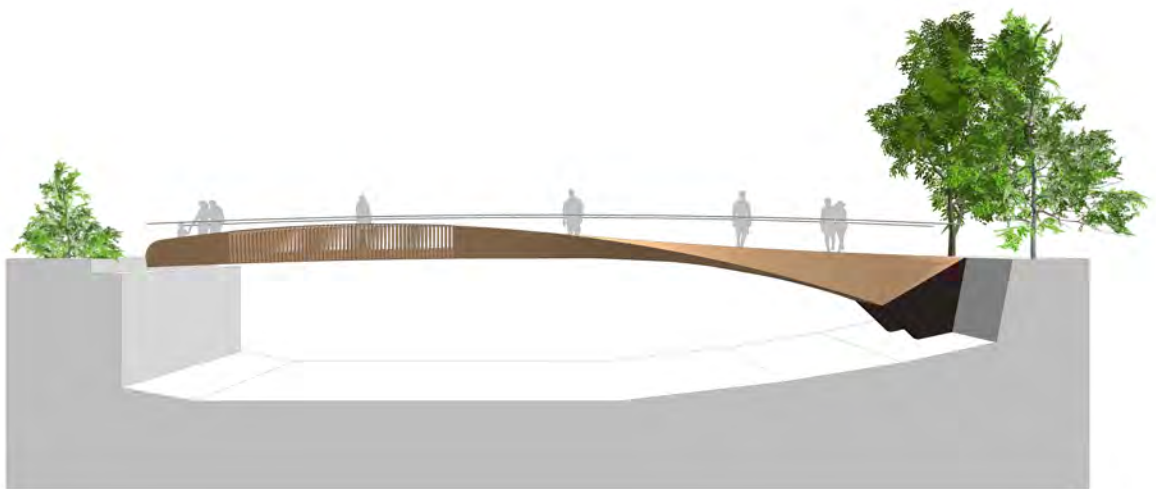


Figura 5. Alzado de la pasarela

- Con la finalidad de dotar de mayor permeabilidad al tablero en la zona de centro de vano las chapas correspondientes al alma del cajón se eliminan y se multiplican los mamparos interiores del cajón, transformándose en lamas equidistantes 122 mm. Surge de este modo una viga Vierendeel con múltiples montantes. El aligeramiento se realiza en la zona donde los esfuerzos cortantes presentan un valor más reducido.
- El empotramiento se establece disponiendo dos ejes de apoyo en el estribo de la margen derecha: uno en compresión y otro en tracción. El apoyo en tracción corresponde a una articulación de bulón simple, que impide los movimientos verticales y los horizontales.
- Los componentes estructurales básicos de la pasarela son:
 - Dos vigas cajón longitudinales.
 - Unas viguetas transversales que solidarizan las vigas longitudinales, separadas una distancia de 0,488 m entre ejes.
 - Los rigidizadores transversales de las vigas cajón se encuentran alineados con las viguetas transversales, constituyendo con estas unos marcos equidistantes que impiden la distorsión

angular y el pandeo lateral de las vigas longitudinales. La geometría trapezoidal de los rigidizadores es el patrón interior que genera la forma de los cajones longitudinales.

- Un arrastramiento en espiga que rigidiza transversalmente la estructura y sirve de base, a su vez, al pavimento de madera sin la necesidad de disponer rastreles inferiores.
- El cajón de las vigas principales es un trapecio de base principal inferior en el empotramiento, y base principal superior en centro de vano.
- La relación entre el vano lateral y el vano central corresponde a un esquema 4 / 44: 48 paños de viguetas de 0,488 metros completados con sendos apéndices de 0,488 metros hasta lograr una longitud total de 24,4 metros : $0,488 + 4 \times 0,488 + 44 \times 0,488 + 0,488$: $1,952 + 21,471 + 2 \times 0,488 = 24,4$ m.
- La altura máxima de las vigas principales del puente en los empotramientos vale aproximadamente 1,5 m, y 1,2 m en centro de vano. El canto mínimo de las vigas es 0.315 metros. Las viguetas transversales presentan un canto mínimo de 0.265 metros. Sobre las mismas se dispone un arriostamiento en espiga de 15 mm, y unos listones de madera de 35 mm.

01.04 // Descripción de las obras

La pasarela se ubica en la desembocadura de la regata Iñurritza junto a la playa y el Golf de Zarautz. Presenta una luz principal de 21,471 m. y una longitud total de 24,4 metros. Su perfil longitudinal corresponde a un círculo con pendientes de entrada y salida del 4% (ver plano 4 Perfil Longitudinal).

El tablero se apoya en la margen izquierda en un durmiente micropilotado, emplazado en la coronación del estribo existente. En la margen derecha existe un estribo de empotramiento formado por una zapata directamente cimentada en roca y tres alzados de muro que forman una “C” en planta. Los muros laterales presentan forma trapezoidal y su cara superior sigue el trazado de la cara inferior de las vigas tanto en planta como en alzado. Los elementos de apoyo se prevén de hormigón armado de color negro y su definición se refleja en los planos 6 Estribos.

La estructura metálica está formada por dos vigas cajón principales unidas por una serie de viguetas transversales soldadas a aquellas. Las viguetas transversales presentan una sección transversal en “V” constituida por una chapa plana y otra curvada. Las vigas longitudinales son en la mayor parte de su longitud cajones con una sección poligonal cerrada de cinco lados. En la zona central de centro de vano tres de las chapas que constituyen el cajón se eliminan manteniendo únicamente las alas superiores e inferior. Los mamparos transversales de rigidización se multiplican en esta zona formando una viga Vierendeel con las alas. La estructura metálica se empotra en el estribo derecho mediante la disposición de una orejeta de anclaje vertical que impide los movimientos verticales del extremo de la viga.

Atendiendo a la tabla 6.2.3 de la EAE, la estructura debe ser clasificada como de clase de ejecución 3:

- Nivel de riesgo CC3: elementos cuyo fallo compromete a la seguridad de personas.

Proyecto puente sobre río Iñurritza en Zarautz

I:\Users\haritziriondo\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hial\word\M01 memoria es rev01.docx // 9/4/21

- Categoría de uso SC2: estructuras sometidas a acciones predominantemente estáticas.
- Categoría de ejecución PC2: componentes con soldaduras de acero de grado S355.

En los planos 7 Estructura Metálica se refleja la geometría general y los detalles de los elementos estructurales metálicos.

La barandilla del puente consiste en unos pies de acero pintado, y un pasamanos y una malla metálica de acero inoxidable como elemento de cierre. El pavimento son unos listones transversales fijados directamente a la estructura metálica. La definición y detalles de la estructura metálica se reflejan en el plano 8 Barandilla y Remates.

Las obras de la pasarela se complementarán en ambos márgenes con una modificación del entramado de madera existente en la margen izquierda (plano 11 Modificación Tarima MI), para poder ubicar el estribo micropilotado, y un tramo de barandilla de características similares a la del puente en la margen derecha, reflejado en el plano 12 Barandilla MD.

El procedimiento constructivo trata de minimizar el período de corte del tráfico peatonal durante las obras. En grandes líneas el procedimiento constructivo previsto es el siguiente:

- Ejecución de la estructura metálica en taller.
- Retirada de la pasarela existente desde la playa.
- Ejecución de los micropilotes del estribo MD.
- Ejecución de la parte inferior del estribo MD.
- Ejecución de los micropilotes del estribo MI.
- Ejecución del estribo durmiente MI.
- Montaje de la pasarela desde la playa.
- Puesta en tensión de la orejeta de anclaje extrema MD.
- Hormigonado de la parte superior del estribo MD.
- Disposición del pavimento de madera y barandillas.
- Prueba de carga.
- Apertura al tráfico peatonal.

Las labores de transporte, desmontaje de la pasarela existente y montaje de la nueva pasarela se realizarán por la playa.

La pasarela existente no se desguazará en la playa. Se trasladará en única pieza hasta una zona a convenir con el Ayuntamiento donde será desguazada para su traslado a vertedero.

02// Clasificación del contratista

En virtud de lo expresado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la clasificación de la empresa contratista será la siguiente:

- Grupo C. Edificaciones
- Subgrupo 3. Estructuras metálicas
- Categoría 2: 150.000€ - 360.000€

03// Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de **4 MESES**, contado a partir del día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El plazo de garantía será de **UN (1) AÑO**, contado a partir del Acta de Recepción de las Obras.

04// Presupuesto para conocimiento de la administración

El presupuesto de los trabajos incluidos en el presente proyecto asciende a la cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (223.990,99€) (I.V.A. incluido).

05// Documentos proyecto

1. Documento nº1: Memoria

- Memoria
- Anejos a la memoria
 - Anejo nº1. Cálculos estructurales
 - Anejo nº2: Cumplimiento ley de costas
 - Anejo nº3: Plan de obra
 - Anejo nº4: Estudio de seguridad y salud
 - Anejo nº5: Gestión de residuos
 - Anejo nº6: Justificación de precios
 - Anejo nº7: Estudio geotécnico
 - Anejo nº8: Estudio hidráulico

2. Documento nº2: Planos

- 1 Situación
- 2 Planta general
- 3. Alzado
- 4. Perfil longitudinal
- 5. Secciones transversales tipo
- 6.1. Encofrado estribo MI
- 6.2. Encofrado estribo MD
- 6.3. Armado estribo MI
- 6.4. Armado estribo MD
- 7.1. Estructura metálica. Plano general
- 7.2. Estructura metálica. Plantas
- 7.3. Estructura metálica. Secciones tipo A
- 7.4. Estructura metálica. Secciones tipo B y C
- 7.5. Estructura metálica. Dimensiones secciones B y C
- 7.6. Estructura metálica. Secciones tipo D y E
- 7.7. Estructura metálica. Secciones tipo F

Proyecto puente sobre río Iñurriza en Zarautz

//Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2004/documentacion/hial/word/M01 memoria es rev01.docx // 9/4/21

- 7.8. Estructura metálica. Detalles 1 de 3
 - 7.9. Estructura metálica. Detalles 2 de 3
 - 7.10. Estructura metálica. Detalles 3 de 3
 - 7.11. Estructura metálica. Replanteo
 - 8. Barandilla y remates
 - 9. Prueba de carga
 - 10. Procedimiento constructivo
 - 11. Modificación tarima MI
 - 12. Barandilla MD
 - 13.1. Fotomontaje 1 de 4
 - 13.2. Fotomontaje 2 de 4
 - 13.3. Fotomontaje 3 de 4
 - 13.4. Fotomontaje 4 de 4
3. Documento nº3: Pliego de prescripciones técnicas particulares
4. Documento nº4: Presupuesto
- Mediciones
 - Cuadro de precios nº1
 - Cuadro de precios nº2
 - Presupuesto
 - Resumen de presupuesto

En Donostia – San Sebastián, a 9 de abril de 2021

Mario Guisasola Ron

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua

anejo nº2: cumplimiento ley de costas
2. eranskina: kostaldeari buruzko legearen betetzea



abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004

Anejo nº2: Cumplimiento ley de costas

00// Índice

01// Introducción	2
01.01 // Antecedentes y objeto.....	2
01.02 // Diseño de la pasarela	3
01.03 // Descripción de la pasarela	5
01.04 // Descripción de las obras	6
02// El Proyecto y la Ley de Costas	8
03// Información fotográfica de la zona.....	9
03.01 // Vista general.....	9
03.02 // Alzado pasarela aguas arriba.....	10
03.03 // Vista superior desde MI.....	12
04// Desglose presupuesto DPMT	13
05// Planos.....	14

01// Introducción

01.01 // Antecedentes y objeto

La pasarela de madera objeto de sustitución se encuentra en el Biotopo protegido de Iñurritza y se construyó en el año 1994.

En el año 2014 el deterioro de la pasarela era considerable y se encomendó a la empresa Tecnalía Research & Innovation realizar un Estudio de detalle por parte de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Dicha empresa concluyó que la estructura principal del puente presentaba degradaciones graves en multitud de puntos, aunque no pudo inspeccionar las zonas ocultas.

En 2014 se finalizaron las obras de construcción de la pasarela peatonal en las dunas. Se pretendía unir la pasarela con el puente, por lo que la Diputación Foral de Gipuzkoa realizó un estudio para rebajar la cota del puente para garantizar las condiciones de accesibilidad y analizó el estado del puente, incluidas las zonas ocultas. Teniendo en cuenta el informe de Tecnalía y la inspección de las zonas ocultas, el informe del estudio concluyó que el puente necesitaba una rehabilitación en profundidad. Todo el proceso fue dirigido por la Diputación Foral de Gipuzkoa.

En 2015 la Diputación Foral de Gipuzkoa realizó el proyecto del puente de Iñurritza y posteriormente el Ayuntamiento de Zarautz lo rehabilitó según el proyecto recibido por la Diputación Foral de Gipuzkoa. En el proyecto se preveían unos estribos de hormigón armado para el apoyo del puente, que permitían mantener la estructura de madera ventilada. A su vez, se sustituyen piezas de madera de la viga principal por nuevas piezas, en los apoyos.

En el verano del año 2020 se detectan graves patologías en el puente y en septiembre de 2020 se realiza su inspección por la Ingeniería Inak. El informe presentado recoge que se deberá de sustituir la pasarela o reforzar su estructura lo antes posible.

El objeto del presente anejo es la verificación por parte del proyecto del cumplimiento de los condicionantes señalados en la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, en la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de Protección y Uso Sostenible del Litoral y de modificación de la Ley de Costas vigente de cara a la obtención de los permisos necesarios por parte del Servicio de Costas de Gipuzkoa para la ejecución del mismo.

En la citada Ley 2/2013 de 29 de Mayo y por tanto en la Ley 22/1988 consolidada se indica en los artículos 42, 43 lo siguiente:

1. Para que la Administración competente resuelva sobre la ocupación o utilización del dominio público marítimo-terrestre, se formulará el correspondiente proyecto básico, en el que se fijarán las características de las instalaciones y obras, la extensión de la zona de dominio público marítimo-terrestre a ocupar o utilizar y las demás especificaciones que se determinen reglamentariamente. Con posterioridad y antes de comenzarse las obras, se formulará el proyecto de construcción, sin perjuicio de que, si lo desea, el peticionario pueda presentar éste y no el básico acompañando a su solicitud.

Las obras se ejecutarán conforme al proyecto de construcción que en cada caso se apruebe, que completará al proyecto básico.

1. Los proyectos se formularán conforme al planeamiento que, en su caso, desarrollen, y con sujeción a las normas generales, específicas y técnicas que apruebe la Administración competente en función del tipo de obra y de su emplazamiento .

7. Los proyectos contendrán la declaración expresa de que cumplen las disposiciones de esta Ley y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

En este anejo se indica el cumplimiento de todos los artículos ya que la pasarela de la obra proyectada se sitúa en su integridad dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre.

01.02 // Diseño de la pasarela

La pasarela reemplaza a una pasarela de madera en mal estado, ubicada en la actualidad en el mismo emplazamiento.

El puente comunica el sendero litoral de la playa y el sendero de ribera de la regata Iñurritza, salvando esta última en su desembocadura. Asimismo conecta el sendero que lleva al camping con la playa.

Como puede apreciarse en la figura 1, la localización del puente es privilegiada dada la cercanía de la playa, el mar, las dunas del golf, el monte y la propia regata Iñurritza

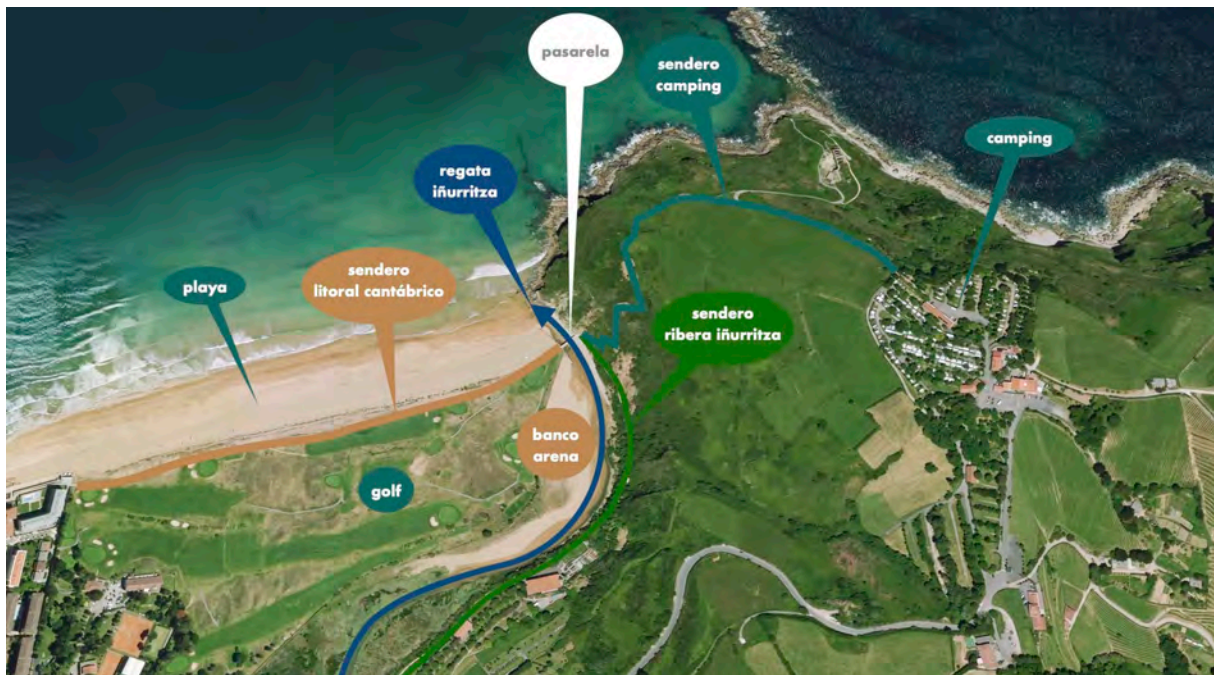


Figura 1. Emplazamiento

Las principales condiciones de contorno del lugar se reflejan en la figura 2:

- Muro vertical de mampostería en la margen izquierda con una alineación recta en planta.
- Muro ligeramente inclinado de mampostería trasdosada en la margen derecha. Este elemento presenta una alineación quebrada en planta, produciéndose un estrechamiento de la regata en su desembocadura.

Proyecto puente sobre río Iñurritza en Zarautz

- Talud de ladera en la margen derecha.



Figura 2. Condiciones contorno

Los principales requisitos de proyecto son la altura de máxima marea situada a la cota 3, y el desagüe hidráulico de la regata Iñurrirtza que exige que el gálibo hidráulico se mantenga libre por debajo de la cota 3.

Los criterios adoptados para el diseño de la pasarela (ver figura 3) son los siguientes:

- El puente se emplazará en la misma ubicación que el existente.
- La anchura de 3 metros del puente actual se considera adecuada para su uso.
- Es conveniente incrementar el gálibo hidráulico en lo posible.
- El pavimento del puente debe ser una continuidad de la pasarela litoral situada en la margen izquierda.
- El nuevo puente debe presentar una volumetría (ocupación en planta y canto total) inferior al existente.
- El diseño del puente debe adaptarse al terreno (ría encauzada con muros verticales que desemboca en una playa a mar abierto); ser reflejo de su comportamiento estructural; presentar una geometría rotunda y legible y una precisa tectónica de los elementos que lo constituyan (estructura, pavimentación, barandilla y drenaje).
- La aproximación al paisaje de monte y dunas debe ser respetuosa y modesta. El puente debe fundirse geoméricamente con el terreno, realzándolo y reforzando sus muchos aspectos positivos. Debe acentuarse la asimetría existente entre monte y playa.
- Conviene adoptar esquemas estructurales básicos, cuyo funcionamiento resulte evidente, y dotar al puente del menor número de elementos posibles.

- El uso de la obra se considera de carácter lúdico (paseo y comunicación peatonal con alojamientos turísticos).

01.03 // Descripción de la pasarela

- La pasarela está constituida por una estructura bixágena de dos vigas principales solidarizadas mediante viguetas dispuestas cada 0,488 metros. Cada viga principal se encuentra empotrada en la margen derecha y simplemente apoyada en el estribo izquierdo.
- El empotramiento se logra mediante un vano auxiliar de pequeña longitud, creándose así una viga continua de dos vanos muy descompensados. El alzado de la pasarela se basa en la ley de momentos de la viga continua sometida a una carga uniformemente repartida a lo largo de toda su longitud. Se obtiene así una forma que expresa el comportamiento estructural del puente, y su alzado se adapta en todo momento a los máximos momentos que solicitan cada sección del puente.



Figura 3. Alzado de la pasarela

- Con la finalidad de dotar de mayor permeabilidad al tablero en la zona de centro de vano las chapas correspondientes al alma del cajón se eliminan y se multiplican los mamparos interiores del cajón, transformándose en lamas equidistantes 122 mm. Surge de este modo una viga Vierendeel con múltiples montantes. El aligeramiento se realiza en la zona donde los esfuerzos cortantes presentan un valor más reducido.
- El empotramiento se establece disponiendo dos ejes de apoyo en el estribo de la margen derecha: uno en compresión y otro en tracción. El apoyo en tracción corresponde a una articulación de doble bulón, que impide los movimientos verticales, y permite los horizontales.
- Los componentes estructurales básicos de la pasarela son:
- Dos vigas cajón longitudinales.

- Unas viguetas transversales que solidarizan las vigas longitudinales, separadas una distancia de 0,488 m entre ejes.
- Los rigidizadores transversales de las vigas cajón se encuentran alineados con las viguetas transversales, constituyendo con estas unos marcos equidistantes que impiden la distorsión angular y el pandeo lateral de las vigas longitudinales. La geometría trapezoidal de los rigidizadores es el patrón interior que genera la forma de los cajones longitudinales.
- Un arrastramiento en espiga que rigidiza transversalmente la estructura y sirve de base, a su vez, al pavimento de madera sin la necesidad de disponer rastreles inferiores.
- El cajón de las vigas principales es un trapecio de base principal inferior en el empotramiento, y base principal superior en centro de vano.
- La relación entre el vano lateral y el vano central corresponde a un esquema 4 / 44: 48 paños de viguetas de 0,488 metros completados con sendos apéndices de 0,488 metros hasta lograr una longitud total de 24,4 metros : $0,488 + 4 \times 0,488 + 44 \times 0,488 + 0,488 = 1,952 + 21,471 + 2 \times 0,488 = 24,4$ m.
- La altura máxima de las vigas principales del puente en los empotramientos vale aproximadamente 1,5 m, y 1,2 m en centro de vano. El canto mínimo de las vigas es 0.315 metros. Las viguetas transversales presentan un canto mínimo de 0.265 metros. Sobre las mismas se dispone un arriostamiento en espiga de 15 mm, y unos listones de madera de 35 mm.

01.04 // Descripción de las obras

La pasarela se ubica en la desembocadura de la regata Iñurritza junto a la playa y el Golf de Zarautz. Presenta una luz principal de 21,471 m. y una longitud total de 24,4 metros. Su perfil longitudinal corresponde a un círculo con pendientes de entrada y salida del 4%.

El tablero se apoya en la margen izquierda en un durmiente micropilotado, emplazado en la coronación del estribo existente. En la margen derecha existe un estribo de empotramiento formado por una zapata directamente cimentada en roca y tres alzados de muro que forman una “C” en planta. Los muros laterales presentan forma trapezoidal y su cara superior sigue el trazado de la cara inferior de las vigas tanto en planta como en alzado.

La estructura metálica está formada por dos vigas cajón principales unidas por una serie de viguetas transversales soldadas a aquellas. Las viguetas transversales presentan una sección transversal en “V” constituida por una chapa plana y otra curvada. Las vigas longitudinales son en la mayor parte de su longitud cajones con una sección poligonal cerrada de cinco lados. En la zona central de centro de vano tres de las chapas que constituyen el cajón se eliminan manteniendo únicamente las alas superiores e inferior. Los mamparos transversales de rigidización se multiplican en esta zona formando una viga Vierendeel con las alas. La estructura metálica se empotra en el estribo derecho mediante la disposición de una orejeta de anclaje vertical que impide los movimientos verticales del extremo de la viga.

Atendiendo a la tabla 6.2.3 de la EAE, la estructura debe ser clasificada como de clase de ejecución 3:

Proyecto puente sobre río Iñurritza en Zarautz

- Nivel de riesgo CC3: elementos cuyo fallo compromete a la seguridad de personas.
- Categoría de uso SC2: estructuras sometidas a acciones predominantemente estáticas.
- Categoría de ejecución PC2: componentes con soldaduras de acero de grado S355.

La barandilla del puente consiste en unos pies de acero pintado, y un pasamanos y una malla metálica de acero inoxidable como elemento de cierre. El pavimento son unos listones transversales fijados directamente a la estructura metálica. La definición y detalles de la estructura metálica se reflejan en el plano 8 Barandilla y Remates.

Las obras de la pasarela se complementarán en ambas márgenes con una modificación del entramado de madera existente en la margen izquierda, para poder ubicar el estribo micropilotado, y un tramo de barandilla de características similares a la del puente en la margen derecha.

El procedimiento constructivo trata de minimizar el período de corte del tráfico peatonal durante las obras. En grandes líneas el procedimiento constructivo previsto es el siguiente:

- Ejecución de la estructura metálica en taller.
- Retirada de la pasarela existente desde la playa.
- Ejecución de los micropilotes del estribo MD.
- Ejecución de la parte inferior del estribo MD.
- Ejecución de los micropilotes del estribo MI.
- Ejecución del estribo durmiente MI.
- Montaje de la pasarela desde la playa.
- Puesta en tensión de la orejeta de anclaje extrema MD.
- Hormigonado de la parte superior del estribo MD.
- Disposición del pavimento de madera y barandillas.
- Prueba de carga.
- Apertura al tráfico peatonal.

Las labores de transporte, desmontaje de la pasarela existente y montaje de la nueva pasarela se realizarán por la playa.

La pasarela existente no se desguazará en la playa. Se trasladará en única pieza hasta una zona a convenir con el Ayuntamiento donde será desguazada para su traslado a vertedero.

02// El Proyecto y la Ley de Costas

Las obras correspondientes a este Proyecto obligan a ocupar con la pasarela y con los trabajos necesarios para su ejecución una zona perteneciente al Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT).

Esta ocupación es necesaria debido a que la ejecución de los trabajos prevé la sustitución de la pasarela actual, en mal estado, y como la pasarela existente se sitúa dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT), la pasarela proyectada inevitablemente ha de situarse dentro de dicho Dominio DPMT.

Se puede indicar que este proyecto cumple las disposiciones de la Ley de Costas, sobre todo el artículo 44.1 de la misma y las normas generales y específicas dictadas para su aplicación, ajustándose a lo ordenado por el Reglamento General para desarrollo y ejecución de la citada Ley, por lo que de acuerdo con el art. 44.7 de la Ley se declara expresamente dicho cumplimiento.

03// Información fotográfica de la zona

03.01 // Vista general



Figura 1. Vista general pasarela existente



Figura 2. Vista general pasarela proyectada

03.02 // Alzado pasarela aguas arriba



Figura 3. Alzado aguas arriba pasarela existente



Figura 4. Alzado aguas arriba pasarela proyectada



Figura 5. Alzado aguas arriba pasarela existente



Figura 6. Alzado aguas arriba pasarela proyectada

Proyecto puente sobre río Iñurriza en Zarautz

I/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2004/documentacion/hial/word/A02 costas.docx
11/9/4/21

03.03 // Vista superior desde MI



Figura 7. Vista superior pasarela existente



Figura 8. Vista superior pasarela proyectada

Proyecto puente sobre río Iñurrizta en Zarautz

I/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2004/documentacion/hial/word/A02 costas.docx
// 9/4/21

04// Desglose presupuesto DPMT

El presupuesto correspondiente a las obras que se ejecutarán dentro del DPMT es la totalidad del Proyecto (Presupuesto Ejecución Material: 155.560,10€), según el siguiente desglose:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	Demoliciones y Movimiento de Tierras.....	12.046,43	7,74
02	Estribos.....	25.284,84	16,25
03	Estructura Metálica.....	94.912,00	61,01
04	Remates y varios.....	19.640,99	12,63
05	Seguridad y Salud.....	2.117,00	1,36
06	Gestión de residuos.....	1.558,84	1,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		155.560,10	

05// Planos

1/6 Situación

2/6 Topográfico estado actual

3/6 Planta general

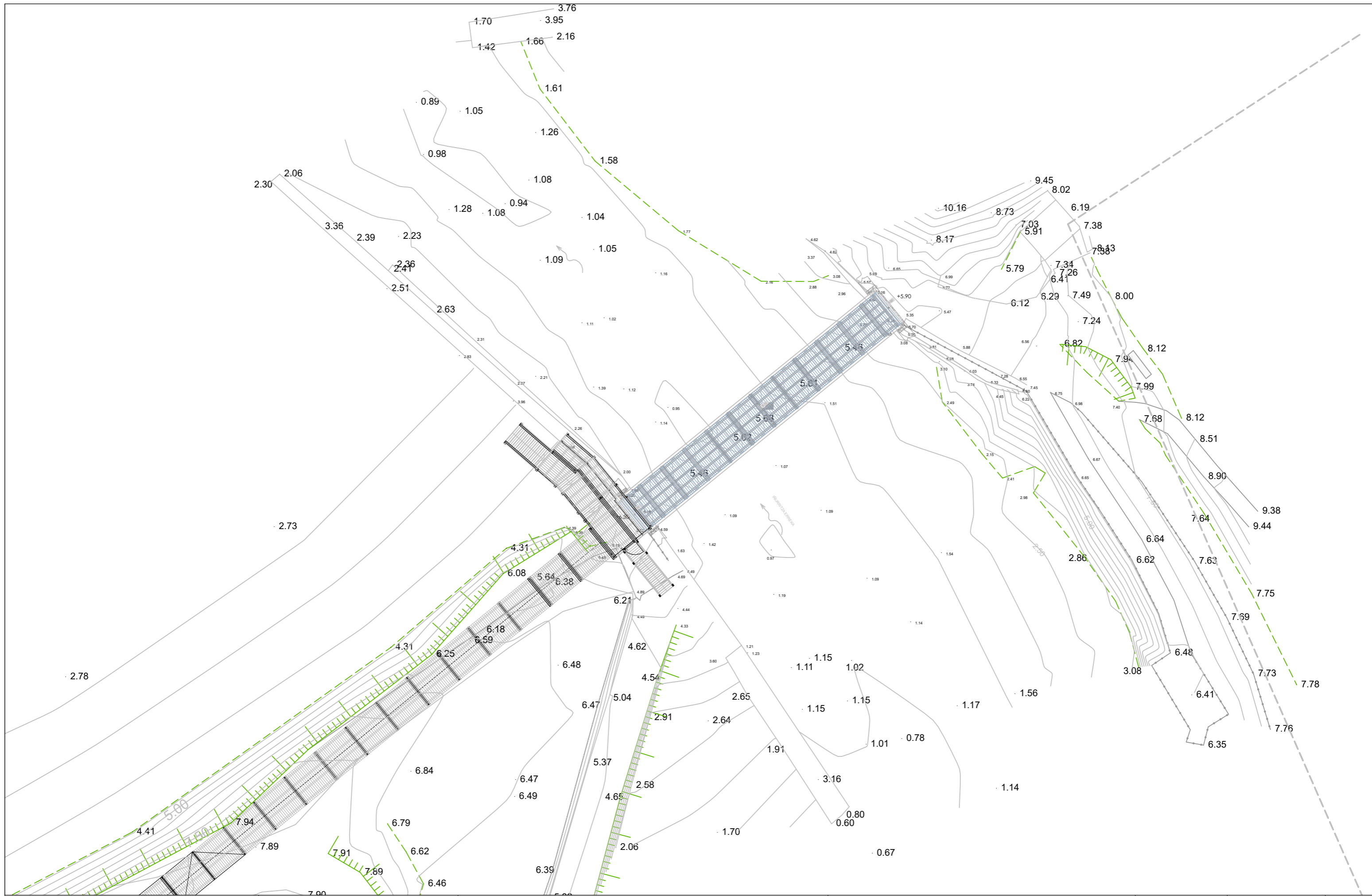
4/6 Alzados

5/6 Secciones características

6/6 Fotomontajes



LEYENDA	
---	LINEA DE RIBERA DE MAR
—	LINEA DEL DESLINDE DEL DPMT
+++++	LIMITE DE SERVIDUMBRE PROTECCION



Gipuzkoako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Gipuzkoa
 Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
 Landa inguruneko departamentua
 Departamento de Promoción Económica,
 Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
 Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza errekaostaren gainean dagoen oinezkoentzako
 zubiaren ordezkapenaren proiektua
 proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
 Zarautz

Planoa
 Plano

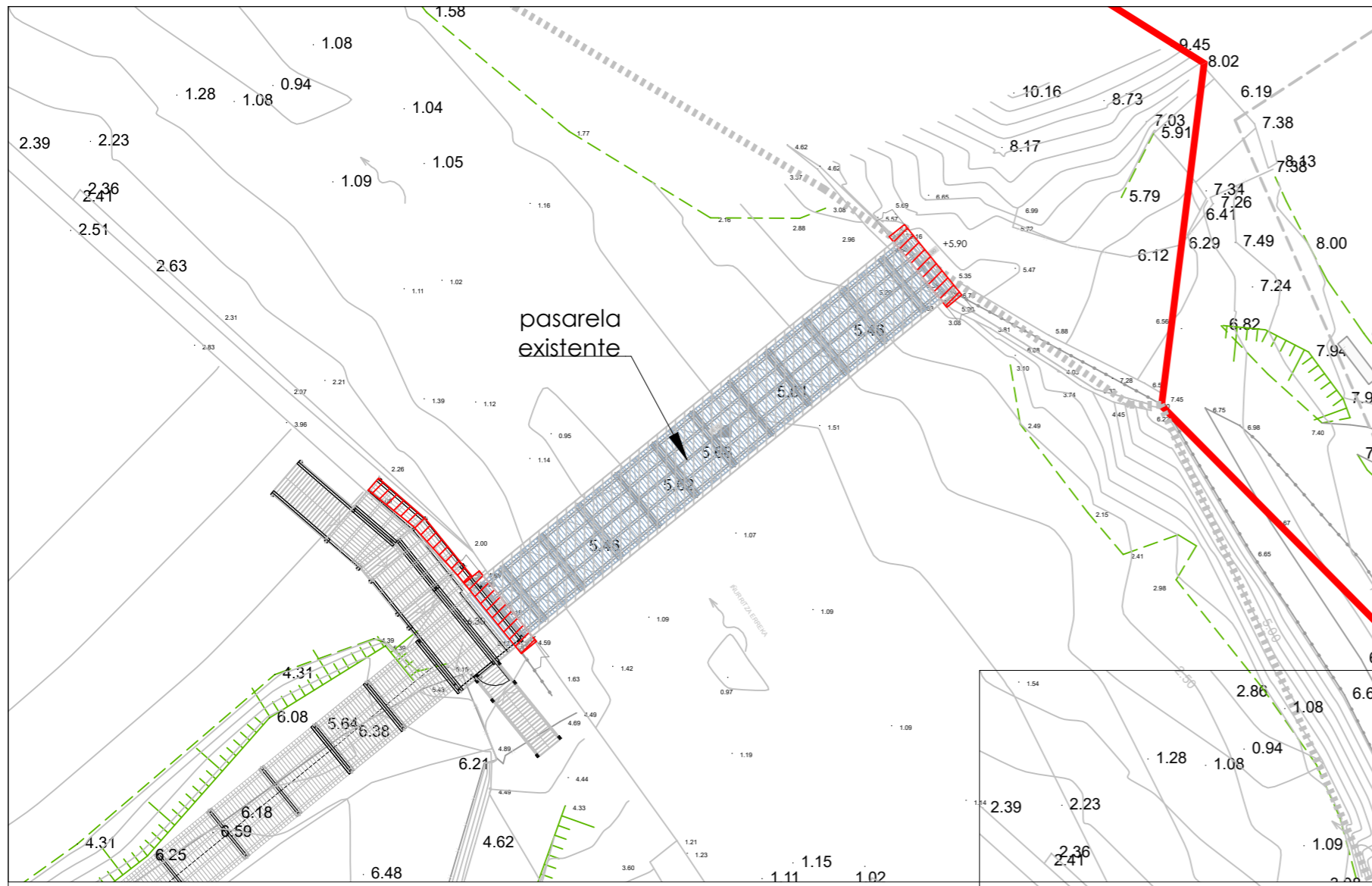
anejo 2: cumplimiento de la ley de costas
 topográfico estado actual

Eskala
 Escala
 1/250

Data
 Fecha
 2021ko apirila
 abril 2021

Orri Zk
 Hoja N°

2/6



LEYENDA

- - - - LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DEL DESLINDE DEL DPMT
- ++++ LIMITE DE SERVIDUMBRE PROTECCION

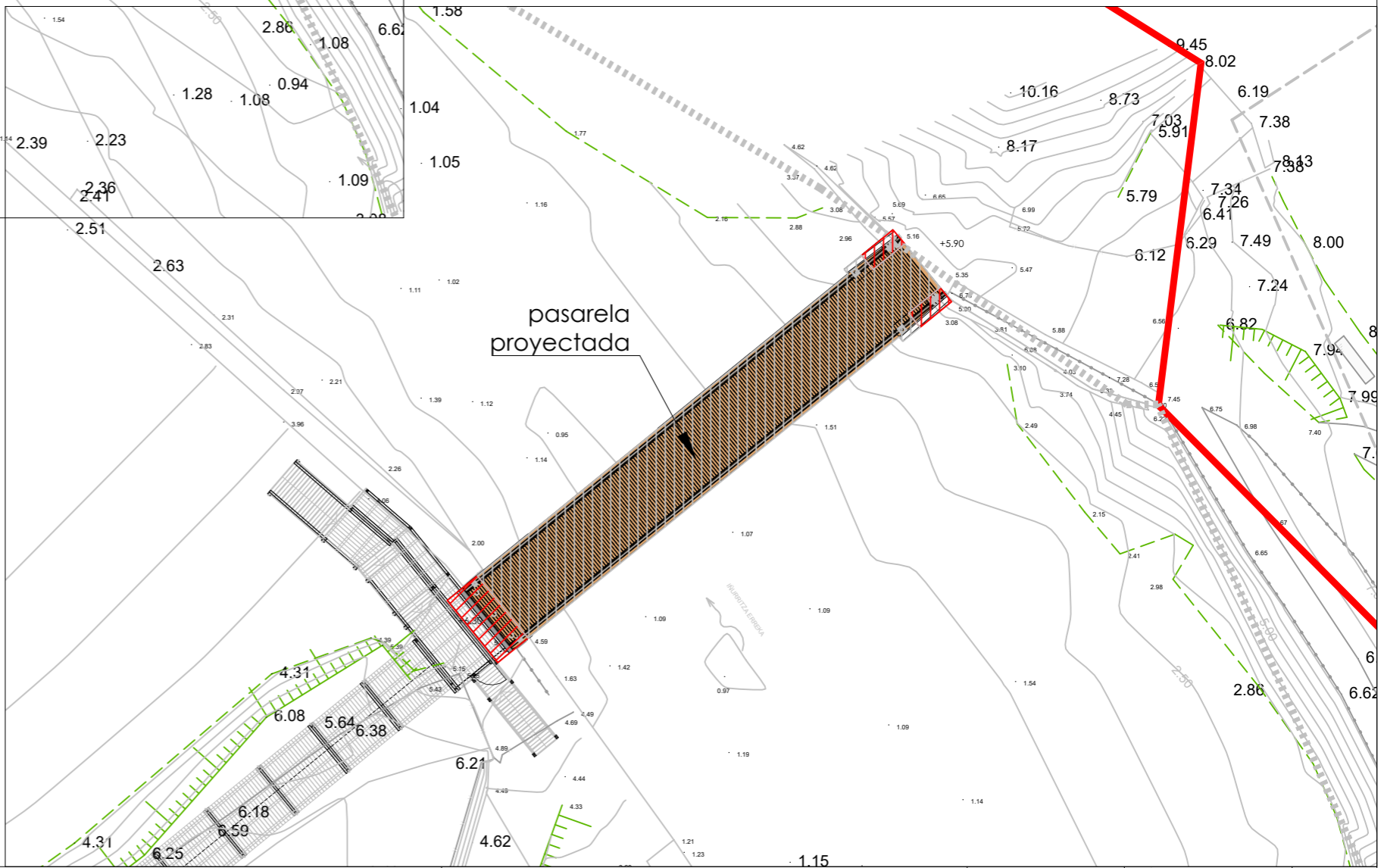
planta pasarela proyectada

- ocupación en vuelo pasarela proyectada: 81m²
- ocupación en tierra pasarela existente: 9.15m²



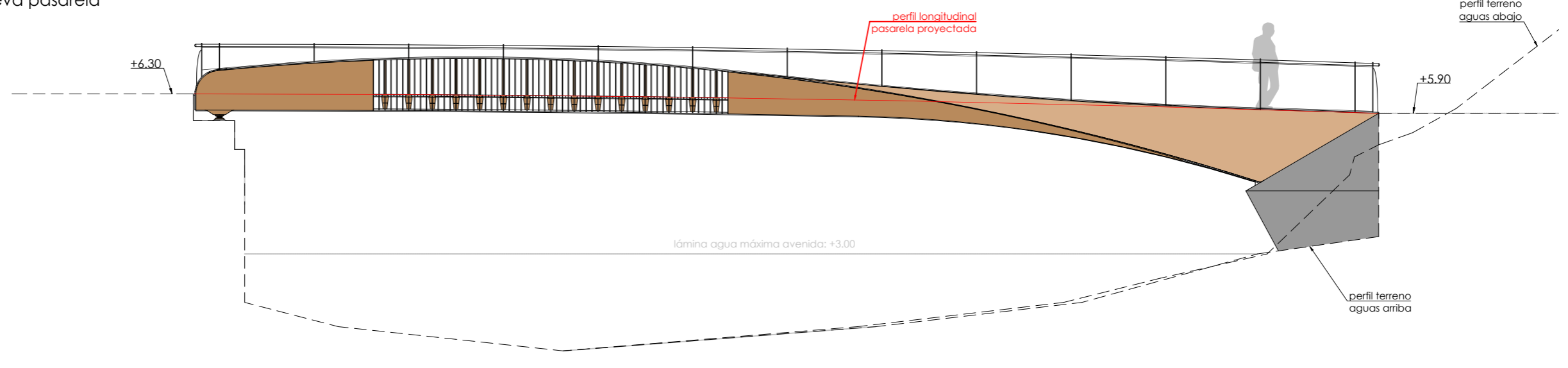
planta pasarela existente

- ocupación en vuelo pasarela existente: 78m²
- ocupación en tierra pasarela existente: 10.56m²

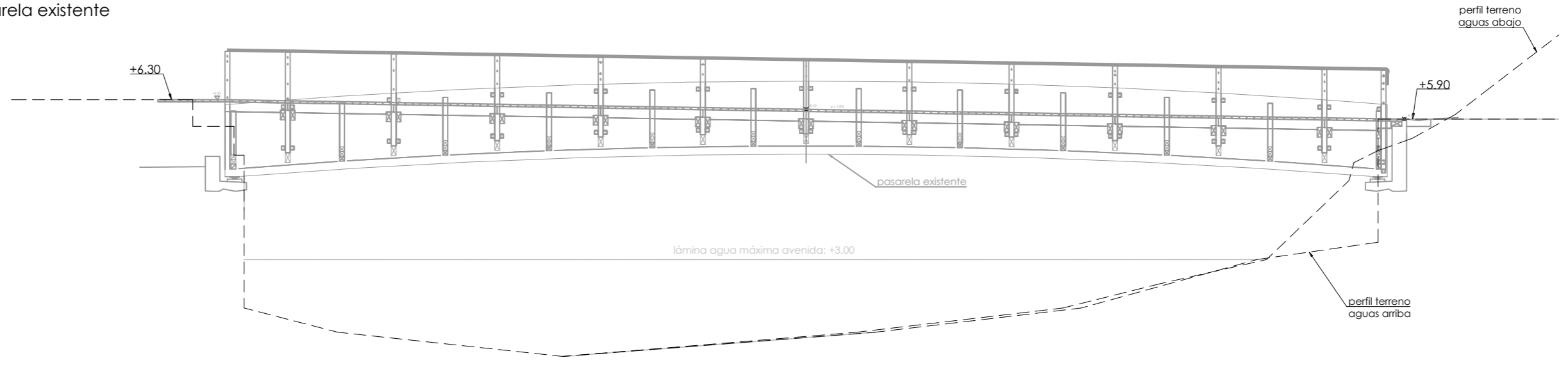


pasarela proyectada

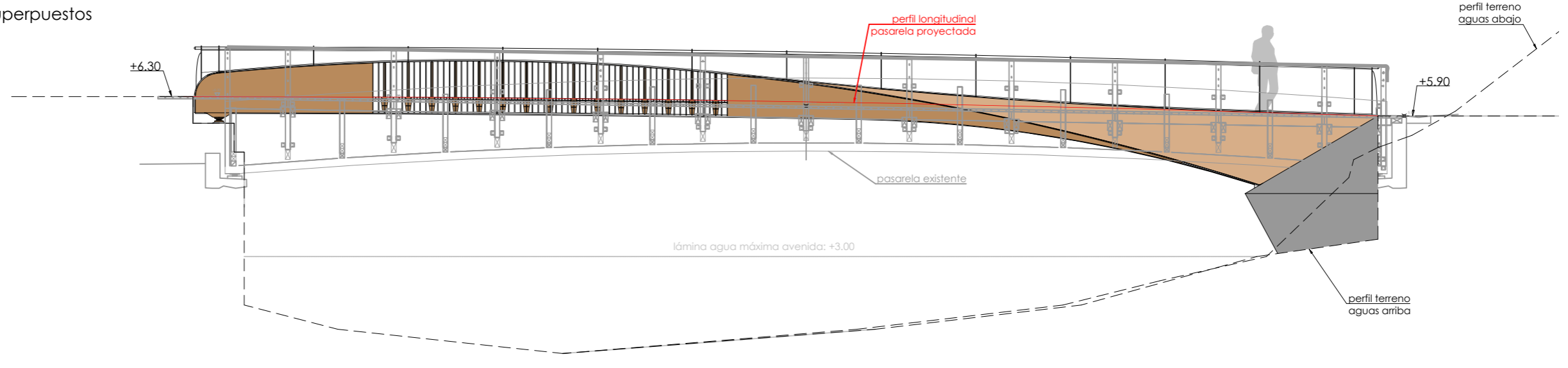
alzado nueva pasarela



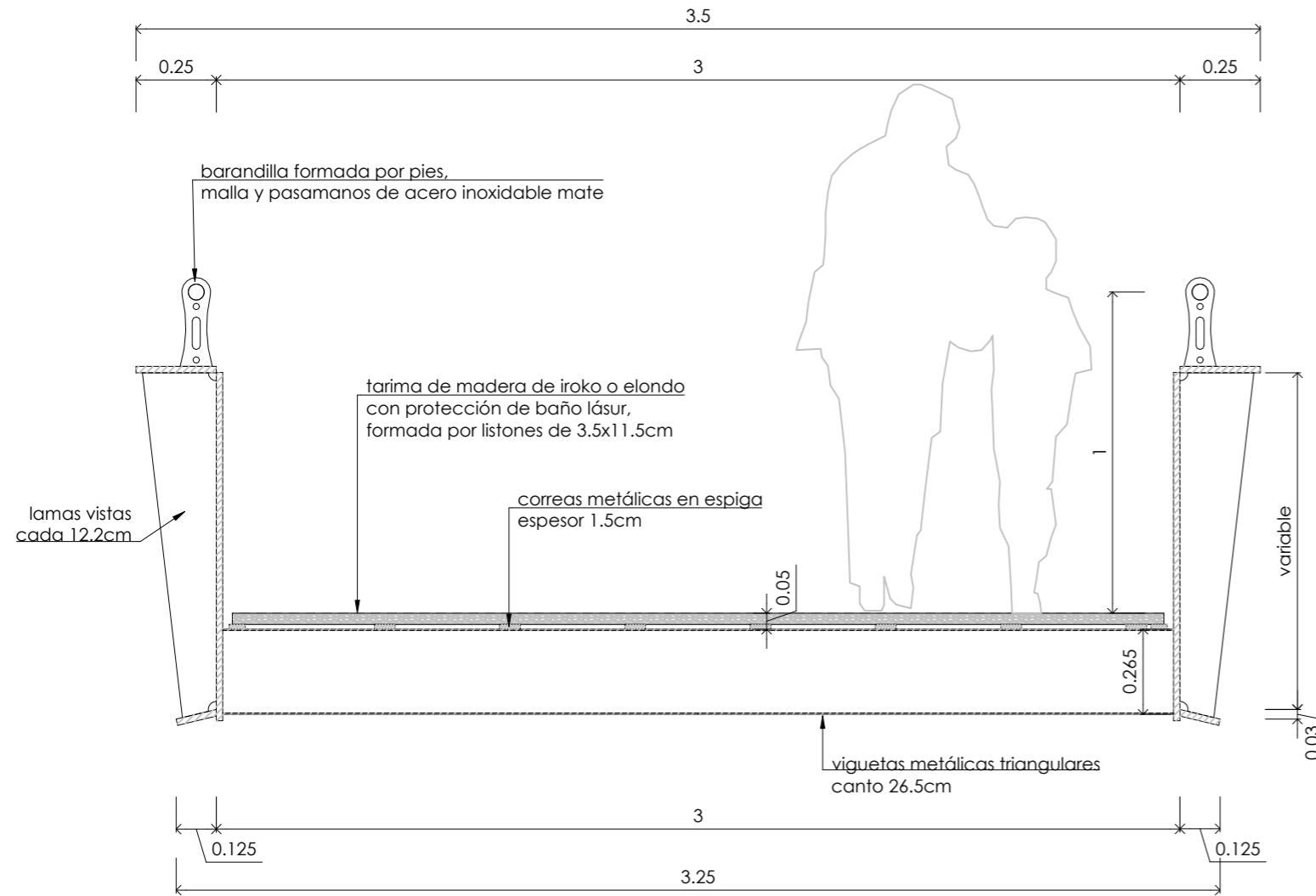
alzado pasarela existente



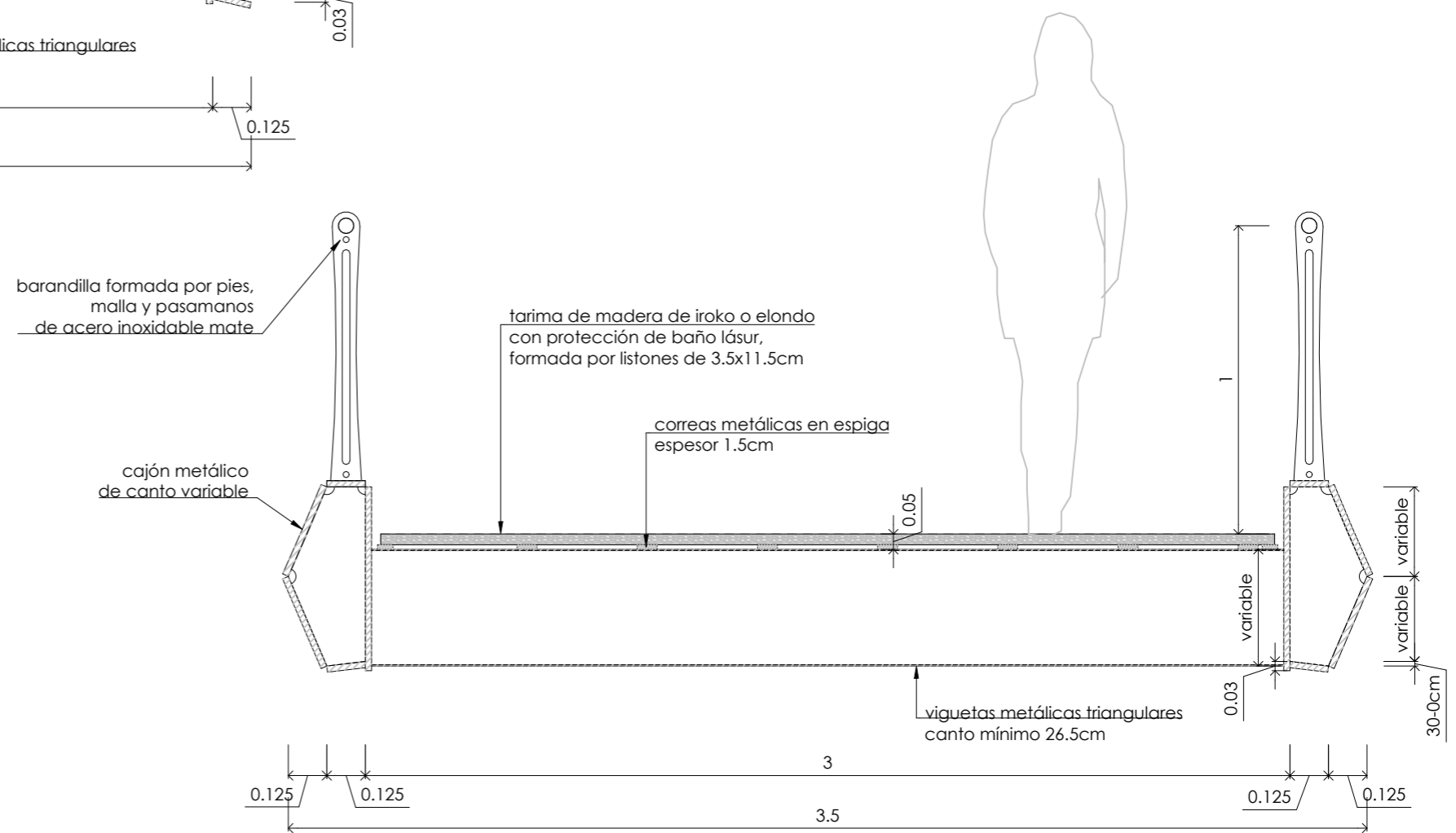
alzados superpuestos



sección tipo cajón abierto
 escala: 1/20



sección tipo cajón cerrado
 escala: 1/20



Gipuzkoako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Gipuzkoa
 Ekonomia Sustapeneko, Turismo eta
 Landa inguruneko departamentua
 Departamento de Promoción Económica,
 Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
 Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean gabeen oinezkoentzako
 zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
 Zarautz

Plano
 Plano

anejo 2: cumplimiento de la ley de costas
 secciones características

Eskala
 Escala

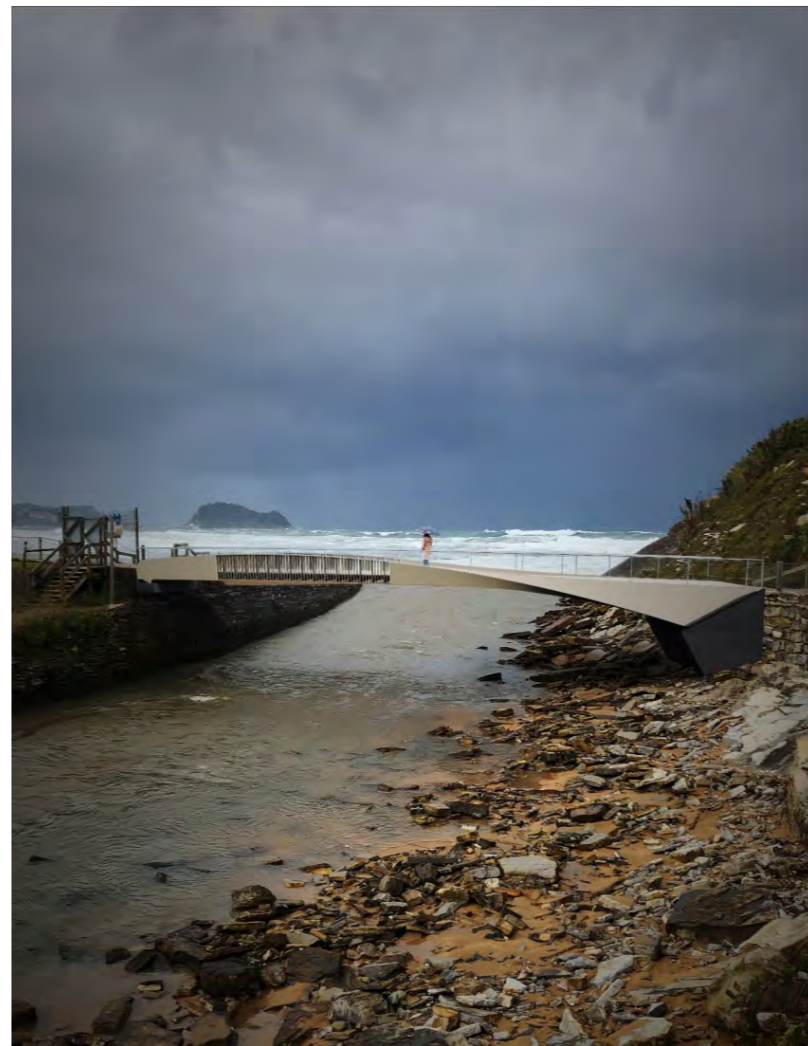
1/20

Data
 Fecha

2021ko apirila
 abril 2021

Ori Zk
 Hoja Nº

5/6



Gipuzkoako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Gipuzkoa
 Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
 Landa ingurune departamentua
 Departamento de Promoción Económica,
 Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
 Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka toaren gainean dagoen oinezkoentzako
 zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
 Zarautz

Planoa
 Plano

anejo 2: cumplimiento de la ley de costas
 fotomontajes

Eskala
 Escala

sin escala

Data
 Fecha

2021ko apirila
 abril 2021

Orri Zk
 Hoja N°

6/6

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen
oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua

anejo nº3: plan de obra
3. eranskina: lan plana



abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004

Anejo nº3: Plan de obra

00// Índice

01// Introducción	2
01.01 // Objeto del anejo	2
01.02 // Descripción de la pasarela	2
02// Programación de las obras.....	4

01// Introducción

01.01 // Objeto del anejo

El objeto del presente anejo es la presentación del plan de obra de la pasarela sobre la regata Iñurritza en Zarautz.

01.02 // Descripción de la pasarela

- La pasarela está constituida por una estructura bijácena de dos vigas principales solidarizadas mediante viguetas dispuestas cada 0,488 metros. Cada viga principal se encuentra empotrada en la margen derecha y simplemente apoyada en el estribo izquierdo.
- El empotramiento se logra mediante un vano auxiliar de pequeña longitud, creándose así una viga continua de dos vanos muy descompensados. El alzado de la pasarela se basa en la ley de momentos de la viga continua sometida a una carga uniformemente repartida a lo largo de toda su longitud. Se obtiene así una forma que expresa el comportamiento estructural del puente, y su alzado se adapta en todo momento a los máximos momentos que solicitan cada sección del puente.

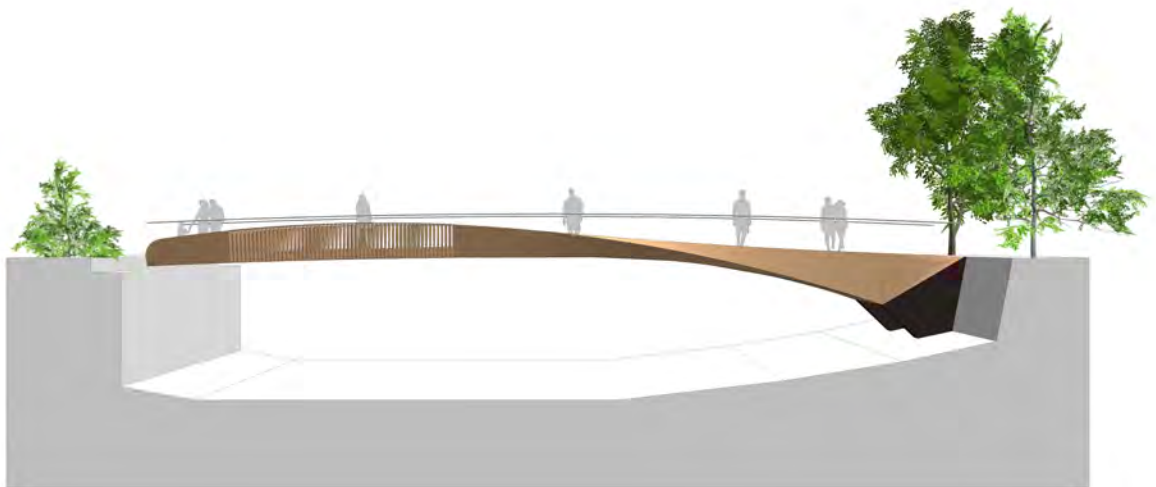


Figura 1. Alzado de la pasarela

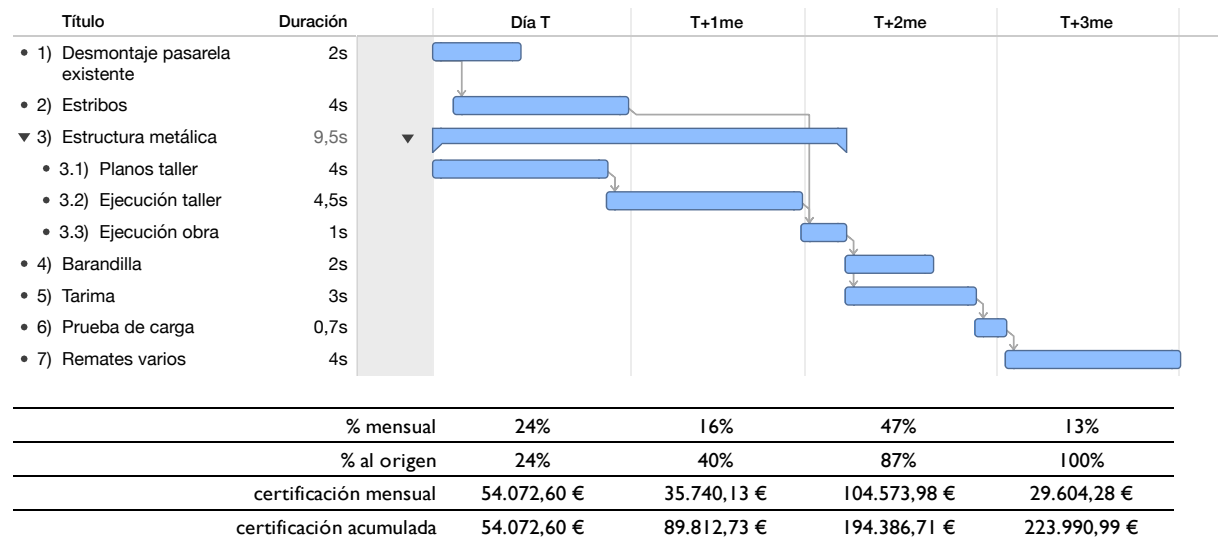
- Con la finalidad de dotar de mayor permeabilidad al tablero en la zona de centro de vano las chapas correspondientes al alma del cajón se eliminan y se multiplican los mamparos interiores del cajón, transformándose en lamas equidistanciadas 122 mm. Surge de este modo una viga Vierendeel con múltiples montantes. El aligeramiento se realiza en la zona donde los esfuerzos cortantes presentan un valor más reducido.
- El empotramiento se establece disponiendo dos ejes de apoyo en el estribo de la margen derecha: uno en compresión y otro en tracción. El apoyo en tracción corresponde a una articulación de doble bulón, que impide los movimientos verticales, y permite los horizontales.

- Los componentes estructurales básicos de la pasarela son:
- Dos vigas cajón longitudinales.
- Unas viguetas transversales que solidarizan las vigas longitudinales, separadas una distancia de 0,488 m entre ejes.
- Los rigidizadores transversales de las vigas cajón se encuentran alineados con las viguetas transversales, constituyendo con estas unos marcos equidistantes que impiden la distorsión angular y el pandeo lateral de las vigas longitudinales. La geometría trapezoidal de los rigidizadores es el patrón interior que genera la forma de los cajones longitudinales.
- Un arrastramiento en espiga que rigidiza transversalmente la estructura y sirve de base, a su vez, al pavimento de madera sin la necesidad de disponer rastreles inferiores.
- El cajón de las vigas principales es un trapecio de base principal inferior en el empotramiento, y base principal superior en centro de vano.
- La relación entre el vano lateral y el vano central corresponde a un esquema 4 / 44: 48 paños de viguetas de 0,488 metros completados con sendos apéndices de 0,488 metros hasta lograr una longitud total de 24,4 metros : $0,488 + 4 \times 0,488 + 44 \times 0,488 + 0,488$: $1,952 + 21,471 + 2 \times 0,488 = 24,4$ m.
- La altura máxima de las vigas principales del puente en los empotramientos vale aproximadamente 1,5 m, y 1,2 m en centro de vano. El canto mínimo de las vigas es 0.315 metros. Las viguetas transversales presentan un canto mínimo de 0.265 metros. Sobre las mismas se dispone un arriostamiento en espiga de 15 mm, y unos listones de madera de 35 mm.

02// Programación de las obras

A continuación, figura el diagrama de Gantt en el que vienen reflejados los trabajos a realizar y su programación en el tiempo, así como las relaciones entre ellas.

El plazo estimado de para la realización de los trabajos es de 4 meses.



proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-esteko gainean dagoen
oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua

anejo nº4: estudio de seguridad y salud
4. eranskina: segurtasun eta osasun azterlana



abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJOS DE:
**“REEMPLAZO DE LA PASARELA PEATONAL SOBRE LA REGATA IÑURRITZA EN
ZARAUTZ”**



AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD:
JORGE GOLDARACENA GONZALEZ
Ingeniero Civil
Colegiado Nº 7.865
Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales

INDICE

MEMORIA

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BASICO.
2. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.- CARACTERISTICAS DE LOS TRABAJOS.
 - 3.1.- Descripción de los trabajos
 - 3.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra
 - 3.3.- Interferencias y servicios afectados
 - 3.4.- Accesos de los trabajadores a la zona de obras
 - 3.5.- Unidades constructivas que componen los trabajos
 - 3.6.- Fases de actuación
- 4.- IDENTIFICACION DE RIESGOS ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECIFICAS
 - 4.1.- Identificación de riesgos especiales
 - 4.2.- Medidas preventivas específicas
- 5.- TRABAJOS POSTERIORES
- 6.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES
- 7.- IDENTIFICACION DE RIESGOS EN LA EJECUCION DE TRABAJOS
- 8.- DESCRIPCION DE LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA A IMPLANTAR EN LOS TRABAJOS.
- 9.- DESCRIPCION DE LAS PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL A UTILIZAR EN LOS TRABAJOS.
- 10.- DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.
 - 10.1.- Instalaciones de higiene y bienestar
 - 10.2.- Instalaciones de protección contra incendios
- 11.- ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS.
 - 11.1.- Organización de la actividad preventiva.
 - 11.2.- Vigilancia de la salud de los trabajadores.
 - 11.3.- Formación en seguridad y salud.
 - 11.4.- Libro de incidencias.

11.5.- Teléfonos y direcciones.

11.6.- Medidas de emergencia.

12.- CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA

13.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

ANEXOS

ANEXO Nº 1- NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Ejecución de micropilotes
- Albañilería
- Hormigones
- Estructura metálica
- Carpintería de madera
- Pintura
- Manipulación de prefabricados pesados

ANEXO Nº 2- MODELO DE CONTROL DE ACCESOS DEL PERSONA

PRESUPUESTO

MEMORIA

MEMORIA

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO BASICO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre de 1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente al Proyecto de: **REEMPLAZO DE LA PASARELA PEATONAL SOBRE LA REGATA IÑURRITZA, EN ZARAUTZ.**

Su objetivo fundamental es la prevención de los riesgos inherentes a todos los trabajos a desarrollar en el contrato, por las circunstancias específicas que concurren en ellas. Por ello, es necesario establecer una serie de medidas que se desarrollaran a lo largo del periodo que duren los trabajos y de acuerdo con el plan de ejecución que se prevea. Estas medidas se iniciarán con una medicina preventiva (vigilancia de la salud), continuarán con una higiene laboral adecuada, y finalizarán con la integración de las medidas preventivas y de seguridad en los propios sistemas de trabajo. Para alcanzar este último objetivo, tendente a la supresión de los accidentes laborales, y en el peor de los casos disminuir su número y consecuencias, es necesario conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, y así poder evitar las situaciones de riesgo en su origen.

Otro aspecto fundamental de la seguridad debe producirse durante la ejecución de los trabajos. Es entonces cuando la labor del Técnico de Seguridad nombrado por el Promotor (Coordinador de obra en fase de ejecución) deberá estudiar y aprobar, en su caso, aquellos métodos de trabajo que, por la evolución de los mismos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de los trabajos, no estuviesen contemplados en el Plan de Seguridad aprobado previamente. En todo momento, las medidas de seguridad serán resultantes de las siguientes componentes:

- Organización y realización del trabajo de forma que se elimine el potencial de riesgo.
- Diseño, puesta en obra y conservación de las protecciones colectivas necesarias.
- Utilización de las protecciones individuales precisas.

Otras medidas complementarias que redundarán en el desarrollo de los trabajos con plenas garantías de seguridad serán:

- Selección y formación del personal para cada trabajo.
- Seguimiento y control de las medidas antes citadas.

Con este Estudio Básico de Seguridad y Salud, redactado por el Ingeniero Civil y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales D. Jorge Goldaracena González, para la EXCMA. DIPUTACION FORAL DE GIPUZKOA, promotor del Proyecto enunciado, quedarán cumplimentados los Art. 4 y 6 del Real Decreto 1.627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

2.- JUSTIFICACION DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Comprobamos a continuación si se cumple alguno de los supuestos a los que se hace referencia:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,07 €

El presupuesto de ejecución por contrata de la obra no sobrepasa la cifra indicada.

- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Las obras tienen un plazo estimado de 4 meses en los que en ningún momento se prevé superar la presencia de 20 trabajadores simultáneamente.

- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

5 operarios (media) x 82 jornadas = 410 jornadas. No se sobrepasarán las 500 jornadas

- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El proyecto no contempla este tipo de trabajos.

Por lo tanto, al no cumplirse ninguno de los supuestos anteriores, se procede a la elaboración del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Dado que han de instalarse protecciones colectivas cuyo importe supone una cuantía relevante respecto de las unidades de ejecución de obra, se ha considerado conveniente acompañar un presupuesto al presente Estudio Básico que contemple las citadas protecciones colectivas, que serán las únicas partidas del capítulo de seguridad y salud que tengan el carácter de abonables.

3.- CARACTERISTICAS DE LOS TRABAJOS

3.1.- DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Tal y como se señala en la memoria del Proyecto, donde puede obtenerse una descripción más pormenorizada de los trabajos a realizar y los materiales a utilizar, las obras se sitúan en un extremo de la playa y el Golf de Zarautz, junto a la desembocadura de la regata Iñurritza, donde se reemplaza la pasarela de madera que la atraviesa actualmente por otra nueva de estructura metálica.



La estructura metálica está formada por dos vigas cajón principales unidas por una serie de viguetas transversales soldadas a aquellas. Su ejecución está prevista que se realice en taller, trasladándose completa a la obra. Antes de su colocación en obra, se ejecutará un micropilotado en la margen izquierda que irá integrado en el estribo de hormigón armado de esa margen. La estructura metálica se empotra en el estribo derecho mediante la disposición de una orejera de anclaje vertical que impide los movimientos verticales del extremo de la viga. Previamente, se demolerá parte del estribo actual y también se ejecutará un micropilotado y encepado en esta margen.



Las obras de la pasarela se complementarán en la margen izquierda con la modificación del entramado de madera existente y en la margen derecha, con la colocación de un tramo de barandilla de características similares a las de la nueva pasarela, consistente en unos pies de acero inoxidable, un pasamanos y una malla metálica del mismo material como elemento de cierre. El pavimento de la pasarela será análogo al actualmente existente compuesto por listones transversales de madera de iroko o elondo tratada, fijados directamente a la estructura metálica.



La pasarela es un elemento esencial de comunicación entre ambas márgenes de la regata ya que une el sendero de ribera de la regata con la pasarela litoral que discurre junto al perímetro del campo de Golf de Zarautz.



El recorrido es utilizado a diario por multitud de personas como circuito de paseo saludable, runnig, etc., y como acceso a la playa de las personas alojadas en el Camping de Zarautz, por lo que el procedimiento constructivo trata de minimizar el período de corte del tránsito peatonal:

- Ejecución de la estructura metálica en taller
- Ejecución de la zapata del estribo MD
- Ejecución de los micropilotes del estribo MI
- Retirada de la pasarela existente desde la playa
- Ejecución del estribo durmiente MI
- Montaje de la pasarela desde la playa
- Puesta en tensión de la orejeta de anclaje extrema MD
- Hormigonado de los muros laterales del estribo MD
- Disposición del pavimento de madera y barandillas
- Prueba de carga
- Apertura al tránsito peatonal

3.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA

PRESUPUESTO:

El presupuesto de ejecución por contrata de la obra asciende a DOSCIENTOS VEINTITRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CTMOS. (223.990,99 €), I.V.A. incluido.

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo previsto para la ejecución de la obra se ha establecido en CUATRO (4) MESES.

PERSONAL PREVISTO:

Para la ejecución de los trabajos se considera una punta de 7 trabajadores, con una media de 5 para el total de la obra.

3.3.- INTERFERENCIAS Y SEVICIOS AFECTADOS

Por la pista de la margen derecha discurren las canalizaciones de la impulsión de la EDAR de Zarautz hacia el emisario submarino, pero no se prevé que puedan ser afectados por la ejecución de las obras.

AFECCIONES AL TRÁSITO PEATONAL

Tal y como se ha comentado, el circuito de "paseo saludable" discurre por la pista de la margen derecha desde el arranque de la misma en las proximidades del Asador Zubiondo y cruza la pasarela para conectar con el paseo de litoral. La ejecución de las obras acarreará la interrupción del circuito, por lo que habrán de instalarse carteles informativos en diversos puntos advirtiendo de la interrupción del paso. Del mismo modo, en el acceso que parte desde el Camping de Zarautz hasta las proximidades del estribo de la margen derecha.

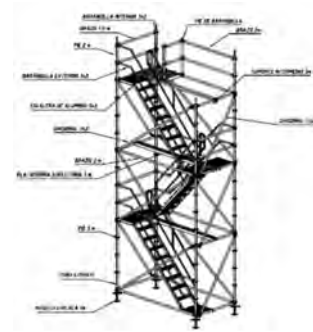


PROPUESTA DE UBICACIÓN DE CARTELES INFORMATIVOS

3.4.- ACCESOS DE LOS TRABAJADORES A LA ZONA DE OBRAS

El acceso de los operarios desde las instalaciones de los vestuarios a la zona de trabajo, se realizará a través de la pista de la margen derecha hasta el estribo. Para descender al lecho de la regata, se instalará

una torre de acceso andamiada junto al estribo de esa margen. El paso hasta la margen izquierda podrá realizarse por el lecho de la regata en condiciones de marea baja y escaso caudal. En otras circunstancias, deberá accederse a través de la pasarela litoral existente entre la playa y el campo de golf.



3.5.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LOS TRABAJOS

Entre los trabajos que han de realizarse, podemos establecer las unidades constructivas siguientes:

- INSTALACIONES PREVIAS
 - Montaje y desmontaje de instalaciones de vestuarios y aseos
 - Montaje y desmontaje de paneles informativos y cerramiento de obras y acopios
- ALBAÑILERÍA
 - Demolición parcial de estribos
 - Montaje de torre de acceso en el estribo derecho y de plataformas de trabajo
 - Montaje de redes de seguridad envolviendo la nueva pasarela
 - Montaje de sistema de protección de borde en estribo derecho
 - Remates de mampostería en ambas márgenes
 - Colocación de neoprenos
 - Carga y retirada de escombros.
- MICROPILOTES
 - Ejecución de micropilotes en estribos de ambas márgenes
- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
 - Encofrado y desencofrado de estribo durmiente en margen izquierda
 - Encofrado y desencofrado de encepado en margen derecha
 - Ferrallado
 - Hormigonado
- ESTRUCTURAS METÁLICAS
 - Remates en la nueva pasarela metálica
 - Colocación de barandillas definitivas en pasarela
 - Colocación de barandilla metálica en margen derecha
 - Pruebas de carga en pasarela
- CARPINTERÍA DE MADERA
 - Colocación de tarima de madera en pasarela

- Remates de carpintería en encuentros con los estribos
- o PINTURAS Y REVESTIMIENTOS
 - Pintado de retoques de estructura metálica
 - Aplicación de barnices y revestimientos al pavimento de madera
- o MANIPULACION DE PREFABRICADOS
 - Retirada de pasarela actual
 - Colocación de nueva pasarela metálica

3.6.- FASES DE ACTUACION

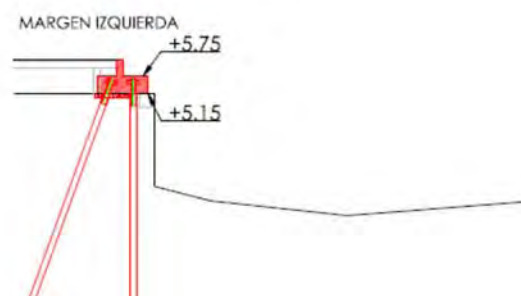
Para la ejecución de los trabajos, el proceso de actuación general que se propone es el siguiente:

- El adjudicatario efectuará una primera visita de inspección donde valorará la actuación a realizar, presentando un Plan de Seguridad al Coordinador de ejecución de la obra. En la Memoria del Plan de Seguridad deberá recogerse lo siguiente:
 - o Identificación y localización de los "riesgos especiales", indicando las medidas preventivas específicas y los equipos de protección necesarios para su eliminación o disminución.
 - o Procedimiento para la señalización y balizamiento de la actuación, con indicación de los desvíos previstos para peatones y vehículos.
 - o Formación e información a los trabajadores que vayan a intervenir, del proceso constructivo y de las medidas de prevención aplicables, repitiéndose cada vez que se incorpore un nuevo grupo de trabajadores o empresa subcontratista.
- Entrega del Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad y Salud.
- Informe Favorable al Plan de Seguridad y Salud.
- Aprobación del Plan de Seguridad y Salud.
- Apertura de centro de trabajo (sin este requisito no podrán comenzarse los trabajos).

Para la ejecución de las obras, en el proyecto, se ha previsto su división en diversas fases. El detalle de las mismas que se adjunta es el que se indica en Plano Nº10 del proyecto, considerando como **FASE 1** la retirada de la pasarela existente desde la playa.

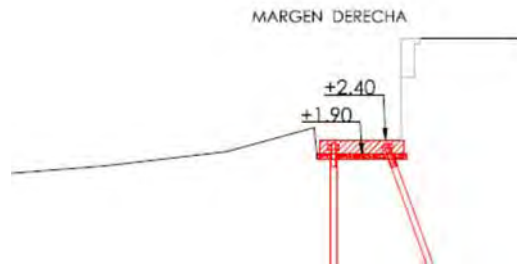
FASE 2:

Fase 2:
- ejecución de los micropilotes del estribo margen izquierda.
- ejecución del estribo durmiente margen izquierda.



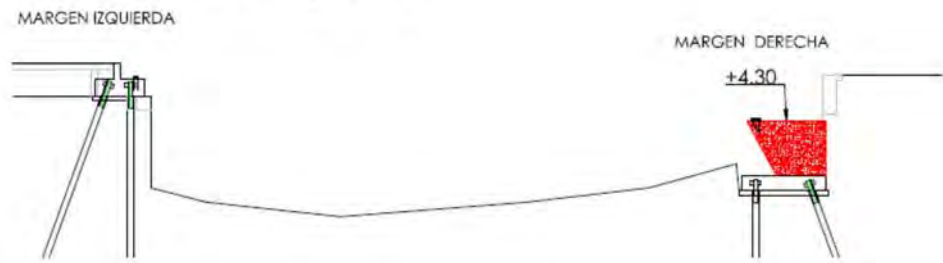
FASE 3:

- Fase 3:
- ejecución de los micropilotes del estribo margen derecha.
- ejecución del encepado margen derecha.



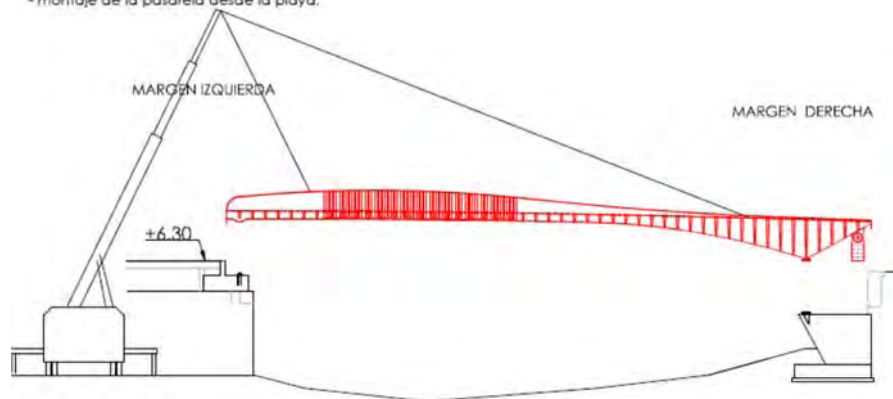
FASE 4:

- Fase 4:
- ejecución de la parte inferior del estribo de la margen derecha.



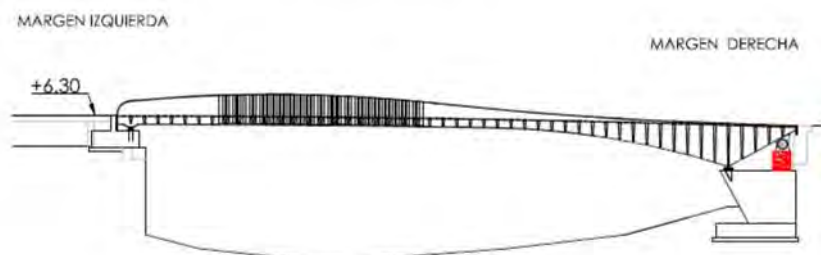
FASE 5:

- Fase 5:
- montaje de la pasarela desde la playa.



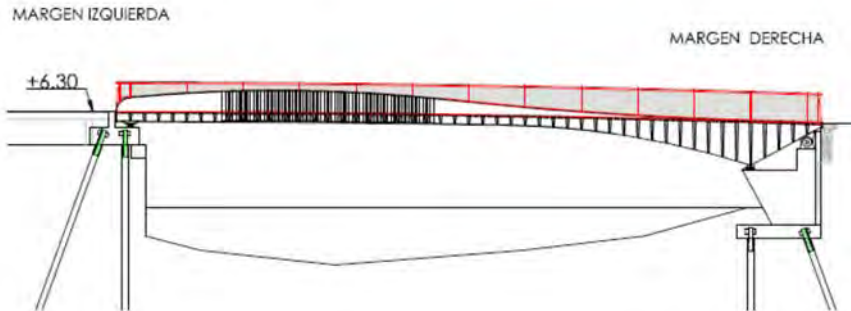
FASE 6:

- Fase 6:
- puesta en tensión de la orejeta de anclaje extrema margen derecha.
- hormigonado de la parte superior del estribo de la margen derecha.



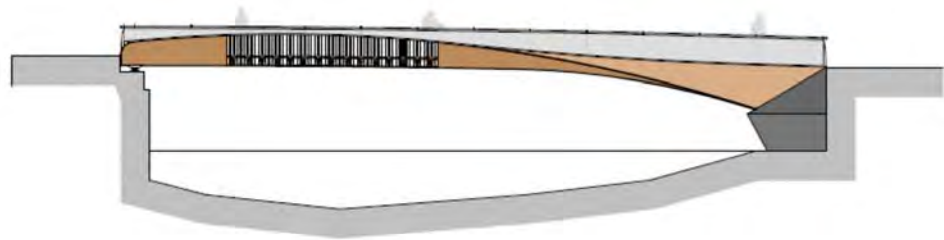
FASE 7:

Fase 7:
- disposición del pavimento de madera y barandillas.
- prueba de carga.



FASE 8:

Fase 8:
- apertura al tráfico peatonal.



4.- IDENTIFICACION DE RIESGOS ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS.

4.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ESPECIALES

En los diversos trabajos a realizar pueden llegar a generarse alguno de los "riesgos especiales" indicados en el Anexo II del R.D. 1.627/97 y que se enumeran a continuación:

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN R. D. 1.627/97	IDENTIFICACIÓN EN LOS TRABAJOS
<p><i>Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo</i></p>	<p>Caída a distinto nivel durante los trabajos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de casetas de vestuarios y aseos • Ejecución de estribos • Montaje de pasarela metálica • Colocación de barandillas y de la tarima de madera en la nueva pasarela • Sustitución de barandilla en margen derecha

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN R. D. 1.627/97	IDENTIFICACIÓN EN LOS TRABAJOS
<i>Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.</i>	La calificación de "riesgo especial" dependerá de los productos que intervengan en la composición de las pinturas, pasivadores, resinas, morteros, etc., que se apliquen en el desarrollo de los trabajos.
<i>Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Retirada de pasarela existente de madera • Colocación de pasarela metálica

4.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE LOS RIESGOS ESPECIALES

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN REAL DECRETO 1.627/1.997
<i>Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo</i>

➤ RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL – INSTALACIÓN DE CASETAS

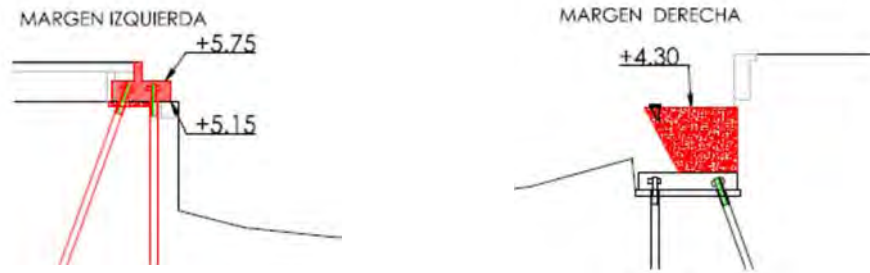
El amarre y desamarre de las casetas de obra se realizará desde escalera de mano. No se permite la circulación por la cubierta de la caseta.



No permanecer en ningún momento bajo la caseta cuando ésta esté suspendida ni dentro del radio de acción de la carga, utilizando sistemas guía para conducir la caseta hasta su zona de colocación.

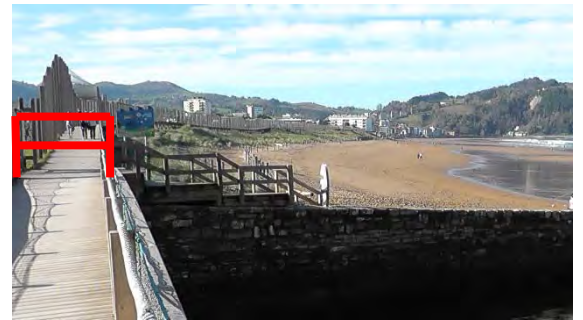
➤ RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL – EJECUCIÓN DE ESTRIBOS

Para la remodelación y ejecución de los nuevos estribos, una vez retirada la pasarela actual, se procederá a la formación de sendas plataformas de trabajo en ambas márgenes mediante estructuras andamiadas.



Estas mismas plataformas servirán como protección para los trabajos durante el encofrado y hormigonado del encepado de la margen derecha y del estribo durmiente de la margen izquierda (FASES 2 y 4), así como para el embebido de la orejeta de la estructura en el estribo de la margen derecha (FASE 6).

Como ya se ha indicado, se propone instalar un acceso al cauce en la zona de aguas arriba del estribo de la margen derecha mediante una torre de andamio peldañeada, para lo que habrá de retirarse la actual barandilla existente en esta zona e instalar una provisional hasta la colocación de la pasarela y las barandillas definitivas. Del mismo modo, se procederá en el margen izquierda para impedir la caída desde la parte alta del estribo.



➤ RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL – MONTAJE DE PASARELA METÁLICA

Tal y como se indica en el proyecto, la estructura metálica se transportará montada en su mayor parte desde el taller de fabricación, trasladándose hasta las proximidades de su emplazamiento a través de la playa. Así mismo los medios necesarios para su izado (autogrúas) y colocación deberán de aproximarse por la propia playa. Para el guiado de la nueva pasarela se emplearán vientos o cuerdas unidas a la estructura metálica hasta su posicionamiento sobre los neoprenos, para cuya colocación los operarios podrán situarse sobre las plataformas de trabajo montadas.

La colocación de la nueva pasarela en su ubicación requerirá tener que acceder hasta los puntos de anclaje a los que se unirán los elementos de izaje de la misma (eslingas, cadenas, etc.), principalmente para el desestrobado de la misma, lo que se producirá con la pasarela colocada, pero sin instalar el pavimento de madera ni las barandillas definitivas, por lo que existirá un riesgo de caída hasta el lecho del cauce de la regata.

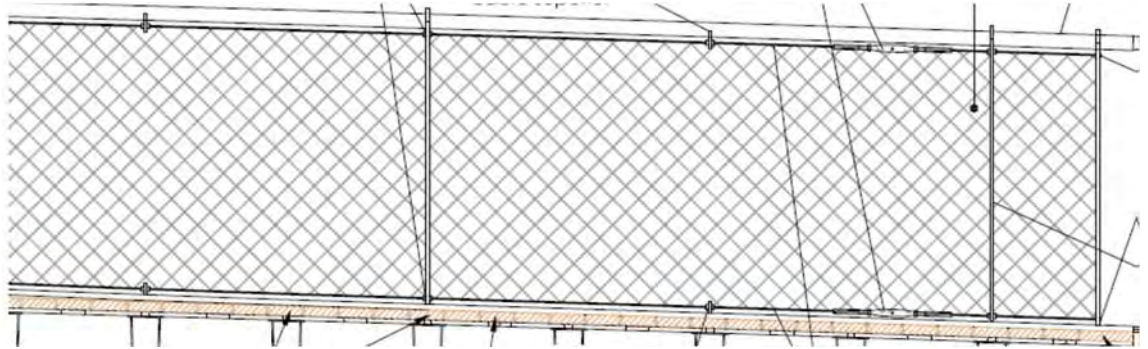
Para evitar este riesgo de caída, se deberá colocar una red de tipo S (Norma UNE-EN 1362) envolviendo toda la estructura y uniendo la cuerda perimetral a los postes de la barandilla definitiva

que estarán colocados. La colocación de la red, deberá realizarse entre la fase de izado de la misma desde el medio de transporte que se emplee para su traslado por la playa, y la colocación en su ubicación, de manera que cuando se encuentre colocada, la red debe estar ya instalada. La red se unirá a las correas inferiores de la pasarela mediante cuerdas de unión colocadas como máximo cada 2,50 mts.

➤ **RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL – COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y DE LA TARIMA DE MADERA EN LA NUEVA PASARELA**

Tal y como se ha indicado en el apartado anterior, para evitar este riesgo de caída desde la nueva pasarela, se colocará una red envolviendo toda la estructura y unida a las correas inferiores de la misma mediante cuerdas de unión.

La colocación del pavimento de madera se realizará habiendo eliminado el riesgo de caída con la red colocada. Así mismo, la barandilla definitiva se instalará sin retirar la red.



RIESGOS ESPECIALES SEGÚN REAL DECRETO 1.627/1.997

Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

➤ **RIESGO DE EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS – TRATAMIENTOS CON PRODUCTOS QUÍMICOS, PINTURAS, ETC.**

La empresa adjudicataria de los trabajos, incluirá copia de las Fichas de Seguridad de todos los productos que vaya a emplear durante la ejecución de los trabajos en el Plan de Seguridad y Salud y si se desconocen o se emplean nuevos, se entregará copia de los mismos al coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución. En cualquier caso los procedimientos y medidas de prevención/protección para el empleo de estos productos se ajustarán a lo reflejado en las fichas de seguridad y recomendaciones del fabricante.

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN REAL DECRETO 1.627/1.997

Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

➤ **RETIRADA DE LA PASARELA EXISTENTE**

La retirada de la pasarela existente se prevé realizar con medios de elevación posicionados en la zona de la desembocadura de la regata. Tras la colocación de las eslingas o de los elementos de cuelgue que se vayan a emplear, se iniciará la maniobra tensándolos para procederá a eliminar los anclajes provisionales existentes en los estribos de ambas márgenes, de manera que la pasarela quede libre de uniones para ser izada. De ser necesario, se montarán en esta fase las plataformas de trabajo andamiadas para acceder hasta los tornillos de anclaje de la pasarela.



Dada la especial ubicación de los medios de elevación necesarios, se recuerda que el uso de grúas autopropulsadas está regulado en el RD 837/03, en el que se establece que es **responsabilidad del operador de la empresa alquiladora** o titular de la grúa las operaciones de montaje y de manejo de ésta, y especialmente:

- La instalación y comprobación del funcionamiento del indicador de capacidad/limitador de capacidad, así como de todos los dispositivos de seguridad de la grúa.
- El emplazamiento de la grúa a partir de los datos sobre resistencia del terreno, pesos, balance de cargas y distancias, alturas y profundidades a operar durante las maniobras, debidamente aportadas por el arrendatario.
- La colocación y comprobación de las placas de apoyo y de los gatos de apoyo.

Asimismo, son responsabilidad de la empresa usuaria (entendiendo como tal la empresa que hace uso de los servicios de la grúa), los siguientes aspectos:

- La elección de la grúa con capacidad adecuada para los servicios que se solicitan

- La designación del jefe de la maniobra, responsable de la supervisión y dirección de la maniobra
- La eliminación de obstáculos que impliquen riesgos como son los provocados por líneas eléctricas aéreas
- La comprobación de que el terreno sobre el que va a trabajar y circular la grúa tenga la resistencia suficiente.
- Ejecutar, con personas debidamente formadas, las técnicas y labores de estrobo y señalización

Por otra parte, dada la consideración de la zona como **"Biotopo Protegido"**, el desmontaje o la demolición de la pasarela NO se realizará en la playa, aunque deberá ser trasladada por la misma hasta la rampa de acceso de la maquinaria y servicios para limpieza y tratamiento de la playa.

➤ **MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA**

Tal y como se indica en el proyecto, la estructura metálica se transportará montada en su mayor parte desde el taller de fabricación, trasladándose hasta las proximidades de su emplazamiento a través de la playa. Del mismo modo, los medios necesarios para su izado (autogrúas) y colocación deberán acceder por la propia playa.

La colocación de eslingas, cadenas o cables, para la manipulación de la pasarela se hará en los lugares previstos para tal fin, para lo que deberán redactarse unas instrucciones de montaje o plan de izaje con anterioridad a su manipulación en obra. Para el guiado de la nueva pasarela se emplearán vientos o cuerdas unidas a la estructura metálica.

Las indicaciones señaladas en el apartado anterior sobre la utilización de grúas autopropulsadas son igualmente válidas para la manipulación de la nueva pasarela.

TODOS LOS TRABAJOS EXPUESTOS EN ESTE APARTADO 4.2. REQUERIRÁN LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO DESIGNADO POR LA EMPRESA CONTRATISTA

5.- TRABAJOS POSTERIORES

En cumplimiento del apartado 3 del art. 6 del RD 1627/97, en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se deben contemplar también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En este sentido, cabe indicar que los trabajos generales de mantenimiento y conservación de la estructura objeto del presente Proyecto, pueden realizarse por medios manuales desde las zonas

protegidas de la estructura o del cauce, dada su escasa altura libre, sin perjuicio de que, la evolución de la técnica ofrezca en el futuro equipos de trabajo más completos y seguros que los actuales.

6.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Para la ejecución de los trabajos se prevé el empleo de los medios auxiliares y la maquinaria descrita a continuación:

- Máquina de micropilotes
- Grúa hidráulica articulada sobre camión
- Autogrúa
- Dumper motovolquete

- Maquinaria auxiliar
 - Motosierra
 - Compresor
 - Martillo neumático (taladradores y rompedores)
 - Grupo electrógeno
 - Sierra de mesa para madera.
 - Equipo de soldadura eléctrica
 - Maquinaria eléctrica de mano

- Medios auxiliares diversos:
 - Torres de acceso
 - Escaleras de mano
 - Cables, cadenas y eslingas

NO SE HA PREVISTO EL EMPLEO DE LA MAQUINARIA INDICADA EN OPERACIONES DISTINTAS DE LAS PREVISTAS POR EL FABRICANTE, POR LO QUE LOS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE SU UTILIZACIÓN SERÁN **LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.**

Las labores de mantenimiento y reparación de maquinaria no están incluidas entre las contempladas en el RD 1627/97, por lo que se efectuarán fuera del recinto que constituya el Centro de Trabajo. En caso de no ser posible desplazar la máquina, se comunicarán los motivos y se vallará o balizará la zona de trabajos de manera que constituya otro "centro de trabajo" diferenciado del de ejecución. Con anterioridad al inicio de los trabajos de mantenimiento o reparación, deberá efectuarse la preceptiva coordinación de actividades empresariales entre las empresas titulares de ambos centros de trabajo.

Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad en toda la maquinaria de movimiento de tierras.

La empresa adjudicataria comprobará que los operarios que manejan la maquinaria en general, disponen de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 y el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, habiendo leído el manual de instrucciones correspondiente.

No se usará el teléfono móvil durante el manejo o empleo de maquinaria.

Los grupos electrógenos se legalizarán conforme al REBT y criterios de la Delegación de Industria.

Como norma general, no se usará la amoladora o rotraflex para cortes generalizados de pavimentos, mampostería, etc., debiéndose emplear la mesa cortadora.

7.- IDENTIFICACION DE RIESGOS EN LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El análisis y evaluación de los riesgos que se originan en la ejecución de los trabajos indicados en el apartado 3.5. y que se resume a continuación, se detallan en el **Anexo Nº1** adjunto a esta memoria.

- Ejecución de micropilotes

- Albañilería:
 - o Implantación y retirada de instalaciones de higiene y bienestar.
 - o Montaje y desmontaje de paneles informativos y cerramiento de obras y acopios
 - o Ejecución de meseta de apoyo para neoprenos
 - o Demolición parcial de estribos
 - o Montaje de torre de acceso en el estribo derecho y de plataformas de trabajo
 - o Montaje de redes de seguridad envolviendo la nueva pasarela
 - o Montaje de sistema de protección de borde en estribo derecho
 - o Remates de mampostería en ambas márgenes
 - o Colocación de neoprenos
 - o Carga y retirada de escombros
 - o Remates varios

- Encofrado, ferrallado y hormigonado:
 - o Encofrado y desencofrado de estribo durmiente en margen izquierda
 - o Encofrado y desencofrado de encepado en margen derecha
 - o Ferrallado
 - o Hormigonado

- Estructura metálica
 - o Remates en la nueva pasarela metálica

- Colocación de barandillas definitivas en pasarela
- Colocación de barandilla metálica en margen derecha
- Pruebas de carga en pasarela
- Carpintería de madera
 - Colocación de tarima de madera en pasarela
 - Remates de carpintería en encuentros con los estribos
- Pintura
 - Pintado de acabados de estructura metálica
 - Aplicación de barnices y revestimientos al pavimento de madera
- Manipulación de prefabricados pesados
 - Retirada de pasarela actual
 - Colocación de nueva pasarela metálica

8.- DESCRIPCION DE LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA A IMPLANTAR EN LOS TRABAJOS

Descritos los riesgos detectados a surgir en el transcurso de la obra, se prevé su eliminación mediante protecciones colectivas en aquellos casos en los que es factible según lo siguiente:

- **Ejecución del viaducto**
 - Sistemas de protecciones temporales de borde
 - Redes de seguridad envolviendo la nueva pasarela
- **Protecciones eléctricas:**
 - Interruptores diferenciales
 - Pica o placa de toma a tierra).
 - Cuadros eléctricos, prolongadores y tomas que cumplen con ITC-BT 33
- **Protección contra incendios**
 - Extintor móvil de 12 litros de capacidad de polvo polivalente eficacia fuegos A, B y C.
 - Extintores portátiles de 6 Kg, códigos A, B y para fuegos eléctricos, con capacidad extintora 8A, 34B, según la norma UNE 23.110.

9.- DESCRIPCION DE LAS PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL A UTILIZAR EN LOS TRABAJOS

Los riesgos que no han podido evitarse mediante la instalación de la protección descrita en el punto anterior, se eliminarán mediante el uso de prendas de protección personal, según lo siguiente:

- **Protección en la cabeza**
 - Casco de seguridad.
 - Protectores auditivos (casquetes)
 - Protecciones oculares (gafas o pantallas)
 - Protecciones antirradiaciones (trabajos de soldadura)
 - Protecciones respiratorias (mascarillas desechables)
 - Mascarilla de filtros para humos de soldadura

- **Protección del cuerpo**
 - Arnés de seguridad
 - Faja lumbar
 - Mandil de cuero para soldaduras

- **Protección extremidades superiores**
 - Guantes de goma o de PVC
 - Guantes de loneta y cuero

- **Protección extremidades inferiores**
 - Botas impermeables.
 - Botas de seguridad.

10.- DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

10.1.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Por las características especiales del lugar de ejecución (Biotopo Protegido), se ha estudiado el lugar más apropiado para la instalación de las casetas de vestuarios y aseos en el entorno de la obra. De este modo, se ha buscado un emplazamiento fuera de la zona sensible y lo más cerca posible de las obras, para lo que se ha realizado una consulta a GIPUZKOAKO URAK, S.A. sobre la posibilidad de emplear las instalaciones existentes en la EDAR de Zarautz por parte de los trabajadores de la obra. A fecha de la redacción del presente estudio, la respuesta del ente indicado ha sido positiva para la colocación de las casetas en el interior de las instalaciones citadas. No obstante, con anterioridad al inicio de las obras, deberá consultarse nuevamente la disponibilidad dado que en el transcurso del tiempo pueden producirse circunstancias que hagan inviable el uso del espacio previsto.



ZONA PARA IMPLANTACIÓN DE VESTUARIOS Y ASEOS

En el emplazamiento indicado, se deberán habilitar las instalaciones siguientes cuya limpieza y conservación la realizará un trabajador o persona destinada a este fin, con la dedicación necesaria, inicialmente estimada en 1 hora durante 2 días a la semana. En cualquier caso se ajustará a lo establecido en el RD 486/97.

VESTUARIOS:

Como vestuarios para el personal, se instalarán casetas prefabricadas de 6,00x2,40 mts., aisladas, con instalación eléctrica, asientos, perchas y calefacción.

ASEOS:

Para los aseos, podrán emplearse los existentes en la propia EDAR de Zarautz. Si no fuera posible, se instalará otra caseta independiente de 4,00x2,40 mts., dotada agua fría y caliente, ducha, lavabos y un servicio WC. En caso de no disponer de un punto de agua potable, se admitirá la colocación de módulos bacteriológicos, debiendo disponer en todo caso, de un punto de agua almacenada (depósito) para que los trabajadores puedan efectuar las elementales labores de higiene personal.

COMEDOR:

El comedor lo constituirá una caseta de 6,00x2,40 mts., en la que se dispondrá de mesas y asientos, pileta lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para basura.

10.2.- INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kgs. y de CO₂ que se dispondrán en los vehículos. Además de los medios descritos anteriormente, deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.). Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase

inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

11.- ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS

11.1.- ORGANIZACION DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario de la construcción organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- b) Constituyendo un servicio de prevención propio.
- c) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

La empresa o empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán la modalidad elegida y el responsable en materia de seguridad y salud para la obra. Además, como en la obra se van a ejecutar trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y para dar cumplimiento a los artículos cuarto y séptimo de la LEY 54/2003, del 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, que se modifica la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales así como el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el contratista adjudicatario de las obras, deberá indicar, en el Plan de Seguridad y Salud, los RECURSOS PREVENTIVOS asignados a la obra, comunicando a los Coordinadores de Seguridad y Salud:

- El nombre de las personas designadas para este cometido.
- El carácter del nombramiento (como Trabajador Designado, del Servicio de Prevención propio, del Servicio de Prevención Ajeno, etc.).
- Su formación en materia de seguridad.
- Los medios humanos, materiales y auxiliares que vayan a disponer.

Tal y como se señala en la Ley 54/2003 los Recursos Preventivos designados por el contratista, *deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia, y tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.* Por otra parte, para dar cumplimiento a lo señalado en el art. 2 del R.D. 604/2006 ***"El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos"***.

11.2.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de sus obligaciones, la empresa adjudicataria de la obra, asegurará en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a sus trabajadores de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral. Para ello, velará por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de sus trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente. El reconocimiento comprenderá el estudio médico necesario para determinar si el trabajador es apto o no apto para realizar las labores que se le encomiendan.

Se dispondrá de un botiquín de obra con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar visible de los trabajos y convenientemente señalizado, preferiblemente en las instalaciones destinadas al aseo. Se hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del mismo, para lo que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos. El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de agua y humedad. Contará asimismo con compartimentos o cajones. En función de sus indicaciones, será colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuados a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, presentándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurará escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

11.3.- FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a todo empresario a realizar la formación de sus trabajadores en materia de seguridad. Dada la eventualidad y movilidad de los trabajadores de la construcción en general, y la modificación de los procesos constructivos en función de los medios y elementos disponibles, resulta imprescindible formar e informar a los trabajadores que intervienen en un tajo o tarea determinada de los riesgos a que puedan estar sometidos, los medios de protección colectiva que deben estar instalados y los de protección personal que deben emplear, junto con las consecuencias de su no utilización o empleo inadecuado. La citada formación se repetirá con la periodicidad necesaria

en función del grado de cumplimiento que se observe y cuando las condiciones particulares de cada caso lo requieran. Asimismo, toda maquinaria requerirá, para su puesta en marcha y utilización, la autorización expresa del propietario de la misma.

11.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo señalado en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un **libro de incidencias** que constará de hojas por duplicado y que deberá mantenerse siempre en la obra y en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que nombre el Promotor. Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de los trabajos:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.
- Los representantes de los trabajadores.
- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- La Dirección Facultativa.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

11.5.- TELEFONOS Y DIRECCIONES

En el local de vestuarios de la obra, o en los vehículos en los que se desplacen los trabajadores, se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento posible.

11.6.- MEDIDAS DE EMERGENCIA

En caso de producirse un accidente, se procederá de la manera siguiente:

- Atender al accidentado.
- Comunicar al recurso preventivo de los trabajos o al responsable de seguridad, de lo ocurrido.
- Solicitar la ayuda necesaria llamando a la Mutua de Accidentes, al Servicio de Prevención Ajeno del contratista si estuviese concertado, o a Emergencias (112).
- Transcurridos 5 minutos desde la petición de ayuda, repetir la llamada para confirmar la llegada de la ayuda.
- No dejar nunca sólo al herido.
- No evacuar al herido en vehículos particulares.
- Si el accidente se ha producido por caída de altura, no mover al herido salvo por circunstancias que pudiesen agravar las posibles lesiones que padezca.
- Comunicar el accidente a la Mutua, al Servicio de Prevención, al Coordinador de Seguridad y a la Dirección de Obra.

12- ACCESOS A LA OBRA

Conforme a lo recogido en la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a las obras de Construcción, la empresa adjudicataria de los trabajos presentará, a través del Plan de Seguridad y Salud, el procedimiento de actuación para el control de acceso a la obra, tanto de las personas como de los vehículos.

En el Anexo 2 se adjuntan los modelos, a modo de ejemplos publicados, en la GUÍA PRÁCTICA DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN de Osalan.

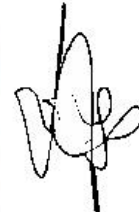
13.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Las disposiciones legales de aplicación serán todas las disposiciones normativas de obligado cumplimiento aplicables al contrato, que estén vigentes durante el desarrollo de los trabajos y aquellas que, aun siendo publicadas con posterioridad, entren en vigor durante la ejecución de los mismos. Asimismo serán de aplicación las ordenanzas municipales o de otra índole que le sean de aplicación al contrato y especialmente la afección a terceros.

Respecto a lo legislado en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos, en su artículo 3. "Evaluación de la seguridad de un producto", se considerará que un producto es seguro cuando cumpla lo reflejado en el mismo y en el orden reflejado en el Artículo 3. Es decir, los productos y equipos que se pongan a disposición de los trabajadores cumplirán en primer lugar con la normativa de obligado cumplimiento aplicable, si ésta no cubre todos los todos los riesgos o categorías de riesgos del producto o no existe, se tendrán en cuenta la normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas, ante la ausencia de éstas se estará a lo dispuesto en las Normas UNE, ante la falta de éstas se estará a las recomendaciones de la Comisión Europea que establezcan directrices sobre la evaluación de la seguridad de los productos, aplicándose los códigos de buenas prácticas en materia de seguridad de los productos que estén en vigor en el sector, especialmente cuando en su elaboración y aprobación hayan participado los consumidores y la Administración pública por inexistencia de las anteriores, y ante la inexistencia de las anteriores, se estará al estado actual de los conocimientos y de la técnica.

Donostia/San Sebastián, noviembre de 2020

EL INGENIERO TECNICO EN CONSTRUCCIONES CIVILES
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales



Fdo.: JORGE GOLDARACENA GONZALEZ
Colegiado Nº 7.865

ANEXOS

ANEXO Nº 1

**NORMAS DE SEGURIDAD
Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

INTERPRETACION DE LAS ABREVIATURAS

A continuación, se presenta un cuadro con el texto íntegro de las abreviaturas que aparecen en los cuadros de análisis de riesgos. Los códigos empleados son los indicados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

PELIGRO Nº	DESCRIPCIÓN
010	Caídas de personas a distinto nivel
020	Caídas de personas al mismo nivel
030	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
040	Caída de objetos en manipulación
050	Caída de objetos desprendidos
060	Pisadas sobre objetos
070	Choques contra objetos inmóviles
080	Choques contra objetos móviles
090	Golpes/cortes por objetos o herramientas
100	Proyección de fragmentos o partículas
110	Atrapamiento por o entre objetos
120	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
130	Sobreesfuerzos
140	Exposición a temperaturas ambientales extremas
150	Contactos térmicos
160	Contactos eléctricos
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
190	Exposición a radiaciones
200	Explosiones
210	Incendios
220	Accidentes causados por seres vivos
230	Atropellos o golpes con vehículos
310	Exposición a contaminantes químicos
320	Exposición a contaminantes biológicos
330	Ruido
340	Vibraciones
350	Estrés térmico
380	Iluminación

MICROPILOTES

Se refiere a los trabajos de ejecución de micropilotes en ambos estribos, e incluye los trabajos siguientes:

- Perforación de micropilotes
- Armado de micros
- Inyecciones
- Descabezados

Se prevé efectuar el trabajo empleando:

- Perforadora de micros
- Mezcladora para inyecciones de lechada de cemento
- Camión grúa
- Grupo electrógeno
- 1 Oficial
- 2 Peones

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	MICROPILOTES
----------------------------------	---------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	Se estará a lo dispuesto en el apartado 4.- Riesgos Especiales de la memoria de este estudio. Instalar las protecciones colectivas en los laterales de los estribos. Disponer los acopios de micros separados del borde del estribo.	Revisión previa de la idoneidad de las condiciones de acceso, así como del lugar de emplazamiento de la perforadora. Utilización correcta de estabilizadores en los equipos de elevación.
020	Uso de botas de seguridad por todo el personal, incluso maquinistas.	Orden y limpieza.
030	Maquinaria de elevación con marcado C€	Queda terminantemente prohibido sobrepasar la máxima carga admisible de los equipos de elevación de cargas.
040	Empleo de casco de seguridad, botas de seguridad y guantes adecuados. En caso de izar la perforadora, se utilizarán los puntos de anclaje previstos por el fabricante.	Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. El tamaño, forma y peso de herramientas y materiales deben estar adaptados a la manipulación manual. No se pasarán las cargas por encima de las zonas de trabajo. Maquinista cualificado.
050	Perforadora de micros con alimentación automática o mediante maquinaria auxiliar dotada de pinza para la manipulación de los micros. Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.	Se evitará en todo momento, la permanencia o estancia de personas en niveles inferiores al de trabajo, especialmente durante el empleo de medios de elevación. El izado y desplazamiento de materiales o medios auxiliares de trabajo se efectuará libre de cualquier elemento o herramienta que pueda caer o desprenderse. Los materiales y herramientas serán acopiados de manera que no presenten riesgo de caída, y si fuese necesario, deberán estar unidos a puntos de anclaje.
060	Uso obligatorio de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
080	Maquinaria con marcado C€ Respetar las indicaciones establecidas por el fabricante para las labores de mantenimiento Empleo de casco de seguridad	Se evitará que haya personas en el radio de acción de la maquinaria. Queda prohibido el transporte de personas en la máquina salvo en los lugares previstos para ello por el fabricante de la misma.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	MICROPILOTES
----------------------------------	---------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
090	Herramientas en buen estado de conservación. Uso de guantes adecuados.	<p>Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. Cuando no se usen, tenerlos recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.</p> <p>No dejar las herramientas tiradas. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo para el que está diseñada.</p> <p>Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.</p> <p>Se prohíbe el dejar la pequeña maquinaria conectada a la red eléctrica cuando el operario que la maneja no esté presente.</p> <p>Retirar los materiales punzantes y cortantes.</p> <p>Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.</p>
100	Marcado C€ de la maquinaria a emplear. Empleo de gafas de protección durante los trabajos de perforación.	Dispositivo de protección antiproyecciones en la boca de perforación.
110	Empleo de señalistas en las maniobras de los camiones para la descarga de micropilotes y otros materiales.	<p>Se prohíbe la estancia en la zona de trabajos a trabajadores ajenos a la perforación.</p> <p>Comprobación de que todos los elementos móviles de la maquinaria disponen de sus correspondientes carcasas de protección y que éstas se encuentran en las condiciones previstas por el fabricante.</p>
120	Disposición de los estabilizadores previstos por el fabricante de la perforadora.	<p>Se cumplirá la prohibición de presencia de personal ajeno a la tarea en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>El operador de la perforadora no se situará entre ésta y el borde del talud.</p>
130	Ningún operario manejará cargas de peso superior a 25 Kg. Empleo de maquinaria auxiliar dotada de pinza para manipulación de los micros.	<p>Uso de faja lumbar sólo cuando lo haya prescrito el servicio de prevención de la empresa.</p> <p>Las tareas en las que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	MICROPILOTES
----------------------------------	---------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
140	<p>Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, temporales, heladas o nevadas.</p> <p>Uso de prendas de trabajo adecuadas a la climatología en función de la época del año y la hora de trabajo.</p>	<p>Modificar los horarios de trabajo en función de la temperatura prevista, suprimiendo las primeras y últimas horas del día en el caso de bajas temperaturas, o las horas centrales del día en caso de calor extremo.</p> <p>Protegerse del sol y usar crema protectora solar.</p> <p>Incluso si no siente sed, ingerir agua adicional durante todo el día y disminuir las que contienen cafeína o alcohol.</p> <p>Programar la realización de descansos.</p>
160	<p>Los cuadros eléctricos de obra cumplirán la ITC-BT33.</p> <p>Cuadros eléctricos con marcado C€</p> <p>Conexión de puesta a tierra.</p>	<p>Interruptores, clavijas, terminales, prolongadores, etc., con IP45 o superior.</p> <p>Maquinaria eléctrica de mano con marcado C€.</p> <p>Se prohíbe el empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie o fundas termosoldadas.</p> <p>La maquinaria eléctrica de mano no se dejará en funcionamiento en vacío, ni se desconectará tirando de los cables, para evitar la rotura de los hilos de alimentación.</p> <p>Grupo electrógeno con marcado C€.</p>
170	<p>Perforadora equipada con sistema de vía húmeda o aspiración de polvo.</p>	<p>Maquinaria con marcado C€.</p>
180	<p>Uso de ropa ajustada, guantes, botas de goma y gafas de protección.</p> <p>Leer las instrucciones del fabricante de los productos a aplicar y empleo de los EPI's indicados por el mismo.</p>	<p>En la preparación de las lechadas se evitará el contacto directo con el cemento, manejándose con guantes y botas de goma.</p> <p>Durante la inyección de los micros se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.</p>
220	<p>Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispa, etc.</p> <p>Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras.</p>	<p>Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc.</p> <p>Disponer de botiquín portátil en el área de trabajo con cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.</p>
230	<p>Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio Básico.</p>	<p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p> <p>Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.</p>
330	<p>Uso de protecciones auditivas.</p>	<p>Maquinaria con marcado C€</p>

TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

Comprende los trabajos necesarios para la ejecución de los trabajos siguientes:

- Implantación y retirada de instalaciones de higiene y bienestar.
- Montaje y desmontaje de paneles informativos y cerramiento de obras y acopios
- Montaje de torre de acceso en el estribo derecho y de plataformas de trabajo
- Demolición parcial de estribos
- Ejecución de meseta de apoyo para neoprenos
- Montaje de redes de seguridad envolviendo la nueva pasarela
- Montaje de sistema de protección de borde en estribo derecho
- Remates de mampostería en ambas márgenes
- Colocación de juntas de caucho comprimido
- Colocación de neoprenos
- Carga y retirada de escombros
- Remates varios

Se prevé efectuar el trabajo empleando:

- Minirretroexcavadora
- Camión grúa
- Dúmper motovolquete
- Compresor
- Martillo neumático
- Grupo electrógeno
- Maquinaria eléctrica de mano
- 2 Oficiales
- 2 Peones

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
----------------------------------	--------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	<p>Se estará a lo dispuesto en el apartado 4.- Riesgos Especiales de la memoria de este estudio.</p> <p>Instalar las protecciones colectivas en los laterales de los estribos.</p> <p>Montaje de las plataformas de trabajo andamiadas previamente a la ejecución de trabajos en los estribos.</p> <p>Disponer los acopios de materiales separados del borde del estribo.</p>	<p>No se permite situarse sobre las casetas de obra. Empleo de escaleras para el enganche y desenganche de las mismas.</p> <p>Uso de arnés de seguridad unido a un punto de anclaje o línea de vida provisional que cumpla con la Norma UNE-EN 795 durante la colocación de las protecciones temporales de borde.</p> <p>Montaje de la red de seguridad tipo S envolviendo a la nueva pasarela con anterioridad a su colocación en el emplazamiento. La retirada se realizará después de quedar instaladas las barandillas definitivas así como el pavimento de la pasarela.</p> <p>Utilización correcta de estabilizadores en los equipos de elevación.</p>
020	Uso de botas de seguridad por todo el personal, incluso maquinistas.	<p>Orden y limpieza en las zonas de trabajo</p> <p>Se mantendrán libre de materiales y escombros las zonas de trabajo.</p>
030	Maquinaria de elevación con marcado C€	Queda terminantemente prohibido sobrepasar la máxima carga admisible de los equipos de elevación de cargas, así como de las plataformas de trabajo.
040	Empleo de casco de seguridad, botas de seguridad y guantes adecuados.	<p>Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar.</p> <p>El tamaño, forma y peso de herramientas y materiales deben estar adaptados a la manipulación manual.</p> <p>No se pasarán las cargas por encima de las zonas de trabajo.</p> <p>Maquinistas cualificados.</p>
050	<p>Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.</p> <p>Ganchos con pestillo de seguridad o mosquetón.</p> <p>Balizamiento de la zona de trabajo.</p>	<p>Se evitará en todo momento, la permanencia o estancia de personas en niveles inferiores al de trabajo, especialmente durante el empleo de medios de elevación.</p> <p>El izado y desplazamiento de materiales o medios auxiliares de trabajo se efectuará libre de cualquier elemento o herramienta que pueda caer o desprenderse.</p> <p>Los materiales y herramientas serán acopiados de manera que no presenten riesgo de caída, y si fuese necesario, deberán estar unidos a puntos de anclaje.</p>
060	Uso obligatorio de botas de seguridad.	<p>Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos.</p> <p>Limpieza y orden en el trabajo.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
----------------------------------	--------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
080	Maquinaria con marcado C€ Respetar las indicaciones establecidas por el fabricante para las labores de mantenimiento Empleo de casco de seguridad	No permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria. Si para la ejecución del trabajo fuese necesario, deben seguirse las instrucciones establecidas en el preceptivo procedimiento de trabajo que lo contemple. Queda prohibido el transporte de personas en la máquina salvo en los lugares previstos para ello por el fabricante de la misma.
090	Herramientas en buen estado de conservación. Uso de guantes adecuados.	Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. Cuando no se usen, tenerlos recogidas en cajas o cinturones portaherramientas. No dejar las herramientas tiradas. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo para el que está diseñada. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados. Se prohíbe el dejar la pequeña maquinaria conectada a la red eléctrica cuando el operario que la maneja no esté presente. Retirar los materiales punzantes y cortantes. Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.
100	Marcado C€ de la maquinaria a emplear. Empleo de gafas de protección durante los trabajos de demolición parcial de los estribos.	Uso de gafas o pantallas antiproyecciones durante el uso de herramienta de mano que así lo indique el fabricante
110	Empleo de señalistas en las maniobras de los camiones para la descarga de materiales.	Se cumplirá la prohibición de presencia de personal ajeno a la tarea en la proximidad de las máquinas durante el trabajo. Comprobación de que todos los elementos móviles de la maquinaria disponen de sus correspondientes carcasas de protección y que éstas se encuentran en las condiciones previstas por el fabricante.
120	Disposición de los estabilizadores a la distancia prevista por el fabricante de la grúa hidráulica sobre camión respecto de los taludes.	Se cumplirá la prohibición de presencia de personal ajeno a la tarea en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.
130	Ningún operario manejará cargas de peso superior a 25 Kg.	Uso de faja lumbar sólo cuando lo haya prescrito el servicio de prevención de la empresa. Las tareas en las que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
----------------------------------	--------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
140	<p>Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, temporales, heladas o nevadas.</p> <p>Uso de prendas de trabajo adecuadas a la climatología en función de la época del año y la hora de trabajo.</p>	<p>Modificar los horarios de trabajo en función de la temperatura prevista, suprimiendo las primeras y últimas horas del día en el caso de bajas temperaturas, o las horas centrales del día en caso de calor extremo.</p> <p>Protegerse del sol y usar crema protectora solar.</p> <p>Incluso si no siente sed, ingerir agua adicional durante todo el día y disminuir las que contienen cafeína o alcohol.</p> <p>Programar la realización de descansos.</p>
160	<p>Los cuadros eléctricos de obra cumplirán la ITC-BT33.</p> <p>Cuadros eléctricos con marcado C€</p> <p>Conexión de puesta a tierra.</p>	<p>Interruptores, clavijas, terminales, prolongadores, etc., con IP45 o superior.</p> <p>Maquinaria eléctrica de mano con marcado C€.</p> <p>Se prohíbe el empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie o fundas termosoldadas.</p> <p>La maquinaria eléctrica de mano no se dejará en funcionamiento en vacío, ni se desconectará tirando de los cables, para evitar la rotura de los hilos de alimentación.</p> <p>Grupo electrógeno con marcado C€.</p>
170	<p>Maquinaria auxiliar con marcado C€</p> <p>Uso de mascarillas antipolvo desechables</p>	<p>Empleo de mascarillas desechables FFP2 durante los trabajos de demolición parcial de los estribos, así como en el corte de mampuestos con amoladora, etc.</p>
180	<p>Uso de ropa ajustada, guantes, botas de goma y gafas de protección.</p> <p>Leer las instrucciones del fabricante de los productos a aplicar y empleo de los EPI's indicados por el mismo.</p>	<p>Se evitará el contacto directo con el hormigón, morteros, etc., manejándose con guantes, botas de goma y empleándose gafas para proteger de las salpicaduras.</p> <p>En los trabajos con productos especiales, se cumplirán las recomendaciones estipuladas por el fabricante y se prestará especial atención al almacenamiento de los mismos lejos de posibles fuentes de calor y fuego en el caso de contener disolventes o productos inflamables.</p>
200	<p>No acopiar de manera conjunta productos incompatibles.</p>	<p>No fumar ni realizar fuegos o soldaduras en las proximidades de acopio de material inflamable, disolvente, pinturas impermeabilizantes, etc.</p>
220	<p>Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispa, etc.</p> <p>Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras.</p>	<p>Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc.</p> <p>Disponer de botiquín portátil en el área de trabajo con cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
----------------------------------	--------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
230	Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio Básico.	<p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p> <p>Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.</p>
330	<p>Maquinaria con marcado C€</p> <p>Uso de protectores auditivos tipo casquete acoplados al casco.</p>	Uso de protecciones auditivas en los trabajos de demolición, así como durante el uso de la maquinaria de mano que así lo indique el fabricante de las mismas.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON

Comprende los trabajos necesarios para la ejecución de los trabajos siguientes:

- Perforación y clavado de esperas de ferralla
- Encofrado, ferrallado y hormigonado de zunchos de coronación en micros
- Encofrado, ferrallado y hormigonado de cimentaciones
- Colocación de berenjenos

Se prevé efectuar el trabajo empleando:

- Camión grúa
- Dúmper
- Grupo electrógeno
- Sierra de mesa para madera
- Vibrador
- Maquinaria eléctrica de mano
- 2 Oficiales
- 2 Peones

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
----------------------------------	--------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	<p>Se estará a lo dispuesto en el apartado 4.- Riesgos Especiales de la memoria de este estudio.</p> <p>Instalar las protecciones colectivas en los laterales de los estribos.</p> <p>Montaje de las plataformas de trabajo andamiadas previamente a la ejecución de trabajos en los estribos.</p> <p>Disponer los acopios de materiales separados del borde del estribo.</p>	<p>Utilización correcta de estabilizadores en los equipos de elevación.</p> <p>Limpieza periódica de escombros acumulados en las plataformas de trabajo.</p>
020	<p>Uso de botas de seguridad por todo el personal.</p>	<p>Orden y limpieza en las zonas de trabajo</p> <p>Se mantendrán libre de materiales y escombros las zonas de trabajo.</p>
030	<p>Maquinaria de elevación con marcado C€</p>	<p>Queda terminantemente prohibido sobrepasar la máxima carga admisible de los equipos de elevación de cargas, así como de las plataformas de trabajo.</p>
040	<p>Empleo de casco de seguridad, botas de seguridad y guantes adecuados.</p> <p>Empleo de los medios auxiliares de elevación de los encofrados previstos por el fabricante de los mismos.</p>	<p>Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar.</p> <p>El tamaño, forma y peso de herramientas y materiales deben estar adaptados a la manipulación manual.</p> <p>No se pasarán las cargas por encima de las zonas de trabajo.</p>
050	<p>Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.</p> <p>Ganchos con pestillo de seguridad o mosquetón.</p> <p>Balizamiento de la zona de trabajo.</p>	<p>Se evitará en todo momento, la permanencia o estancia de personas en niveles inferiores al de trabajo, especialmente durante el empleo de medios de elevación.</p> <p>El izado y desplazamiento de materiales o medios auxiliares de trabajo se efectuará libre de cualquier elemento o herramienta que pueda caer o desprenderse.</p> <p>Los materiales y herramientas serán acopiados de manera que no presenten riesgo de caída, y si fuese necesario, deberán estar unidos a puntos de anclaje.</p>
060	<p>Uso obligatorio de botas de seguridad.</p>	<p>Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos.</p> <p>Limpieza y orden en el trabajo.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
----------------------------------	--------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
080	Empleo de casco de seguridad	<p>En el caso de que se realice el hormigonado de los estribos con bomba, cerciorarse de que la manguera de distribución no pasa del largo recomendado por el fabricante de la bomba, así como comprobar el funcionamiento de control a distancia y no trabajar nunca con la pluma a menos que el extremo de ésta y la manguera de distribución sean visibles.</p> <p>No permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria. Si para la ejecución del trabajo fuese necesario, deben seguirse las instrucciones establecidas en el preceptivo procedimiento de trabajo que lo contemple.</p>
090	<p>Herramientas en buen estado de conservación.</p> <p>Uso de guantes adecuados.</p>	<p>Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. Cuando no se usen, tenerlos recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.</p> <p>No dejar las herramientas tiradas. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo para el que está diseñada.</p> <p>Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.</p> <p>Se prohíbe el dejar la pequeña maquinaria conectada a la red eléctrica cuando el operario que la maneja no esté presente.</p> <p>Retirar los materiales punzantes y cortantes.</p> <p>Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.</p>
100	Marcado C€ de la maquinaria a emplear.	Uso de gafas o pantallas antiproyecciones durante los trabajos de vertido y vibrado de hormigón y en el uso de herramienta de mano que así lo indique el fabricante
110	Empleo de señalistas en las maniobras de los camiones de suministro de hormigón y otros materiales.	Asegurarse de poseer espacio libre en las maniobras de marcha atrás de los camiones de suministro y dar señales claras que faciliten la maniobra del conductor.
120	Disposición de los estabilizadores a la distancia prevista por el fabricante de la grúa hidráulica sobre camión respecto de los taludes.	<p>Se cumplirá la prohibición de presencia de personal ajeno a la tarea en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Se comprobará la resistencia del terreno al peso de la maquinaria y la carga a elevar.</p>
130	Ningún operario manejará cargas de peso superior a 25 Kg.	<p>Uso de faja lumbar sólo cuando lo haya prescrito el servicio de prevención de la empresa.</p> <p>Las tareas en las que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
----------------------------------	--------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
140	<p>Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, temporales, heladas o nevadas.</p> <p>Uso de prendas de trabajo adecuadas a la climatología en función de la época del año y la hora de trabajo.</p>	<p>Modificar los horarios de trabajo en función de la temperatura prevista, suprimiendo las primeras y últimas horas del día en el caso de bajas temperaturas, o las horas centrales del día en caso de calor extremo.</p> <p>Protegerse del sol y usar crema protectora solar.</p> <p>Incluso si no siente sed, ingerir agua adicional durante todo el día y disminuir las que contienen cafeína o alcohol.</p> <p>Programar la realización de descansos.</p>
160	<p>Los cuadros eléctricos de obra cumplirán la ITC-BT33.</p> <p>Cuadros eléctricos con marcado C€</p> <p>Conexión de puesta a tierra.</p>	<p>Interruptores, clavijas, terminales, prolongadores, etc., con IP45 o superior.</p> <p>Maquinaria eléctrica de mano con marcado C€.</p> <p>Se prohíbe el empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie o fundas termosoldadas.</p> <p>La maquinaria eléctrica de mano no se dejará en funcionamiento en vacío, ni se desconectará tirando de los cables, para evitar la rotura de los hilos de alimentación.</p> <p>Grupo electrógeno con marcado C€.</p> <p>El vibrador tendrá toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.</p>
180	<p>Uso de ropa ajustada, guantes, botas de goma y gafas de protección.</p> <p>Disponer de la ficha de seguridad de los aditivos del hormigón, desencofrantes, etc.</p> <p>Leer las instrucciones del fabricante de los productos a aplicar y empleo de los EPI's indicados por el mismo.</p>	<p>Se evitará el contacto directo con el hormigón, morteros, etc., manejándose con guantes, botas de goma y empleándose gafas para proteger de las salpicaduras.</p> <p>En los trabajos con productos especiales, se cumplirán las recomendaciones estipuladas por el fabricante y se prestará especial atención al almacenamiento de los mismos lejos de posibles fuentes de calor y fuego en el caso de contener disolventes o productos inflamables.</p>
220	<p>Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispas, etc.</p> <p>Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras.</p>	<p>Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc.</p> <p>Disponer de botiquín portátil en el área de trabajo con cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
----------------------------------	--------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
230	Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio Básico.	<p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p> <p>Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.</p>
330	<p>Maquinaria con marcado C€</p> <p>Uso de protectores auditivos tipo casquete acoplados al casco.</p>	Uso de protecciones auditivas en los trabajos de demolición, así como durante el uso de la maquinaria de mano que así lo indique el fabricante de las mismas.
340	Maquinaria auxiliar con marcado C€	<p>Uso del cinturón y otros elementos antivibratorios únicamente si así lo recomendase el Departamento de Vigilancia de la Salud del S.P.A..</p> <p>Establecer turnos con otros operarios durante el uso del vibrador.</p>

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Comprende los trabajos necesarios para la ejecución de los trabajos siguientes:

- Ejecución de remates en la nueva pasarela metálica
- Colocación de conectadores
- Colocación de barandillas definitivas en pasarela
- Colocación de barandilla metálica en margen derecha
- Pruebas de carga en pasarela

Se prevé efectuar el trabajo empleando:

- Autogrúa
- Camión grúa
- Grupo electrógeno
- Soldadora eléctrica
- Maquinaria eléctrica de mano
- 2 Oficiales
- 2 Peones

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ESTRUCTURAS METÁLICAS
----------------------------------	------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	Se estará a lo dispuesto en el apartado 4.- Riesgos Especiales de la memoria de este estudio. Protecciones colectivas instaladas.	La ejecución de trabajos sobre la nueva pasarela requerirá que la red de seguridad tipo S que envuelve a la misma, esté colocada. En los estribos, la colocación de las barandillas definitivas se realizará sin retirar las protecciones de borde colocadas.
020	Uso de botas de seguridad por todo el personal, incluso maquinistas.	Orden y limpieza en las zonas de trabajo Se mantendrán libre de materiales y escombros las zonas de trabajo.
030	Los acopios de materiales no se situarán junto a los estribos.	Establecer zonas estables para los acopios.
040	Empleo de casco de seguridad, botas de seguridad y guantes adecuados.	Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. El tamaño, forma y peso de herramientas y materiales deben estar adaptados a la manipulación manual. No se pasarán las cargas por encima de las zonas de trabajo. Maquinistas cualificados.
050	Uso obligatorio de casco y botas de seguridad. Ganchos con pestillo de seguridad o mosquetón. Balizamiento de la zona de trabajo.	Se evitará en todo momento, la permanencia o estancia de personas en niveles inferiores al de trabajo, especialmente durante el empleo de medios de elevación. El izado y desplazamiento de materiales o medios auxiliares de trabajo se efectuará libre de cualquier elemento o herramienta que pueda caer o desprenderse. Los materiales y herramientas serán acopiados de manera que no presenten riesgo de caída, y si fuese necesario, deberán estar unidos a puntos de anclaje.
060	Uso obligatorio de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
080	Empleo de casco de seguridad	Utilizar iluminación adecuada.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ESTRUCTURAS METÁLICAS
----------------------------------	------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
090	Herramientas en buen estado de conservación. Uso de guantes adecuados.	Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. Cuando no se usen, tenerlos recogidas en cajas o cinturones portaherramientas. No dejar las herramientas tiradas. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo para el que está diseñada. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados. Se prohíbe el dejar la pequeña maquinaria conectada a la red eléctrica cuando el operario que la maneja no esté presente. Retirar los materiales punzantes y cortantes. Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.
100	Marcado C€ de la maquinaria a emplear.	Uso de gafas o pantallas antiproyecciones durante el rebarbado o pulido de piezas, así como durante el empleo de la herramienta de mano que así lo indique el fabricante
110	Empleo de señalistas en las maniobras de los camiones para la descarga de materiales.	Se prohíbe la estancia en la zona de trabajos, a operarios que no participen en la ejecución de la tarea o tajo.
120	Disposición de los estabilizadores a la distancia prevista por el fabricante de la grúa respecto de los taludes.	Se cumplirá la prohibición de presencia de personal ajeno a la tarea en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.
130	Ningún operario manejará cargas de peso superior a 25 Kg.	Uso de faja lumbar sólo cuando lo haya prescrito el servicio de prevención de la empresa. Las tareas en las que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.
140	Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, temporales, heladas o nevadas. Uso de prendas de trabajo adecuadas a la climatología en función de la época del año y la hora de trabajo.	Modificar los horarios de trabajo en función de la temperatura prevista, suprimiendo las primeras y últimas horas del día en el caso de bajas temperaturas, o las horas centrales del día en caso de calor extremo. Protegerse del sol y usar crema protectora solar. Incluso si no siente sed, ingerir agua adicional durante todo el día y disminuir las que contienen cafeína o alcohol. Programar la realización de descansos.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ESTRUCTURAS METÁLICAS
----------------------------------	------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
150	Uso de mandiles de cuero de protección para salpicaduras de soldadura	Se estará a lo dispuesto en el apartado de maquinaria de la MEMORIA de este Estudio Básico para soldadura eléctrica y soplete de oxicorte. Evitar el contacto directo con las piezas en las que se acaba de trabajar
160	Cuadros eléctricos con marcado C€ Conexión de puesta a tierra Prohibición de uso de la soldadura eléctrica en días de lluvia	Los cuadros eléctricos de obra cumplirán la ITC-BT33. Interruptores, clavijas, terminales, prolongadores, etc., con IP45 o superior. Maquinaria eléctrica de mano con marcado C€. Se prohíbe el empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie o fundas termosoldadas. La maquinaria eléctrica de mano no se dejará en funcionamiento en vacío, ni se desconectará tirando de los cables, para evitar la rotura de los hilos de alimentación. Grupo electrógeno con marcado C€.
170	Maquinaria de soldadura con marcado C€. Empleo de mascarilla con filtros apropiados a los vapores desprendidos por el quemado de los electrodos que se empleen.	Comprobar la ficha de seguridad del fabricante de los electrodos para identificar el tipo de mascarilla o filtro a emplear. Se prestará especial atención al soldar o calentar las piezas galvanizadas o impregnadas de pintura u otros recubrimientos, debiéndose tener en cuenta para evitar la emanación de vapores tóxicos, para lo que, en su caso, se empleará mascarilla. Situarse a favor de la dirección del viento para evitar que la nube de gases nos alcance.
190	Empleo de gafas o pantallas de protección contra radiaciones.	Se estará a lo dispuesto en el apartado de maquinaria de la MEMORIA de este Estudio para soldadura eléctrica y con el soplete de oxicorte. Es obligatorio el empleo de gafas o pantallas con protección contra radiaciones.
200	Situación en posición vertical de las botellas de gas. Disposición de 1 válvula antirretorno de llama a la salida del regulador de la botella y 1 válvula más en la entrada al soplete. Disposición de extintores en las zonas de trabajo. No acopiar de manera conjunta productos incompatibles	No fumar ni realizar fuegos o soldaduras en las proximidades de acopio de material inflamable, disolvente, pinturas impermeabilizantes, etc.
210	Disposición de extintores en las zonas de trabajo.	Los extintores deberán estar revisados

DENOMINACION DEL TRABAJO:	ESTRUCTURAS METÁLICAS
----------------------------------	------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
220	<p>Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispas, etc.</p> <p>Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras.</p>	<p>Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc.</p> <p>Disponer de botiquín portátil en el área de trabajo con cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.</p>
230	<p>Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio Básico.</p>	<p>No se iniciarán los trabajos sin que con anterioridad esté correctamente señalizada y balizada la zona ocupada.</p> <p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p> <p>Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Vehículos y maquinaria de obra equipada con girofaro y avisador acústico de marcha atrás.</p>

CARPINTERÍA DE MADERA

Comprende los trabajos necesarios para la ejecución de los trabajos siguientes:

- Ayudas al desmontaje de pasarela actual de madera
- Desmontaje parcial de pasarela de borde y escaleras de margen izquierda
- Retirada de barandilla de margen derecha
- Colocación de tarima de madera en nueva pasarela
- Remate de encuentro con estribo margen derecha
- Remate de encuentros con escaleras y pasarela en margen izquierda

Se prevé efectuar el trabajo empleando:

- Camión grúa
- Grupo electrógeno
- Maquinaria eléctrica de mano
- Compresor eléctrico
- 1 Oficial
- 1 Peón

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	CARPINTERÍA DE MADERA
----------------------------------	------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	<p>Se estará a lo dispuesto en el apartado 4.- Riesgos Especiales de la memoria de este estudio.</p> <p>Protecciones colectivas instaladas.</p> <p>Disponer los acopios de materiales separados del borde del estribo.</p>	<p>Montaje de las plataformas de trabajo andamiadas previamente a la ejecución de trabajos en los estribos.</p> <p>Desmontaje parcial de elementos de madera en encuentros de pasarela existente con los estribos, con anterioridad a la retirada de protecciones o una vez instaladas las provisionales.</p> <p>Colocación de tarima en nueva pasarela con la red envolvente de protección instalada.</p> <p>Remates de encuentros con escaleras y pasarela con protecciones provisionales o definitivas colocadas.</p>
020	<p>Uso de botas de seguridad por todo el personal, incluso maquinistas.</p>	<p>Orden y limpieza en las zonas de trabajo</p> <p>Se mantendrán libre de materiales y escombros las zonas de trabajo.</p>
030	<p>Maquinaria de elevación con marcado C€</p>	<p>Queda terminantemente prohibido sobrepasar la máxima carga admisible de los equipos de elevación de cargas, así como de las plataformas de trabajo.</p>
040	<p>Empleo de casco de seguridad, botas de seguridad y guantes adecuados.</p> <p>Guiado de la pasarela a la zona de carga para su traslado mediante vientos unidos a la misma.</p>	<p>Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar.</p> <p>El tamaño, forma y peso de herramientas y materiales deben estar adaptados a la manipulación manual.</p> <p>No se pasarán las cargas por encima de las zonas de trabajo.</p> <p>Maquinistas cualificados.</p>
050	<p>Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.</p> <p>Ganchos con pestillo de seguridad o mosquetón.</p> <p>Balizamiento de la zona de trabajo.</p>	<p>Se evitará en todo momento, la permanencia o estancia de personas en niveles inferiores al de trabajo, especialmente durante el empleo de medios de elevación.</p> <p>El izado y desplazamiento de materiales o medios auxiliares de trabajo se efectuará libre de cualquier elemento o herramienta que pueda caer o desprenderse.</p> <p>Los materiales y herramientas serán acopiados de manera que no presenten riesgo de caída, y si fuese necesario, deberán estar unidos a puntos de anclaje.</p>
060	<p>Uso obligatorio de botas de seguridad.</p>	<p>Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos.</p> <p>Limpieza y orden en el trabajo.</p>
080	<p>Empleo de casco de seguridad</p>	<p>Utilizar iluminación adecuada.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	CARPINTERÍA DE MADERA
----------------------------------	------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
090	Herramientas en buen estado de conservación. Uso de guantes adecuados. Empleo de las protecciones anticorte indicadas por el fabricante de las motosierras	Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. Cuando no se usen, tenerlos recogidas en cajas o cinturones portaherramientas. No dejar las herramientas tiradas. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo para el que está diseñada. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados. Se prohíbe el dejar la pequeña maquinaria conectada a la red eléctrica cuando el operario que la maneja no esté presente. Retirar los materiales punzantes y cortantes. Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.
100	Marcado C€ de la maquinaria a emplear.	Uso de gafas o pantallas antiproyecciones durante el uso de motosierras, así como durante el empleo de la herramienta de mano que así lo indique el fabricante
110	Empleo de señalistas en las maniobras de los camiones para la descarga de materiales.	Se prohíbe la estancia en la zona de trabajos, a operarios que no participen en la ejecución de la tarea o tajo.
120	Disposición de los estabilizadores a la distancia prevista por el fabricante de la grúa respecto de los taludes.	Se cumplirá la prohibición de presencia de personal ajeno a la tarea en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.
130	Ningún operario manejará cargas de peso superior a 25 Kg.	Uso de faja lumbar sólo cuando lo haya prescrito el servicio de prevención de la empresa. Las tareas en las que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.
140	Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, temporales, heladas o nevadas. Uso de prendas de trabajo adecuadas a la climatología en función de la época del año y la hora de trabajo.	Modificar los horarios de trabajo en función de la temperatura prevista, suprimiendo las primeras y últimas horas del día en el caso de bajas temperaturas, o las horas centrales del día en caso de calor extremo. Protegerse del sol y usar crema protectora solar. Incluso si no siente sed, ingerir agua adicional durante todo el día y disminuir las que contienen cafeína o alcohol. Programar la realización de descansos.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	CARPINTERÍA DE MADERA
----------------------------------	------------------------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
160	<p>Los cuadros eléctricos de obra cumplirán la ITC-BT33.</p> <p>Cuadros eléctricos con marcado C€</p> <p>Conexión de puesta a tierra.</p> <p>Grupo electrógeno con marcado C€.</p>	<p>Interruptores, clavijas, terminales, prolongadores, etc., con IP45 o superior.</p> <p>Maquinaria eléctrica de mano con marcado C€.</p> <p>Se prohíbe el empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie o fundas termosoldadas.</p> <p>La maquinaria eléctrica de mano no se dejará en funcionamiento en vacío, ni se desconectará tirando de los cables, para evitar la rotura de los hilos de alimentación.</p>
170	<p>Maquinaria auxiliar con marcado C€</p> <p>Uso de mascarillas antipolvo desechables</p>	<p>Empleo de mascarillas desechables FFP2 durante los trabajos de lijado mecánico de elementos de madera y especialmente en el caso de maderas tropicales (Iroko)</p>
210	<p>Disposición de extintores en las zonas de trabajo.</p>	<p>Los extintores deberán estar revisados</p>
220	<p>Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispas, etc.</p> <p>Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras.</p>	<p>Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc.</p> <p>Disponer de botiquín portátil en el área de trabajo con cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.</p>
230	<p>Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio Básico.</p>	<p>No se iniciarán los trabajos sin que con anterioridad esté correctamente señalizada y balizada la zona ocupada.</p> <p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p> <p>Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Vehículos y maquinaria de obra equipada con girofaro y avisador acústico de marcha atrás.</p>
330	<p>Maquinaria con marcado C€</p> <p>Uso de protectores auditivos tipo casquete acoplados al casco.</p>	<p>Uso de protecciones auditivas en los trabajos de corte con motosierra, así como durante el uso de la maquinaria de mano que así lo indique el fabricante de las mismas.</p>

PINTURA

Comprende los trabajos necesarios para la ejecución de los trabajos siguientes:

- Pintado de trasdós de obras de fábrica
- Lijado
- Pintado de elementos metálicos
- Aplicación de tratamientos para la madera

Se prevé efectuar el trabajo empleando:

- Camión grúa
- Grupo electrógeno
- Maquinaria eléctrica de mano
- Compresor eléctrico
- Pistola de pintura
- 2 Oficiales
- 2 Peones

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	PINTURA
----------------------------------	----------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	Se estará a lo dispuesto en el apartado 4.- Riesgos Especiales de la memoria de este estudio. Protecciones colectivas instaladas.	La ejecución de trabajos sobre la nueva pasarela requerirá que la red de seguridad tipo S que envuelve a la misma, esté colocada. Para los trabajos en los estribos se requerirá que estén colocadas las protecciones temporales de borde o las definitivas.
020	Uso de botas de seguridad por todo el personal, incluso maquinistas.	Orden y limpieza en las zonas de trabajo Se mantendrán libre de materiales y escombros las zonas de trabajo.
030	Los acopios de materiales no se situarán junto a los estribos.	Establecer zonas estables para los acopios.
060	Uso obligatorio de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
090	Herramientas en buen estado de conservación. Uso de guantes adecuados.	Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. Cuando no se usen, tenerlos recogidas en cajas o cinturones portaherramientas. Abrir los botes por los lugares y con las herramientas indicadas por el fabricante de las pinturas.
100	Empleo de gafas de protección durante los trabajos de batido y aplicación de pinturas y revestimientos.	Uso de gafas o pantallas antiproyecciones.
130	Ningún operario manejará cargas de peso superior a 25 Kg.	Uso de faja lumbar sólo cuando lo haya prescrito el servicio de prevención de la empresa. Las tareas en las que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.
140	Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, temporales, heladas o nevadas. Uso de prendas de trabajo adecuadas a la climatología en función de la época del año y la hora de trabajo.	Modificar los horarios de trabajo en función de la temperatura prevista, suprimiendo las primeras y últimas horas del día en el caso de bajas temperaturas, o las horas centrales del día en caso de calor extremo. Protegerse del sol y usar crema protectora solar. Incluso si no siente sed, ingerir agua adicional durante todo el día y disminuir las que contienen cafeína o alcohol. Programar la realización de descansos.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	PINTURA
----------------------------------	----------------

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
160	<p>Los cuadros eléctricos de obra cumplirán la ITC-BT33.</p> <p>Cuadros eléctricos con marcado C€</p> <p>Conexión de puesta a tierra.</p> <p>Grupo electrógeno con marcado C€.</p>	<p>Interruptores, clavijas, terminales, prolongadores, etc., con IP45 o superior.</p> <p>Maquinaria eléctrica de mano con marcado C€ (pistola pintura)</p> <p>Se prohíbe el empalme de mangueras directamente sin utilizar conectores estancos de intemperie o fundas termosoldadas.</p> <p>La maquinaria eléctrica de mano no se dejará en funcionamiento en vacío, ni se desconectará tirando de los cables, para evitar la rotura de los hilos de alimentación.</p>
170	<p>Maquinaria auxiliar con marcado C€</p> <p>Empleo de mascarilla con filtros.</p>	<p>Comprobar la ficha de seguridad del fabricante de las pinturas para identificar el tipo de mascarilla o filtro a emplear.</p>
180	<p>Uso de buzos desechables.</p> <p>Leer las instrucciones del fabricante de los productos a aplicar y empleo de los EPI's indicados por el mismo.</p>	<p>Se evitará el contacto directo con las pinturas, barnices, disolventes, etc., manejándose con guantes, botas de goma y empleándose gafas para proteger de las salpicaduras.</p> <p>En los trabajos con productos especiales, se cumplirán las recomendaciones estipuladas por el fabricante y se prestará especial atención al almacenamiento de los mismos lejos de posibles fuentes de calor y fuego en el caso de contener disolventes o productos inflamables.</p>
200	<p>No acopiar de manera conjunta productos incompatibles.</p>	<p>No fumar ni realizar fuegos o soldaduras en las proximidades de acopio de material inflamable, disolvente, pinturas impermeabilizantes, etc.</p>
210	<p>Disponer de extintores en zonas próximas a las de trabajo y acopio.</p>	<p>Los extintores deberán estar revisados</p>
220	<p>Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispas, etc.</p> <p>Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras.</p>	<p>Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc.</p> <p>Disponer de botiquín portátil en el área de trabajo con cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.</p>
230	<p>Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio Básico.</p>	<p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p> <p>Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.</p>
310	<p>Maquinaria auxiliar con marcado C€</p> <p>Empleo de mascarilla con filtros.</p>	<p>Comprobar la ficha de seguridad del fabricante de las pinturas para identificar el tipo de mascarilla o filtro a emplear.</p>

MANIPULACIÓN DE PREFABRICADOS

Comprende las operaciones necesarias para la ejecución de los trabajos siguientes:

- Retirada de pasarela actual de madera
- Colocación de nueva pasarela metálica

Se prevé efectuar el trabajo empleando:

- Grúa autopropulsada
- Camión grúa
- Grupo electrógeno
- Herramienta eléctrica de mano
- 3 Oficiales
- 3 Peones

NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE CONTROL

DENOMINACION DEL TRABAJO:	MANIPULACIÓN DE PREFABRICADOS PESADOS
----------------------------------	--

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
010	<p>Se estará a lo dispuesto en el apartado 4.- Riesgos Especiales de la memoria de este estudio.</p> <p>Montaje de las plataformas de trabajo andamiadas previamente a la retirada de los soportes de la pasarela actual.</p> <p>Montaje de protecciones colectivas.</p>	<p>Instalar las barandillas de protección en los laterales de los estribos antes de la retirada completa de la pasarela actualmente existente.</p> <p>Montaje de la red de seguridad tipo S envolviendo a la nueva pasarela con anterioridad a su colocación en el emplazamiento. La retirada se realizará después de quedar instaladas las barandillas definitivas, así como el pavimento de la pasarela.</p>
020	<p>Uso de botas de seguridad por todo el personal, incluso maquinistas.</p>	<p>Orden y limpieza en las zonas de trabajo</p> <p>Se mantendrán libre de materiales y escombros las zonas de trabajo.</p>
040	<p>Maquinaria de elevación con marcado C€</p> <p>Empleo de casco de seguridad, botas de seguridad y guantes adecuados.</p> <p>Queda terminantemente prohibido sobrepasar la máxima carga admisible de los equipos de elevación de cargas, así como de las plataformas de trabajo.</p> <p>Estibar adecuadamente los elementos que vayan a ser izados.</p> <p>Empleo de útiles y medios auxiliares de elevación con marcado C€.</p> <p>La nueva pasarela deberá ser suspendida de los anclajes establecidos expresamente o desde los elementos indicados por el fabricante.</p> <p>Balizamiento de la zona de trabajo.</p>	<p>No se pasarán las cargas por encima de las zonas de trabajo.</p> <p>Para el izado y manipulación de las pasarelas se seguirá el procedimiento específico que se establezca en el Plan de Izaje que se redacte, para lo que debe tenerse en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La elevación de las pasarelas se hará colgándolas, al menos, de 4 puntos. - Tensar los cables, cadenas o eslingas. - Una vez enganchada la carga, elevar la pieza ligeramente para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio. - Asegurarse de que los elementos de amarre no resbalan y de que los ramales de las cadenas están tendidos por igual. - Durante la maniobra de izado y traslado de las pasarelas desde el emplazamiento a los medios de transporte o viceversa, no se permitirá la realización de otros trabajos en el campo de acción de los mismos. Se recordará al gruista, la prohibición de realizar maniobras con la carga suspendida sobre los operarios. - Se dispondrán, al menos, 2 cuerdas de guiado unidas a las pasarelas para facilitar las maniobras de aproximación y giro de las mismas. - No se permitirá dejar suspendida la pasarela mientras se realizan otros trabajos. - No iniciar la maniobra de descenso hasta que la carga no se encuentre estabilizada. <p>Maquinistas cualificados.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	MANIPULACIÓN DE PREFABRICADOS PESADOS
----------------------------------	--

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
050	Uso obligatorio de casco y botas de seguridad.	Se evitará en todo momento, la permanencia o estancia de personas en niveles inferiores al de trabajo durante las maniobras. El izado y desplazamiento de las pasarelas se efectuará libre de cualquier material o herramienta que pueda caer o desprenderse de las mismas.
060	Uso obligatorio de botas de seguridad.	Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos. Limpieza y orden en el trabajo.
080	Maquinaria con marcado C€ Respetar las indicaciones establecidas por el fabricante para las labores de mantenimiento Empleo de casco de seguridad	No permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria. Si para la ejecución del trabajo fuese necesario, deben seguirse las instrucciones establecidas en el preceptivo procedimiento de trabajo que lo contemple. Con anterioridad al inicio de las operaciones, el responsable de la maniobra , junto con el gruísta, determinará el emplazamiento idóneo de la grúa. Disponer cuerdas o vientos, para el correcto guiado de las pasarelas durante su manipulación.
090	Herramientas en buen estado de conservación. Uso de guantes adecuados.	Elección de útiles adecuados al trabajo a realizar. Cuando no se usen, tenerlos recogidos en cajas o cinturones portaherramientas. No dejar las herramientas tiradas. Usar únicamente cada herramienta para el tipo de trabajo para el que está diseñada. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados. Se prohíbe el dejar la pequeña maquinaria conectada a la red eléctrica cuando el operario que la maneja no esté presente. Retirar los materiales punzantes y cortantes. Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.
110	Empleo de señalistas en maniobras de acceso y salida de los camiones a la zona de trabajos desde la playa.	Se cumplirá la prohibición de presencia de personal ajeno a la tarea en la proximidad de las máquinas durante el trabajo. Comprobación de que todos los elementos móviles de la maquinaria disponen de sus correspondientes carcasas de protección y que éstas se encuentran en las condiciones previstas por el fabricante.

DENOMINACION DEL TRABAJO:	MANIPULACIÓN DE PREFABRICADOS PESADOS
----------------------------------	--

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
120	<p>Cumplimiento de lo establecido en la ITC AEM-4 sobre grúas autopropulsadas.</p> <p>Disposición de los estabilizadores conforme a lo establecido por el fabricante de la autogrúa.</p>	<p>Se cumplirá la prohibición de presencia de personal ajeno a la tarea en la proximidad de las autogrúas durante el trabajo.</p> <p>Es responsabilidad del operador de la empresa alquiladora o titular de la grúa las operaciones de montaje y de manejo de ésta, y especialmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La instalación y comprobación del funcionamiento del indicador de capacidad/limitador de capacidad, así como de todos los dispositivos de seguridad de la grúa. - El emplazamiento de la grúa a partir de los datos sobre resistencia del terreno, pesos, balance de cargas y distancias, alturas y profundidades a operar durante las maniobras, debidamente aportadas por el arrendatario. - La colocación y comprobación de las placas de apoyo y de los gatos de apoyo. <p>Es responsabilidad de la empresa usuaria (entendiendo como tal la empresa que hace uso de los servicios de la grúa), los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La elección de la grúa con capacidad adecuada para los servicios que se solicitan - La designación del jefe de la maniobra, responsable de la supervisión y dirección de la maniobra - La eliminación de obstáculos que impliquen riesgos como son los provocados por líneas eléctricas aéreas - La comprobación de que el terreno sobre el que va a trabajar y circular la grúa, tenga la resistencia suficiente. - Ejecutar, con personas debidamente formadas, las técnicas y labores de estroboje y señalización
130	<p>Ningún operario manejará cargas de peso superior a 25 Kg.</p>	<p>Uso de faja lumbar sólo cuando lo haya prescrito el servicio de prevención de la empresa.</p> <p>Las tareas en las que no se pueda evitar la posición incómoda o inadecuada para el trabajador, rotará con otros trabajadores.</p>

DENOMINACION DEL TRABAJO:	MANIPULACIÓN DE PREFABRICADOS PESADOS
----------------------------------	--

PELIGRO Nº	NORMAS DE SEGURIDAD	MEDIDAS DE CONTROL
140	<p>Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, temporales, heladas o nevadas.</p> <p>Uso de prendas de trabajo adecuadas a la climatología en función de la época del año y la hora de trabajo.</p>	<p>Modificar los horarios de trabajo en función de la temperatura prevista, suprimiendo las primeras y últimas horas del día en el caso de bajas temperaturas, o las horas centrales del día en caso de calor extremo.</p> <p>Protegerse del sol y usar crema protectora solar.</p> <p>Incluso si no siente sed, ingerir agua adicional durante todo el día y disminuir las que contienen cafeína o alcohol.</p> <p>Programar la realización de descansos.</p>
220	<p>Reconocimiento médico en el que se contemplen alergias a las picaduras de insectos, especialmente de abejas, avispas, etc.</p> <p>Seguir los consejos de primeros auxilios ante picaduras.</p>	<p>Usar repelente de insectos, cremas, pulseras, etc.</p> <p>Disponer de botiquín portátil en el área de trabajo con cremas para tratar las picaduras más habituales y dependiendo del caso, acudir al servicio médico más próximo.</p>
230	<p>Señalizar, vallar y balizar correctamente las zonas de trabajo, conforme a lo reflejado en la Memoria de este Estudio Básico.</p>	<p>Deberá cuidarse la correcta visibilidad en el trabajo.</p> <p>Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.</p> <p>Todas las máquinas y camiones dispondrán de señal acústica de marcha atrás.</p>

ANEXO Nº 2

**MODELO CONTROL DE ACCESOS
DE LOS TRABAJADORES**

FECHA

Medidas para el control de acceso a la obra

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA

Obra:
Emplazamiento:
Municipio: Provincia:
Promotor:

El Coordinador de Seguridad y Salud, en cumplimiento del apartado f) del artículo 9 del R.D. 1627/1997, establece que para el control del acceso de personas autorizadas a la obra deberán adoptarse las siguientes medidas:

- a) Cada contratista designará una persona responsable del control del acceso a la obra.
- b) El contratista establecerá un sistema de control para garantizar en cada jornada de trabajo que tan solo acceden a la obra trabajadores autorizados y formará al responsable del control del acceso para su correcta aplicación.
- c) El contratista facilitará al responsable del control del acceso la relación de suministradores autorizados y le dará instrucciones de cara a garantizar que accedan a la obra dotados de los equipos de protección individual necesarios, indicándoles las zonas por las que podrán circular, estacionarse y realizar operaciones de carga y descarga.
- d) El contratista comunicará al responsable del control del acceso los datos de las personas ajenas a la obra autorizadas por el promotor para visitar la misma en una fecha determinada y le facilitará instrucciones para garantizar que solo accedan a la misma con los equipos de protección individual adecuados y acompañados durante toda la visita por persona designada al efecto.
- e) La obra se encontrará adecuadamente vallada y cerrada y, si ello no fuera posible por la tipología de la obra (por ejem obra lineal), al menos se delimitará las zonas de actuación, como recinto de instalaciones provisionales, acopios, tajos abiertos...etc., el contratista establecerá un horario de apertura y cierre de la obra e impartirá las instrucciones necesarias de cara a asegurar que quede cerrada al final de cada jornada; igualmente, vigilará de forma periódica que el vallado se encuentre en correcto estado.

f) En los accesos a la obra y en aquellos otros lugares en que se haya contemplado en el Plan de Seguridad y Salud, se colocarán señales de seguridad e informativas en relación con los riesgos a lo que pueden estar expuestos los trabajadores.

g) En caso de concurrir varios contratistas, deberán reunirse sus prevencionistas y responsables del control de acceso de cara a unificar criterios y coordinar las acciones de control de forma que no quede ninguna de ellas sin cumplir.

El contratista informará al coordinador de seguridad y salud de las medidas adoptadas en relación con lo dispuesto en los apartados anteriores.

En [] a [] de [] de []

Fdo.: D. []
Coordinador de Seguridad y Salud

Fdo.: D. []
Representante del Contratista

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

<u>Nº ORD.</u>	<u>Nº UDS.</u>	<u>DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA</u>	<u>PTS/UD</u>	<u>TOTAL</u>
----------------	----------------	---	---------------	--------------

CAPÍTULO ÚNICO

U.1	134,75 M2.	de instalación, mantenimiento y retirada de red de seguridad tipo S de polipropileno, colocada envolviendo la estructura de la pasarela y unida a la misma mediante cuerda de anclaje de 30 Knw (o 2 de 15 Knw), según norma UNE-EN 1263 e instrucciones del fabricante	12,00	1.617,00
U.2	10,00 MI.	de colocación, mantenimiento y retirada, de sistema de protección temporal de borde clase A según UNE-EN 13374, anclado a los laterales de los estribos con las bases indicadas por el fabricante	50,00	500,00
<u>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</u>				<u>2.117,00</u>

EL INGENIERO CIVIL y Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales



Fdo.: Jorge Goldaracena González
Colegiado Nº: 7.865

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen
oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua

anejo nº5: gestión de residuos
5. eranskina: hondakinen kudeaketa



abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

HONDAKINEN KUDEAKETAREN AZTERLANA: ZARAUTZEN IÑURRITZA ERREKASTOAREN GAINEAN DAGOEN OINEZKOENTZAKO ZUBIAREN ORDEZKAPENAREN PROIEKTUA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS: PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LA PASARELA SOBRE LA REGATA IÑURRITZA EN ZARAUTZ



AUTORÍA DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

BORJA ANTÓN PAJARES
Licenciado en Ciencias Ambientales



INDICE

1.- MEMORIA

1.1.- MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

1.2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

1.3.- ESTIMACION DE CANTIDAD DE RESIDUOS

1.4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

1.5.- INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SU GESTIÓN

1.6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

1.8.- VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PLANOS



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LA PASARELA SOBRE LA REGATA IÑURRITZA EN ZARAUTZ

ZARAUTZEN IÑURRITZA ERREKASTOAREN GAINEAN DAGOEN OINEZKOENTZAKO ZUBIAREN ORDEZKAPENAREN PROIEKTUA
HONDAKINEN KUDEAKETAREN AZTERLANA



MEMORIA



1. MEMORIA

1.1.- MEMORIA INFORMATIVA

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, *por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición* y del Decreto 112/2012, de 26 de Junio, *por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco*, que establecen, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición, incluir en los proyectos básicos y de ejecución de obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición para la obra.

El presente Estudio de Gestión de Residuos se redacta como parte del Proyecto de ejecución de la obra **“PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LA PASARELA SOBRE LA REGATA IÑURRITZA EN ZARAUTZ”**.

Este Estudio de Gestión de Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** para la minimización de la generación de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN de los residuos en obra**, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de la obligación de separación establecida en el Real Decreto 105/2008 y en el Decreto 112/2012.
- Un **INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- La **DESCRIPCIÓN de las INSTALACIONES previstas** para el almacenamiento, manejo y separación de los residuos peligrosos.
- **VALORACIÓN** de la gestión de residuos.
- **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- **PLANO** con una propuesta de ubicación de contenedores y punto limpio.



DATOS DE LA OBRA

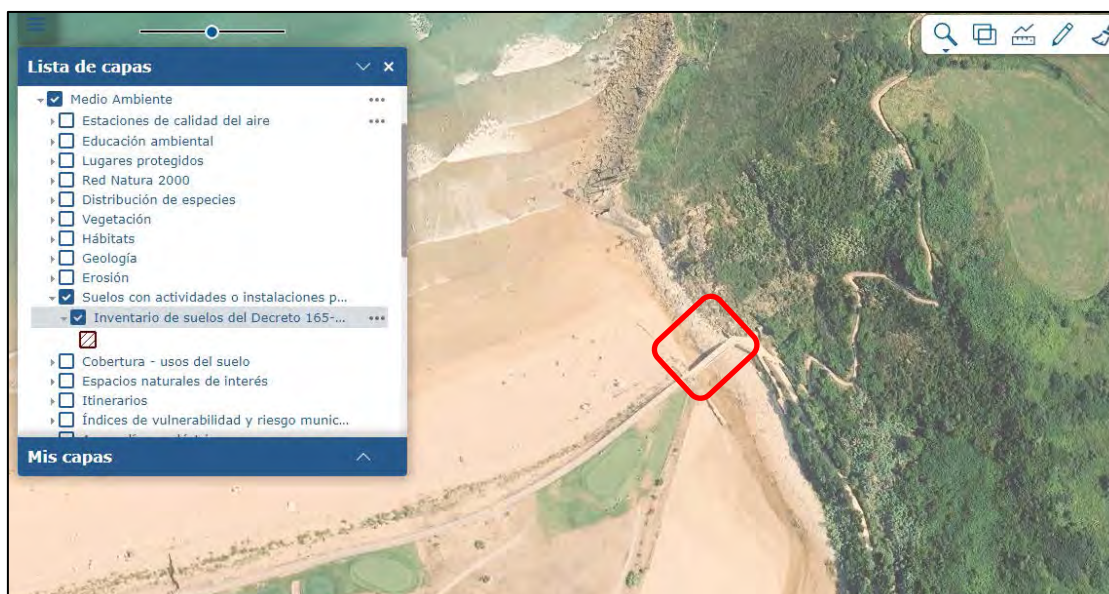
EMPLAZAMIENTO

La pasarela objeto de este Proyecto se sitúa sobre la regata Iñurritza en Zarautz, en el biotopo protegido de Iñurritza. Conecta el sendero litoral de la playa con el sendero de ribera de la regata y el sendero que lleva al camping.



SUELOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS

En base al “Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo” (Decreto 165/2008) la parcela en la que se ubica el Proyecto no está en una zona catalogada como tal.





DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra consiste en la ejecución de los trabajos necesarios para reemplazar la actual pasarela sobre la regata Iñurritza en Zarautz. Los trabajos consisten principalmente en: trabajos de excavación; retirada de pasarela existente; ejecución de zapata; ejecución de micropilotes ejecución de estribo; montaje de pasarela; hormigonado de muros laterales; disposición del pavimento de madera y barandillas; remates y limpieza de fin de obra.

PROMOTOR

El promotor de las obras es la EXCMA. DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA.

AUTOR DEL PROYECTO

Figura como autor del proyecto D. Mario Guisasola Ron, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

AUTOR DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El autor del presente EGR es D. Borja Antón Pajares, Licenciado en Ciencias Ambientales, integrante de la empresa BPG COORDINADORES DE SEGURIDAD S.L.





1.2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Se entiende como “PREVENCIÓN” el conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir: la cantidad de residuos, los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados y el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

Principalmente se actuará en la prevención en dos puntos: minimización en la generación de los residuos mediante la planificación de la adquisición de tipo y cantidad de materiales, y en la minimización del impacto ambiental facilitando los medios y procesos para la reutilización, reciclaje y valorización de la mayor cantidad de residuos.

Prevención en la gestión y planificación:

- Se priorizará la reutilización dentro de la obra de todos los materiales que sea posible.
- Habilitar un espacio dentro de la obra para el almacenamiento de los residuos, con los contenedores necesarios, independientes, con los sistemas precisos de recogida de derrames, etc., para facilitar la segregación en obra de la mayor parte de los residuos, y facilitar su posterior tratamiento.

Prevención en la adquisición de materiales:

- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales a fin de evitar los residuos de envases:
 - Valorando la realización de compras a granel
 - Promoviendo el uso de envases de gran capacidad.
 - Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.
- Se exigirán suministros de productos en palets reutilizables, en lugar de desechables. Se promoverá la recogida de dichos palets por parte del proveedor.
- Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores, dosificadores reutilizables o envases retornables al proveedor.
- En caso de excedentes solicitar al proveedor su retirada o crear un inventario para su aprovechamiento en otras obras.
- Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
- Se evitará la compra y utilización de residuos peligrosos en la medida de lo posible.
- Se adquirirán materiales reciclables o de origen reciclado (por ejemplo en el solado de caucho). Uso de materiales con “Certificados Ambientales”



Prevención en el acopio:

- Se estudiará la ubicación y vigilará el correcto acopio de materiales en obra con el fin de evitar roturas durante el almacenamiento y manipulación.
- Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.
- Acondicionamiento adecuado del Punto de Residuos Peligrosos. Y se evitará la mezcla de residuos peligrosos con los no peligrosos.

Prevención en las tareas de demolición y derribo.

- Realización de tareas de desmontaje y demolición selectiva, con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la puesta en obra:

- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y minimizan la generación de residuos, por lo que se favorecerá su empleo.
- Se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se exigirán elementos auxiliares para la ejecución de obra reutilizables o desmontables frente a los reciclables.
- Se utilizarán preferentemente técnicas constructivas “en seco”.
- Se informará a los trabajadores de los diferentes tipos de residuos existentes en la obra peligrosos y no peligrosos, formas de separación, puntos de recogida, etc.
- Se elaborará un plan de seguimiento con inspecciones periódicas en obra para la correcta gestión de los residuos.



1.3.- ESTIMACIÓN DE LA TIPOLOGÍA Y CANTIDAD DE RESIDUOS

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto 112/2012, se identifica a cada uno de los residuos con un código, de acuerdo con lo que figura en la orden MAM/304/2002. Para la clasificación de los Residuos Generados se ha empleado la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos y su Corrección de errores del 12 de marzo de 2002.

Debido a la dificultad de clasificar este proyecto dentro de las categorías propuestas por el Decreto 112/2012, se realiza la estimación de los residuos en base a la información de las mediciones de proyecto, así como a la experiencia adquirida en obras de similares características.

Se adjunta a continuación una tabla con la clasificación y estimación de los residuos generados, así como la procedencia de los mismos:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN					
m ² construido	40	m ²			
Ratio global (Tn/m ²)	3,19	Tn/m ²			
Estimación Residuos (Tn)	127,84	Tn			
Residuos	código MAM/304/2002	Tn	d media Tn /m ³	V (m ³)	Procedencia
RCD: Naturaleza pétreo					
Hormigón	170101	11,90	2,4	4,96	Demolición
Tierras y rocas no contaminadas	170504	97,32	1,5	64,88	Excavación
RCD: Naturaleza NO pétreo					
Madera	170201	15,00	0,6	25,00	Elementos de la pasarela (vigas, postes verticales, plataforma, etc.), tarima, otros.
Plásticos	170203	0,02	0,83	0,02	Posibles residuos de embalajes.
Metales	1704xx	3,00	1	3,00	Elementos estructurales de la pasarela, recortes de ferralla, etc.
RCD: potencialmente peligrosos y otros					
Otros residuos (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	170903*	0,10	0,33	0,30	Botes vacíos de pintura, luminarias, otros.



Residuos mezclados de construcción y demolición	170904	0,50	0,83	0,60	Otros elementos de la pasarela (red barandilla, etc.). Otros residuos que no pueden gestionarse en otros códigos.
---	--------	------	------	------	---

*Residuos potencialmente peligrosos

Se considera que cualquier elemento defectuoso o deteriorado de entre los aportados para la ejecución será retirado por el suministrador por lo que no se convertirá en residuo de obra. Igualmente, el suministrador se encargará de la retirada de los palets empleados en la entrega de los materiales de obra.

Con todo lo anterior, se estima una generación de residuos total aproximada de 127,84 Tn con un volumen de 98,77 m3.

Los valores aquí indicados suponen una estimación inicial, que se justificarán debidamente, en el documento Final de Gestión de Residuos, donde se deberá adjuntar, toda la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos.



1.4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Operaciones de REUTILIZACIÓN:

Se entiende por REUTILIZACIÓN cualquier operación mediante la cual los productos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

Los residuos podrán destinarse a cualquiera de los fines previstos en el Decreto 105/2008. En este sentido en el presente Estudio de Gestión de Residuos se prevé el traslado a vertedero/gestor autorizado de todos aquellos residuos no susceptibles de reutilización en la obra.

En esta obra no se prevé la reutilización “in situ” de ningún elemento.

Operaciones de VALORIZACIÓN:

Se entiende por VALORIZACIÓN aquella operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva para una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II de la Ley 22/2011, se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.

Este EGR pretende centrar los esfuerzos ambientales del contratista en la valorización fuera de la obra a partir de la separación obligatoria en obra y el reciclaje de las fracciones de residuo segregadas.

Operaciones de RECICLADO:

Se entiende por RECICLADO toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad.

En esta obra no se prevé el reciclado “in situ” de ningún elemento.

Operaciones de ELIMINACIÓN:

Cualquier operación que no sea valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I de la Ley 22/2011, se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.



DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

Conforme a lo indicado en el Decreto 112/2012, no se podrán aceptar residuos valorizables en vertedero. En la actualidad, se consideran residuos valorizables los siguientes: papel-cartón, metales, vidrio, madera, envases, residuos de construcción y demolición.

A continuación se establece una lista no exhaustiva del destino previsto de los residuos estimados:

RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
Tierras y rocas no contaminadas		Gestor autorizado RNPs / Otros rellenos a concretar
Hormigón, Ladrillos, tejas, materiales cerámicos o mezcla de los mismos	Reciclado / Valorización	Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza no pétreo		
Madera	Reciclado / Valorización	Gestor autorizado RNPs
Plásticos	Reciclado / Valorización	Gestor autorizado RNPs
Metales	Reciclado / Valorización	Gestor autorizado RNPs
RCD: potencialmente peligrosos y otros		
Otros residuos (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Valorización o eliminación	Gestor autorizado RPs
Residuos mezclados de construcción y demolición	Valorización o eliminación	Vertedero de Inertes

Con independencia de lo anterior el poseedor de residuos podrá proponer otras operaciones de reutilización, reciclado y valorización que estime oportunas, o en su defecto, la entrega de los residuos inertes a gestor autorizado. En todo caso, este aspecto deberá ser detallado y concretado en el "Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición" a elaborar por la empresa contratista.



1.5.- INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SU GESTIÓN

Se adjunta una lista de residuos no exhaustiva de algunos que se pudieran llegar a generar:

- Restos de pinturas, disolventes, sellantes, productos de limpieza y elementos empleados en la aplicación de estos productos químicos;
- Luminarias de la pasarela
- Desencofrantes

Se recuerda además que los envases y embalajes de residuos peligrosos son asimismo considerados también residuos peligrosos y deberá realizarse con dichos envases las mismas medidas de separación y gestión que con el elemento contenido.

Se fomentará la utilización de materiales “no peligrosos” (Ej: pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes, etc.)

El suministrador de cada elemento y/o material que tras su aplicación constituya un residuo peligroso deberá retirar los sobrantes de cada producto.

Se adjunta una lista no exhaustiva de RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS y su codificación LER conforme a la Orden/MAM/304/2002.

RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS	LER
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05
Tubos fluorescentes	20 01 21
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04
Envases vacíos de metal ó plástico contaminados	15 01 10
Sobrantes de pintura ó barnices	08 01 11
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04



1.6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

Según el Decreto 112/2012 para la gestión de Residuos de Construcción y Demolición en la CAPV que regula la producción y gestión de los residuos de RCDs, los residuos deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades.

Teniendo en cuenta la estimación de residuos realizada, se indica aquellos cuya separación en esta obra es obligada.

Segregación obligada según Decreto 112/2012			Separación obligatoria en obra
Descripción	Código LER	Cantidad	
Hormigón	170101	> 10 t.	SI
Ladrillos, tejas, cerámicos	170102 / 170103	> 10 t.	---
Metal	1704xx	siempre	SI
Madera	170201	siempre	SI
Vidrio	170202	> 0,25 t.	---
Plástico	170203	siempre	SI
Papel y cartón	150101	> 0,25 t.	---
Yeso estructural	170802	siempre	---

Los residuos que tengan consideración de peligrosos, (tales como amianto, PCBs o alquitranes de hulla) deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento por gestor autorizado de residuos peligrosos.

En esta obra, se centrarán los esfuerzos medioambientales en la separación de fracciones en origen, dentro de la obra donde se han generado. En los planos de este EGR se proponen los espacios para la realización de la correcta segregación de los residuos en obra.

El desmontaje y derribo de elementos será separativo, manteniendo este carácter tanto en la recogida de escombros y apilado de elementos, como en el traslado hasta el punto de carga para su posterior envío a su destino final.

Como norma general se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos reutilizables y los elementos a conservar o valiosos. Por último se procederá al derribo de los elementos de fábrica, revestimientos y solados que originan escombros y otros residuos inertes.



1.6.1 Medidas para la supervisión y seguimiento de la gestión de los RCD's

A continuación se detallan una serie de medidas para el seguimiento en obra de la correcta gestión de los residuos, que deberán ser concretadas en el Plan de Gestión de Residuos elaborado por el contratista.

Habrà una organización en obra que garantice la segregación en fracciones de los distintos RCD's almacenados temporalmente en la obra, siguiendo los criterios indicados en el presente documento, y en óptimas condiciones de orden y limpieza.

Se supervisará que los contenedores de los residuos estén pintados en colores que destaquen y dispongan de la señalización correspondiente.

Se asegurará en la contratación de la gestión de los RCD's, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera, etc.) sean centros autorizados.

Así mismo se contratará sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. En este sentido, se verificará que en los tickets de entrada a planta de tratamiento figure: Cliente, Obra, Fecha y hora, Código LER del residuo, Cantidad (volumen y peso), Nombre de la instalación...

Se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado que se considere. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo. Para cada una de las reuniones se emitirá su correspondiente Acta.

El PGR definirá el responsable de estas funciones de supervisión; así como de dar a los subcontratistas, trabajadores autónomos y a todos los operarios que intervengan en la obra las correspondientes indicaciones sobre la correcta gestión de los residuos

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

A la hora de almacenar habrá que identificar cada contenedor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizador). Por lo que deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento por cada tipo de residuo, que respete tanto las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

El depósito temporal para RCDs objeto de posterior reciclaje o valorización (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores, sacas o acopios se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.



El depósito temporal de los residuos que vayan a vertedero se realizará bien en sacos industriales, o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Los recipientes para el almacenamiento serán fácilmente identificables, resistentes, y adaptados a los vehículos que gestionarán el transporte posterior a vertedero. De realizarse depósito en acopios, también deberá estar en un lugar debidamente señalizado y segregado del resto de residuos.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales
- Se deberá conservar limpio
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización).
- Se informará a todos los trabajadores de la obra de los posibles tipos de residuos que se vayan a generar, forma de separación y zonas de almacenaje.

Residuos no peligrosos:

Debido a la ubicación de las obras, se plantea el transporte de la pasarela completa por la playa hasta el malecón, donde será despiezada y enviada a los gestores correspondientes. Por lo que no será necesario su acopio en la zona de los trabajos.

Para el resto de los residuos no peligrosos que se van a generar, se plantea la utilización de sacas tipo big-bag de 1,00 m³ aproximadamente en la zona de los trabajos, ya que se consideran más adecuados que los contenedores metálicos teniendo en cuenta el entorno en el que se ubica la obra. En caso de ser necesaria la colocación de contenedores metálicos, se plantea su ubicación junto al resto de instalaciones de la obra.

Todas las zonas de depósito de residuos exteriores estarán valladas en todo su perímetro. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor o saca adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores o sacas permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.



Residuos peligrosos:

El centro de trabajo dispondrá de zona acondicionada, señalizada y delimitada para el almacenamiento de Residuos Peligrosos de modo que se evite la transmisión de contaminación a otros medios. Se almacenarán en contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes.

En caso de realizarse el acopio en el exterior, los contenedores estancos estarán a cubierto, en una zona ventilada y resguardados de la lluvia y otras climatologías adversas. La solera donde se apoye debe ser estanca, de forma que, en caso de fuga de residuos, se pueda proceder a su recogida sin riesgo de escape fuera de la zona controlada.

Se ubicarán en un lugar accesible para facilitar la posterior retirada de los residuos por parte del transportista/gestor autorizado. Se tratará de mantener en obra el menor tiempo posible los contenedores de residuos peligrosos, retirando tan pronto como sea posible conforme se producen, y nunca superando el máximo de seis meses permitido.

Periódicamente se comprobará el estado y situación del punto de almacenamiento, en lo relativo a:

- Estado de las Etiquetas de Identificación. En caso de estar deterioradas, se procederá a su renovación.
- Correcta segregación de los residuos peligrosos almacenados. En caso de detectarse deficiencias en la segregación, se procederá a su corrección.

Los envases y sus cierres de los residuos peligrosos estarán concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida de su contenido.

Estarán contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

Los recipientes y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias.

Se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

Los residuos se envasarán evitando las mezclas con otros residuos de distinto tipo.

El envasado y almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará de forma que evite la generación de calor, explosiones, igniciones, reacciones que conlleven la formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente la peligrosidad o dificulte la gestión de los residuos.

Etiquetado de Residuos Peligrosos:

Los recipientes que contengan residuos peligrosos se etiquetarán de forma clara, legible e indeleble, con una etiqueta de tamaño mínimo 10 x10 cm firmemente fijada al envase. En esta etiqueta debe figurar:



- Código de identificación de los residuos que contiene el recipiente
- Naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (pictogramas)
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos
- Fecha de envasado

Registro de Residuos Peligrosos:

Quien genera residuos peligrosos está obligado a llevar un registro de los mismos en el que se recojan, al menos, los siguientes datos:

- Origen de los residuos
- Cantidad, naturaleza y código de identificación
- Fecha y descripción de los pretratamientos realizados, en su caso
- Fecha de inicio y finalización del almacenamiento temporal
- Fecha de cesión de los mismos
- Matrícula del vehículo que ha realizado la retirada y transporte de los residuos
- Código del gestor autorizado.

Almacenamiento:

En el Plano adjunto se indica una propuesta de ubicación de la instalación del Punto Limpio y de la zona de Contenedores para Residuos no Peligrosos.

Se asegurarán que los contenedores estén adaptados a los vehículos de retirada.

Se mantendrá un vallado de separación de las zonas de residuos de las zonas de circulación y otras zonas de obra.

Se concretarán los medios y la ubicación exacta de las zonas de contenedores y punto limpio en un plano específico a incluir en el Plan de Gestión de Residuos que deberá elaborar la empresa contratista adjudicataria de los trabajos. Este plano definitivo se basará en la ubicación propuesta o podrá ser distinta, basada en su organización y planificación de obra. En este caso contendrá los puntos mínimos indicados en el plano incluido en el presente Estudio de Gestión.



1.8.- VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

PRESUPUESTO		Medición Tn	Precio €/Tn	Importe €
Hormigón	170101	11,90	20,00	238,00
Tierras y rocas no contaminadas	170504	97,32	10,00	973,20
Madera	170201	15,00	20,00	300,00
Plásticos	170203	0,02	60,00	1,13
Metales	1704xx	3,00	3,00	9,00
Otros residuos (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	170903*	0,1	250,00	25,00
Residuos mezclados de construcción y demolición	170904	0,50	25,00	12,50
TOTAL				1558,83

La partida de GESTION DE RCDs incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.

El abono del transporte de la pasarela desde la playa hasta el malecón y el posterior despiece se incluye en la unidad de desmontaje de la pasarela.

En ningún caso se certificarán unidades o parte de unidades ya contempladas en otros capítulos del presupuesto de ejecución material.

En caso de presentarse unidades nuevas se tratarán como precios contradictorios conforme a la ley de Contratos de Administraciones Públicas.



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LA PASARELA SOBRE LA REGATA IÑURRITZA EN ZARAUTZ

ZARAUTZEN IÑURRITZA ERREKASTOAREN GAINEAN DAGOEN OINEZKOENTZAKO ZUBIAREN ORDEZKAPENAREN PROIEKTUA
HONDAKINEN KUDEAKETAREN AZTERLANA



La certificación de las mediciones en obra se realizará sobre la documentación justificativa que acredite la correcta gestión de los residuos aportada por la empresa contratista.

Donostia-San Sebastián, noviembre de 2020



Fdo.: BORJA ANTÓN PAJARES
Licenciado en Ciencias Ambientales



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LA PASARELA SOBRE LA REGATA IÑURRITZA EN ZARAUTZ

ZARAUTZEN IÑURRITZA ERREKASTOAREN GAINEAN DAGOEN OINEZKOENTZAKO ZUBIAREN ORDEZKAPENAREN PROIEKTUA
HONDAKINEN KUDEAKETAREN AZTERLANA



PLIEGO DE CONDICIONES



2. PLIEGO DE CONDICIONES

Prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Condiciones de aprovisionamiento y almacenamiento de productos y materiales de construcción

Para el almacenamiento, tanto de las materias primas que llegan a la obra como de los residuos que se generan y su gestión, se determinan una serie de prescripciones técnicas con el objetivo de reducir los residuos generados o los materiales sobrantes.

Prescripciones técnicas para la compra y aprovisionamiento de las materias primas:

- Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.
- Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.
- Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.
- Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.
- Limpiar la maquinaria y los distintos equipos con productos químicos de menor agresividad ambiental (los envases de productos químicos tóxicos hay que tratarlos como residuos peligrosos).
- Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.



- Adquirir equipos nuevos respetuosos con el medio ambiente.

Prescripciones técnicas para el almacenamiento de las materias primas:

- Informar al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en caso necesario), la peligrosidad, manipulado, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias.
- Prevenir las fugas de sustancias peligrosas instalando cubetos o bandejas de retención con el fin de minimizar los residuos peligrosos.
- Correcto almacenamiento de los productos (separar los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados depositados en recipientes o recintos destinados a ese fin).
- Establecer en los lugares de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales; estas zonas estarán alejadas de otras destinadas para el acopio de residuos y alejadas de la circulación.

Prescripciones técnicas relativas a la manipulación de residuos

Los residuos generados serán entregados a un gestor autorizado; hasta ese momento, dichos residuos se mantendrán en unas condiciones adecuadas en cuanto a seguridad e higiene.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en la obra o se generen en una obra de nueva ejecución se registrará conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de la ordenanza municipal.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Prescripciones técnicas para la gestión de residuos peligrosos:

Dichos residuos se generarán y almacenarán correctamente y en ningún caso se mezclarán para no dificultar su gestión ni aumentar la peligrosidad de los mismos.

Los recipientes contenedores de los mismos se etiquetarán y envasarán adecuadamente.

Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos y su destino.

Decreto 112/2012, del Gobierno Vasco, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Artículo 7. Obligaciones de las personas poseedoras de residuos y de materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor:



Plan de Gestión de Residuos:

Además de las obligaciones previstas en la normativa del Estado sobre residuos de construcción y demolición, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un PLAN DE GESTIÓN que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos y materiales de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Documentación final:

La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.

La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos procedentes de la obra así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Desde el 1 de enero de 2013 y de acuerdo con el Decreto 183/2012 de tramitación electrónica (IKS eem), toda la documentación se ha de realizar a través del plataforma IKS-eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.

Donostia-San Sebastián, noviembre de 2020



Fdo.: BORJA ANTÓN PAJARES
Licenciado en Ciencias Ambientales



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LA PASARELA SOBRE LA REGATA IÑURRITZA EN ZARAUTZ

ZARAUTZEN IÑURRITZA ERREKASTOAREN GAINEAN DAGOEN OINEZKOENTZAKO ZUBIAREN ORDEZKAPENAREN PROIEKTUA
HONDAKINEN KUDEAKETAREN AZTERLANA



PLANOS



3. PLANOS

Entre la documentación gráfica que se acompaña a este documento de Gestión de Residuos se incluye un plano de planta con la situación y coordenadas UTM del centro de trabajo. Las coordenadas están extraídas del GEOLOCALIZADOR del Gobierno Vasco www.geoeuskadi.net

Como se ha mencionado anteriormente, la pasarela será transportada íntegramente por la playa hasta el malecón, donde será despiezada y transportada a los gestores autorizados correspondientes. Por lo que no será necesario su almacenamiento en obra.

Para el resto de los residuos no peligrosos que se van a generar, se plantea la utilización de sacas tipo big-bag de 1,00 m³ aproximadamente en la zona de los trabajos, ya que se consideran más adecuados que los contenedores metálicos teniendo en cuenta el entorno en el que se ubica la obra.

En caso de ser necesario la colocación de contenedores metálicos, se plantea su ubicación junto al resto de instalaciones de la obra. A continuación, se incluye junto al plano de ubicación de la obra, la posible ubicación del punto de almacenamiento de residuos junto al restaurante Zubiondo.

La ubicación definitiva se concretará en el Plan de Gestión de Residuos, manteniendo siempre los siguientes criterios:

- Punto limpio de almacenaje de residuos peligrosos y basuras.
- Debe estar cerca de la entrada/salida de obra. De esta forma facilitará la labor del transportista a la hora de dejar/entregar los contenedores de residuo y minimizará el impacto que tiene la circulación de camiones en el recinto de obra.
- Debe localizarse teniendo en cuenta con qué opciones logísticas para el transporte de RCD contará la obra.
- Debe tener capacidad para albergar todos los contenedores necesarios para cumplir con la segregación objetivo del EGR.
- Los contenedores deben estar dispuestos de tal manera que sea posible su aprovechamiento completo teniendo en cuenta los medios de transporte con los que contará la obra. Los contenedores del Punto Verde no deberían representarse en batería sin espacio entre ellos por defecto ya que, sin una grúa, sería muy difícil poderlos aprovechar por completo.



ZONA DE ACTUACIÓN



COORD UTM
X: 568711.73
Y: 4793450.84



**INSTALACIONES PARA
GESTIÓN DE RCDs**



COORD UTM
X: 568378.79
Y: 4792802.14

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen
oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua

anejo nº6: justificación de precios
6. eranskina: prezioen justifikazioa



abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004

Anejo nº6: Justificación precios

00// Índice

01// Introducción	2
01.01 // Objeto del anejo	2
01.02 // Descripción de la pasarela.....	2
02// Justificación de precios.....	4
02.01 // Costes directos.....	4
02.01.01// Justificación del coste horario de la mano de obra.....	4
02.01.01.01// Categorías profesionales	4
02.01.01.02// Retribuciones de carácter salarial	5
02.01.01.03// Retribuciones de carácter no salarial	5
02.01.01.04// Justificación del precio de la mano de obra	5
02.02 // Costes indirectos	6
02.03 // Precios descompuestos.....	6

01// Introducción

01.01 // Objeto del anejo

El objeto del presente anejo es justificar la valoración de los costes directos e indirectos que aplican a las unidades de obra correspondientes al Proyecto.

En este proyecto se consideran costes directos la mano de obra, la maquinaria, los materiales, y las unidades auxiliares que integran cada unidad de obra:

Como costes indirectos se consideran todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra.

01.02 // Descripción de la pasarela

- La pasarela está constituida por una estructura bijácena de dos vigas principales solidarizadas mediante viguetas dispuestas cada 0,488 metros. Cada viga principal se encuentra empotrada en la margen derecha y simplemente apoyada en el estribo izquierdo.
- El empotramiento se logra mediante un vano auxiliar de pequeña longitud, creándose así una viga continua de dos vanos muy descompensados. El alzado de la pasarela se basa en la ley de momentos de la viga continua sometida a una carga uniformemente repartida a lo largo de toda su longitud. Se obtiene así una forma que expresa el comportamiento estructural del puente, y su alzado se adapta en todo momento a los máximos momentos que solicitan cada sección del puente.

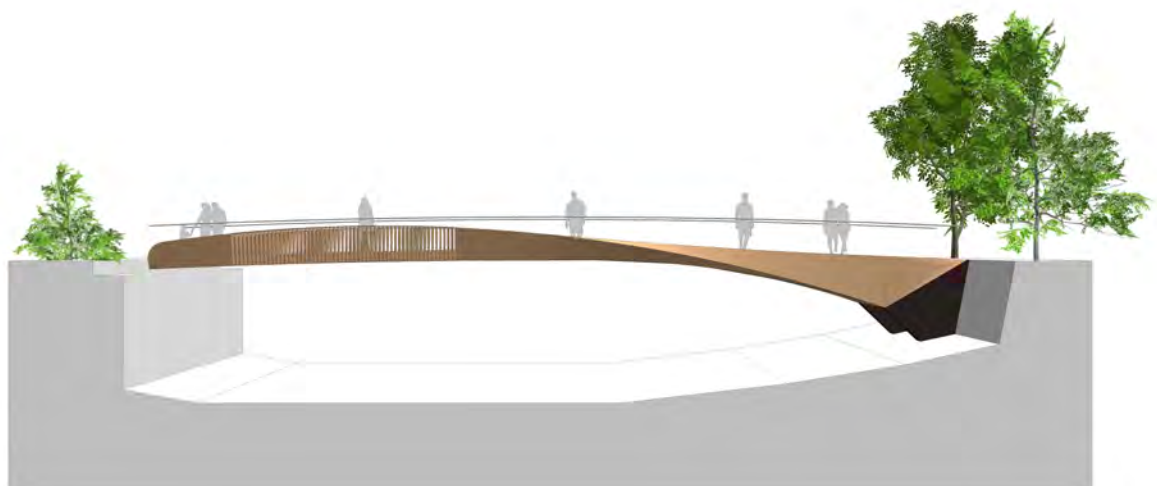


Figura 1. Alzado de la pasarela

- Con la finalidad de dotar de mayor permeabilidad al tablero en la zona de centro de vano las chapas correspondientes al alma del cajón se eliminan y se multiplican los mamparos interiores del cajón, transformándose en lamas equidistanciadas 122 mm. Surge de este modo una viga Vierendeel con

Proyecto puente sobre río Iñurrizta en Zarautz

//Users/hial/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2004/documentacion/hial/word/A06 justificacion precios.docx // 30/11/20

múltiples montantes. El aligeramiento se realiza en la zona donde los esfuerzos cortantes presentan un valor más reducido.

- El empotramiento se establece disponiendo dos ejes de apoyo en el estribo de la margen derecha: uno en compresión y otro en tracción. El apoyo en tracción corresponde a una articulación de doble bulón, que impide los movimientos verticales, y permite los horizontales.
- Los componentes estructurales básicos de la pasarela son:
- Dos vigas cajón longitudinales.
- Unas viguetas transversales que solidarizan las vigas longitudinales, separadas una distancia de 0,488 m entre ejes.
- Los rigidizadores transversales de las vigas cajón se encuentran alineados con las viguetas transversales, constituyendo con estas unos marcos equidistantes que impiden la distorsión angular y el pandeo lateral de las vigas longitudinales. La geometría trapezoidal de los rigidizadores es el patrón interior que genera la forma de los cajones longitudinales.
- Un arrastramiento en espiga que rigidiza transversalmente la estructura y sirve de base, a su vez, al pavimento de madera sin la necesidad de disponer rastreles inferiores.
- El cajón de las vigas principales es un trapecio de base principal inferior en el empotramiento, y base principal superior en centro de vano.
- La relación entre el vano lateral y el vano central corresponde a un esquema 4 / 44: 48 paños de viguetas de 0,488 metros completados con sendos apéndices de 0,488 metros hasta lograr una longitud total de 24,4 metros : $0,488 + 4 \times 0,488 + 44 \times 0,488 + 0,488$: $1,952 + 21,471 + 2 \times 0,488 = 24,4$ m.
- La altura máxima de las vigas principales del puente en los empotramientos vale aproximadamente 1,5 m, y 1,2 m en centro de vano. El canto mínimo de las vigas es 0.315 metros. Las viguetas transversales presentan un canto mínimo de 0.265 metros. Sobre las mismas se dispone un arriostamiento en espiga de 15 mm, y unos listones de madera de 35 mm.

02// Justificación de precios

02.01 // Costes directos

Como ya se ha comentado, se consideran costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de las unidades de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc., en los que se incurra para el acondicionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.

02.01.01// Justificación del coste horario de la mano de obra

Los costes horarios de las diversas categorías profesionales correspondientes a la mano de obra contemplada en el presente proyecto, se han calculado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigente al respecto, el Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas de Gipuzkoa (Convenio no 20000455011981) y sus correspondientes revisiones salariales.

02.01.01.01// Categorías profesionales

Las categorías profesionales para las que se calculan los costes de la mano de obra son las siguientes:

NIVEL	CATEGORÍA
VI	Encargado
VII	Capataz
VIII	Oficial de Primera
IX	Oficial de Segunda
X	Ayudante
XI	Peón Especialista
XII	Peón Ordinario

02.01.01.02// Retribuciones de carácter salarial

Las retribuciones salariales consideradas en el cálculo del coste de la mano de obra son las correspondientes a los siguientes conceptos.

- Salario base
- Plus de actividad
- Pagas extras (Junio y Navidad)
- Paga de vacaciones

02.01.01.03// Retribuciones de carácter no salarial

Las retribuciones no salariales consideradas en el cálculo del coste de la mano de obra son las correspondientes a los siguientes conceptos:

- Plus extrasalarial
- Dietas por desplazamiento
- Indemnización por cese
- Indemnización por fallecimiento e incapacidad

02.01.01.04// Justificación del precio de la mano de obra

El precio de la mano de obra por categoría profesional para el año de ejecución del proyecto, calculado en base a la legislación vigente, contemplado en el presente proyecto es:

NIVEL	CATEGORÍA	Precio (€/h)
VI	Encargado	31,02
VII	Capataz	29,19
VIII	Oficial de Primera	27,71
IX	Oficial de Segunda	26,83
X	Ayudante	26,06
XI	Peón Especialista	25,08
XII	Peón Ordinario	24,73

Este precio incluye tanto las retribuciones de carácter salarial como las de carácter no salarial definidas en los apartados anteriores y contemplados en la normativa sectorial correspondiente.

02.02 // Costes indirectos

En este caso se han estimado los costes indirectos y medios auxiliares en el 7%:

- Personal: incluye los técnicos y administrativos adscritos exclusivamente a la obra, que por comparación con otras similares, se fija en el 3,5 %.
- Construcción: incluye un almacén con oficina, y un taller mecánico y de carpintería, medios auxiliares, etc.... que se estima en el 0,50 % de los costes directos.
- Análisis: incluye el análisis de los materiales, pruebas y ensayos de laboratorio y control de obra, a realizar antes y durante la misma, que son necesarios, evaluándose en el 2% de los costes directos.
- Seguridad y Salud: De acuerdo con las Recomendaciones para la elaboración de Estudios de Seguridad y Salud del Ministerio de Fomento, incluye los equipos de protección individual, los medios auxiliares, y las instalaciones colectivas. Se estima en un 1%.

02.03 // Precios descompuestos

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Demoliciones y Movimiento de Tierras					
MT0301		m3 Excavación a cielo abierto Excavación a cielo abierto o en pozo en cualquier clase de terreno o pavimento, incluso roca, a mano o a máquina, que incluye parte proporcional de desbroce, tala, entibación, agotamiento y refino de taludes, carga, transporte a lugar de empleo.			
MDO6	0,0700 h	Peón especializado	25,08	1,76	
U02FK205	0,2650 Hr	Mini retroexcavadora	28,10	7,45	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	9,21	0,64	
TOTAL PARTIDA.....					9,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

MT0904		ud Retirada de pasarela existente Retirada de tablero de pasarela existente mediante grúa, preparación del acceso, con transporte por la playa hasta el malecón como un solo elemento y su despiece en el lugar a convenir con el Ayuntamiento de Zarautz.			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					9.900,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL NOVECIENTOS EUROS

MT0302		m3 Relleno con materiales adecuados Relleno con materiales adecuados o seleccionados procedentes de la excavación o de préstamos en formación de vial y trasdós de obras de fábrica, incluso suministro, perfilado y compactación.			
MDO7	0,0497 h	Peón ordinario	24,73	1,23	
U04AP001	1,0000 M3	Tierra	2,40	2,40	
A03FB005	0,0200 Hr	CAMION BASCULANTE 6 Tn	30,85	0,62	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	4,25	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					4,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UC0936		m3 Demol. elem HA/ HM. c/compr. M3. Demolición de elemento de hormigón en masa o armado, con compresor de 2000 l/min., ¡corte de armaduras con disco, incluso p.p. de costes indirectos.			
MDO7	1,7715 h	Peón ordinario	24,73	43,81	
U02AK001	2,3800 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	4,00	9,52	
U02AP001	2,4600 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	0,21	0,52	
A03FB010	0,0200 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	75,55	1,51	
A03CA005	0,0100 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	71,88	0,72	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	56,08	3,93	
TOTAL PARTIDA.....					60,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDADUD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UC2001	m2	Desmontaje & restitución tarima & entramado madera existente Desmontaje y posterior restitución de tarima y entramado de madera según planos. Desmontaje, acopio, adaptación y reutilización de barandilla y red existente. Desmontaje con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Formación de entramado, tarima de madera y pilotes de fijación según indicaciones de planos, materiales, maquinaria, mano de obra...todo incluido.			
MDO7	0,3925 h	Peón ordinario	24,73	9,71	
MAQ2001	0,1000 Hr	Motosierra	0,20	0,02	
MAT2001	1,0000 m2	Madera	60,00	60,00	
A03CA005	0,2000 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	71,88	14,38	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	84,11	5,89	
TOTAL PARTIDA.....					90,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Estribos					
EH0301	kg	Acero en redondos para armar B-500S Acero en redondos para armar B-500S que incluye suministro, elaboración, colocación, despuntes, mermas, solapes, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
I7547	0,0063 h	Oficial primera	27,71	0,17	
MDO4	0,0046 h	Oficial segunda	26,83	0,12	
U39HA002	1,0000 Kg	Acero B 500 S	0,64	0,64	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	0,93	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					1,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS

EH0303	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb negro Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb tintado en negro en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.			
U04MA510	1,0000 M3	Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb	96,59	96,59	
U39BF101	1,0000 M3	Fabr. y tte. de hormigón	5,00	5,00	
I7547	0,0950 h	Oficial primera	27,71	2,63	
MDO7	0,0940 h	Peón ordinario	24,73	2,32	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	106,54	7,46	
TOTAL PARTIDA.....					114,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS

PI50304	ud	Transporte, instalación micropilotes Transporte, instalación, preparación de acceso, traslados y evacuación de maquinaria y equipos de micropilotes			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					2.250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

PI50303	ml	Micropilotes N-80 diámetro 168.3 x 14.2mm Micropilote de 220 mm. de diámetro con armadura tubular de 168.3 mm de diámetro, incluso perforación con 225mm de diámetro, armadura tubular tipo N-80 de 14.2mm de espesor y límite elástico superior a 562 MPa, relleno con mortero de cemento (ambiente IIIc+Qb), descabezado, acabado y medios auxiliares. La inyección de los micropilotes será del tipo Inyección Repetitiva Selectiva (IRS).			
MMMC.2a	0,7771 m	Repc equipo micropilote	60,10	46,70	
MMMC.7a	0,7771 m	Repc transporte eq micropilote	3,61	2,81	
PBPL.1g	0,0200 m3	Lechada cemento M-2,5	67,23	1,34	
MAT107	11,6000 kg	Barra perforada acero N80 Ø168,3x14,2	1,95	22,62	
I7547	0,3766 h	Oficial primera	27,71	10,44	
MDO6	0,7534 h	Peón especializado	25,08	18,90	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	102,81	7,20	
TOTAL PARTIDA.....					110,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con UN CÉNTIMOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

11/9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EH0902	m3	Hormigón HL-150/B/30 Hormigón HL-150/B/30 en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.			
MAT2002	1,0000 M3	Hormigón HL-150/B/30	78,83	78,83	
U39BF101	1,0000 M3	Fabr. y tte. de hormigón	5,00	5,00	
I7547	0,0950 h	Oficial primera	27,71	2,63	
MDO7	0,0940 h	Peón ordinario	24,73	2,32	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	88,78	6,21	
TOTAL PARTIDA.....					94,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EH0304	m2	Encofrado y desencofrado Encofrado y desencofrado en todo tipo de paramentos para dejar el hormigón visto con madera cepillada y canteada, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos y medios auxiliares.			
MDO2	0,0354 h	Capataz	29,19	1,03	
I7547	0,1416 h	Oficial primera	27,71	3,92	
MDO5	0,1416 h	Ayudante	26,06	3,69	
MDO7	0,0354 h	Peón ordinario	24,73	0,88	
U39AF002	0,0950 Hr	Camión grua 5 Tm.	25,30	2,40	
U39BHI40	1,0000 M2	Encofr.curvo en param.vistos	7,00	7,00	
U39IA004	0,0040 M3	Paneles encofrado	65,10	0,26	
U39IH001	0,0400 Kg	Desencofrante	1,84	0,07	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	19,25	1,35	
TOTAL PARTIDA.....					20,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

EH0306	m2	Pintura bituminosa en trasdós Pintura bituminosa en trasdós de obras de fábrica aplicada en dos manos.			
MAT2003	1,0000 m2	Pintura bituminosa	3,00	3,00	
I7547	0,0267 h	Oficial primera	27,71	0,74	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	3,74	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					4,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS

EH0305	m1	Berenjeno de plástico o madera Berenjeno de plástico o madera de 3cm x 3cm, incluso suministro, cortes rectos y en bisel, fijación a encofrado, posterior desencofrado y p.p. de medios auxiliares.			
MAT2004	1,0000 m	Berenjeno PVC	0,35	0,35	
I7547	0,0210 h	Oficial primera	27,71	0,58	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	0,93	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					1,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDADUD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EH0915	ml	Armadura diámetro 12mm clavada Armadura diámetro 12mm clavada incluso roza previa, perforación, inyección con masterflow 922 de BASFo similar, acero corrugado B500S, material, transporte, y medios auxiliares, totalmente terminado.			
I7547	0,1039 h	Oficial primera	27,71	2,88	
MDO6	0,1045 h	Peón especializado	25,08	2,62	
MAQ100	1,0540 h	Taladro para perforaciones	16,34	17,22	
MAT110	0,0130 m ³	Lechada inyección	3,96	0,05	
U39HA002	1,0000 Kg	Acero B 500 S	0,64	0,64	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	23,41	1,64	
TOTAL PARTIDA.....					25,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 Estructura Metálica					
CRI901	kg	Pintura para estructura metálica			
		Pintura para estructura metálica para una clase de exposición C5 (muy alta); según especificaciones de los planos, color según planos. Incluso p.p. de chorreo de arena o granalla hasta grado Sa 2 1/2, suministro, aplicación y medios auxiliares, totalmente terminado.			
17547	0,0010 h	Oficial primera	27,71	0,03	
MDO5	0,0010 h	Ayudante	26,06	0,03	
MAT1901	1,0000 Kg	Pintura C5	0,29	0,29	
MAQ104	0,0010 h	Autogrúa	115,00	0,12	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	0,47	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

EM0301	kg	Estructura metálica a base de vigas S355J2+N			
		Estructura metálica a base de vigas construidas con chapa armada y plegada, soldadas en taller y en obra, en acero S355J2+N según características y detalles especificados en los planos, según clase de ejecución 3, incluso suministro, parte correspondiente del tesado del anclaje trasero MD a realizar, preración de accesos, transporte hasta malecón y del malecón hasta el emplazamiento definitivo, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...			
17547	0,0120 h	Oficial primera	27,71	0,33	
MDO5	0,0200 h	Ayudante	26,06	0,52	
MAQ104	0,0046 h	Autogrúa	115,00	0,53	
U06JA001	1,0000 Kg	Acero S-355J2+N	1,89	1,89	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	3,27	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					3,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

EM0303	ud	Prueba de carga en puente			
		Prueba de carga en puente según el protocolo indicado en los planos y en la "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera".			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					3.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

PI50307	ud	Conectores Nelson diámetro 22 HI 75			
		Conectores del tipo Nelson diámetro 22 HI 75 incluso suministro y colocación.			
MAQ101	0,0466 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura conectores	17,50	0,82	
MAT111	1,0000 u	Conector 22 HI 75	1,14	1,14	
17547	0,0474 h	Oficial primera	27,71	1,31	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	3,27	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					3,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

11/9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EM0902	ud	Bulón Bulón de acero inoxidable I.4462 según características y detalles especificados en los planos, incluso suministro, transporte, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...			
MAQ101	0,0466 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura conectadores	17,50	0,82	
MAT2005	1,0000 ud	Bulón	175,44	175,44	
I7547	0,0474 h	Oficial primera	27,71	1,31	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	177,57	12,43	
TOTAL PARTIDA.....					190,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS

EM0907	ud	Apoyo neopreno Apoyo de neopreno de dimensiones según lo indicado en planos, con el desplazamiento impedido en el sentido transversal de la estructura, incluso mortero de nivelación, suministro, transporte y montaje, completamente terminado			
MAT109	1,8999 dm3	Apoyo neopreno	45,13	85,74	
MDO3	0,1620 h	Oficial primera	27,71	4,49	
MDO7	0,1610 h	Peón ordinario	24,73	3,98	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	94,21	6,59	
TOTAL PARTIDA.....					100,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 Remates y varios					
CR0301		m2 Tarima de madera Tarima de madera formada por entarimado de madera de iroko o elondo tratada con aceite, con maderas estriadas de 11.5x3.5cm, incluso listones extremos de 18x3.5cm, sujeción de largueros, suministro, transporte y montaje, totalmente terminada.			
MDO3	0,2047 h	Oficial primera	27,71	5,67	
MDO7	0,2719 h	Peón ordinario	24,73	6,72	
MAT2001	1,0000 m2	Madera	60,00	60,00	
MAQ2001	0,1791 Hr	Motosierra	0,20	0,04	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	72,43	5,07	
TOTAL PARTIDA.....					77,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CRI701		m Junta perfil caucho comprimido recorrido 41mm MI Suministro e instalación de junta de dilatación de tablero de puente, tipo Perfil de Compresión, de hasta 42 mm de movimiento (± 2 mm) longitud. Constituida por un elemento elástico perfil insertado entre guardacantos de mortero. Incluso corte del pavimento y retirada del dispositivo de junta existente. Repicado, limpieza y preparación de la superficie, imprimación con resina epoxi puente de unión hormigón nuevo/viejo. Colocación de encofrado. Mezcla, colocación y vibrado de mortero para guardacantos, con resistencia mínima de 30MPa a las 24 horas. Inserción en su alojamiento del perfil de caucho comprimido. Totalmente colocada y terminada.			
MDO1	0,4888 h	Encargado	26,17	12,79	
MDO3	0,6110 h	Oficial primera	27,71	16,93	
MDO6	0,2434 h	Peón especializado	25,08	6,10	
MAQ009	0,8637 h	Camión basculante 6x4 20 t.	42,40	36,62	
MAQ34	1,0556 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	6,70	7,07	
MAQ018	0,3656 h	Compresor portátil diesel 10 m3/min 12 bar	20,28	7,41	
MAQ20	0,9596 h	Camión grúa 6 Tn, 95 KW	39,52	37,92	
MAQ188	0,4888 h	Cortadora asfalto	24,60	12,02	
MAT102	5,0000 kg	Mortero 30MPa	1,16	5,80	
MAT103	1,0000 m	Junta perfil caucho comprimido 42mm	40,00	40,00	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	182,66	12,79	
TOTAL PARTIDA.....					195,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CR0302	ml	Barandilla Ml. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm y orejetas superiores de fijación en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas inferiores de fijación y chapas en extremos, todo en acero pintado según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje...todo incluido.			
MDO3	0,1143 h	Oficial primera	27,71	3,17	
MDO7	0,1519 h	Peón ordinario	24,73	3,76	
MAT113	1,0000 m	Barandilla malla	179,99	179,99	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	186,92	13,08	
TOTAL PARTIDA.....					200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

CR0302B	ml	Barandilla acceso Ml. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas de fijación y chapas en extremos, todo en AISI 316L mate según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje y placa de anclaje y anclaje a la imposta de hormigón en la zona de acceso...todo incluido.			
MDO3	0,1143 h	Oficial primera	27,71	3,17	
MDO7	0,1519 h	Peón ordinario	24,73	3,76	
MAT113	1,0000 m	Barandilla malla	179,99	179,99	
%7000000	7,0000 %	Costes indirectos y medios auxiliares...(s/total)	186,92	13,08	
TOTAL PARTIDA.....					200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud

ESS01	m2	Red seguridad m2 de instalación, mantenimiento y retirada de red de seguridad tipo S de polipropileno, colocada envolviendo la estructura de la pasarela y unida a la misma mediante cuerda de anclaje de 30knw (o 2 de 15Knw), según norma UNE-EN 1263 e instrucciones del fabricante. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			12,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS

ESS02	m	Protección temporal borde ml. de colocación, mantenimiento y retirada, de sistema de protección temporal de borde de clase A según UNE-EN 13374, anclado a los laterales de los estribos con las bases indicadas por el fabricante. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			50,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO CANTIDAD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 06 Gestión de residuos

EGR01	T	Gestión residuos hormigón GESTION DE RCDs de hormigón incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		20,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS

EGR02	T	Gestión residuos tierras y rocas no contaminadas GESTION DE RCDs de tierras y rocas no contaminadas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		10,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

EGR03	T	Gestión residuos madera GESTION DE RCDs de madera incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		20,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS

EGR04	T	Gestión residuos plástico GESTION DE RCDs de plástico incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		60,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS

EGR05	T	Gestión residuos metal GESTION DE RCDs de metal incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.			
				Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....		3,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	CANTIDADUD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EGR06	T	Gestión otros residuos peligrosos GESTION DE RCDs de otro tipo (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

EGR07	T	Gestión otros residuos no peligrosos GESTION DE RCDs mezclados incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					25,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen
oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua

anejo nº7: estudio geotécnico
7. eranskina: geoteknia azterlana

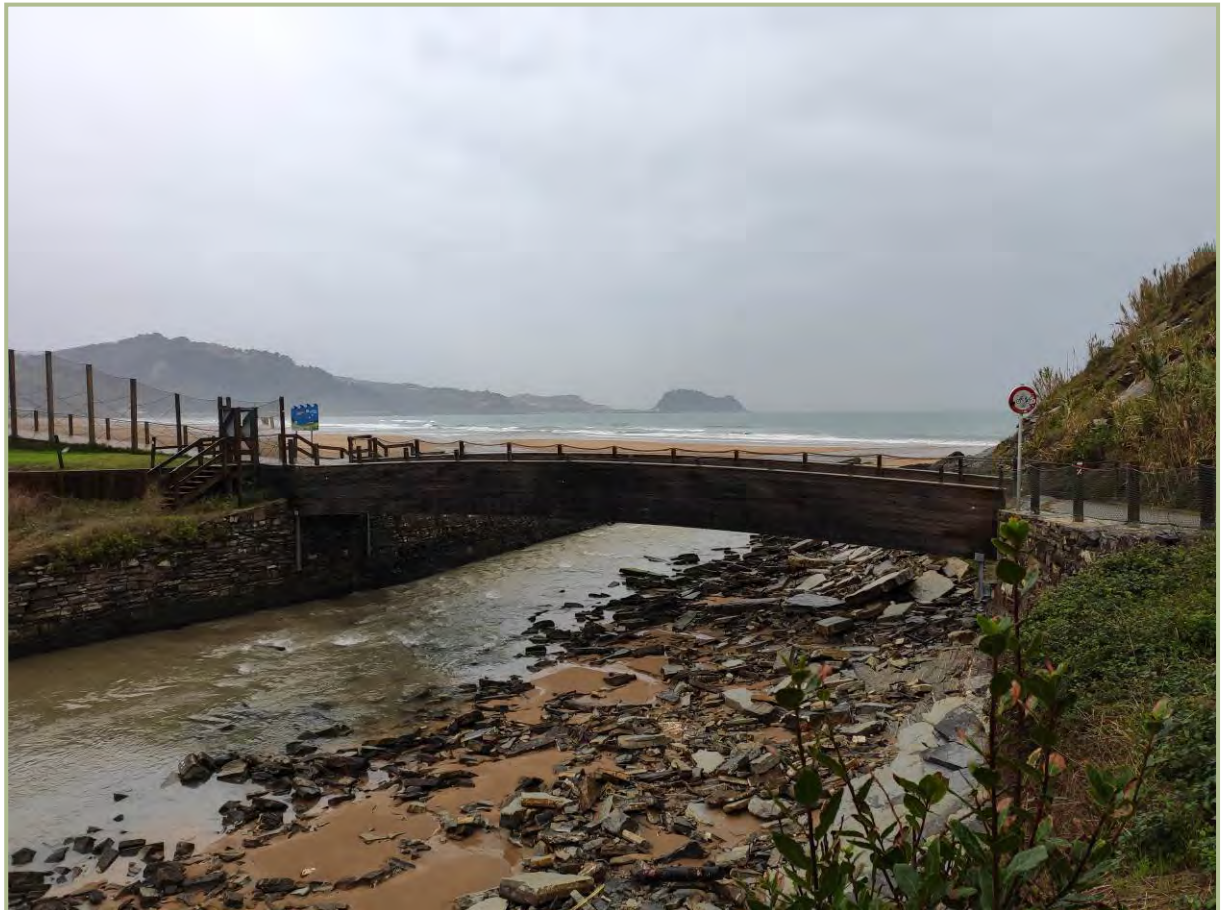


abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004



ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

**PUENTE SOBRE REGATA IÑURRITZA
(ZARAUTZ)**

REFERENCIA	CLIENTE	FECHA
EG-211980	 <p>Gipuzkoako Foru Aldundia Diputación Foral de Gipuzkoa</p>	MARZO 2.021

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....	5
3.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	10
3.1. GEOLOGÍA GENERAL DEL ENTORNO	10
3.2. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO	17
Planta geotécnica.....	25
Interpretación geológica de la sección I-I'	26
Interpretación geológica de la sección II-II'	27
4.- RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO	28
5.- APÉNDICES.....	33
5.1. CLAVE DE DESCRIPCIÓN DE SUELOS.....	34
5.2. SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS	36
5.3. ESCALA DE METEORIZACIÓN DEL MACIZO ROCOSO	38
5.4. REGISTRO DE CARACTERES GEOMECÁNICOS	40
5.5. REGISTRO DE ENSAYOS D.P.L.	43
5.6. REGISTRO DE SONDEO.....	51
5.7. ENSAYOS IN SITU MEDIANTE ESCLERÓMETRO DE SCHMIDT	53
5.8. ENSAYOS DE LABORATORIO.....	60

1.- INTRODUCCIÓN

Se proyecta la reforma de un puente en la zona de la desembocadura de la regata Iñurritza, en la playa de la localidad de Zarautz. En concreto, se trata de la reforma del puente de madera existente, ya que presenta algunas deficiencias.



La zona donde se encuentra actualmente el estribo Este, corresponde a una ladera donde la roca aflora directamente o bajo un pequeño espesor de suelos coluviales. En la zona donde se encuentra el estribo Oeste en cambio, la roca se presenta bajo una terraza de suelos aluviales de naturaleza predominantemente arenosa.



Con este estudio se pretende obtener la información geológica, geotécnica e hidrológica necesaria para conocer las condiciones de cimentación del puente, en cada uno de los estribos proyectados.

El estudio ha sido encargado por **Gipuzkoako Foru Aldundia**, tras la aprobación de la oferta de LURTEK OF-214269, con fecha 04 de marzo de 2021.

2.- OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

En este apartado se describen los objetivos cubiertos con este estudio, así como la metodología utilizada para conseguir los mismos.

Objetivos

- Definición del marco geológico general de la zona, y en particular de las características del terreno en el subsuelo bajo el puente de la regata Iñurritza, tanto desde el punto de vista geológico, como geotécnico e hidrológico.
- Definición de las características del terreno y los parámetros geotécnicos de las diferentes capas del terreno (densidad, cohesión, ángulo de fricción, resistencia a compresión simple, etc.) con objeto de determinar la capacidad de carga de las cimentaciones.
- Recomendaciones acerca del tipo de cimentación adecuado, con su profundidad, tipología, carga admisible, etc.

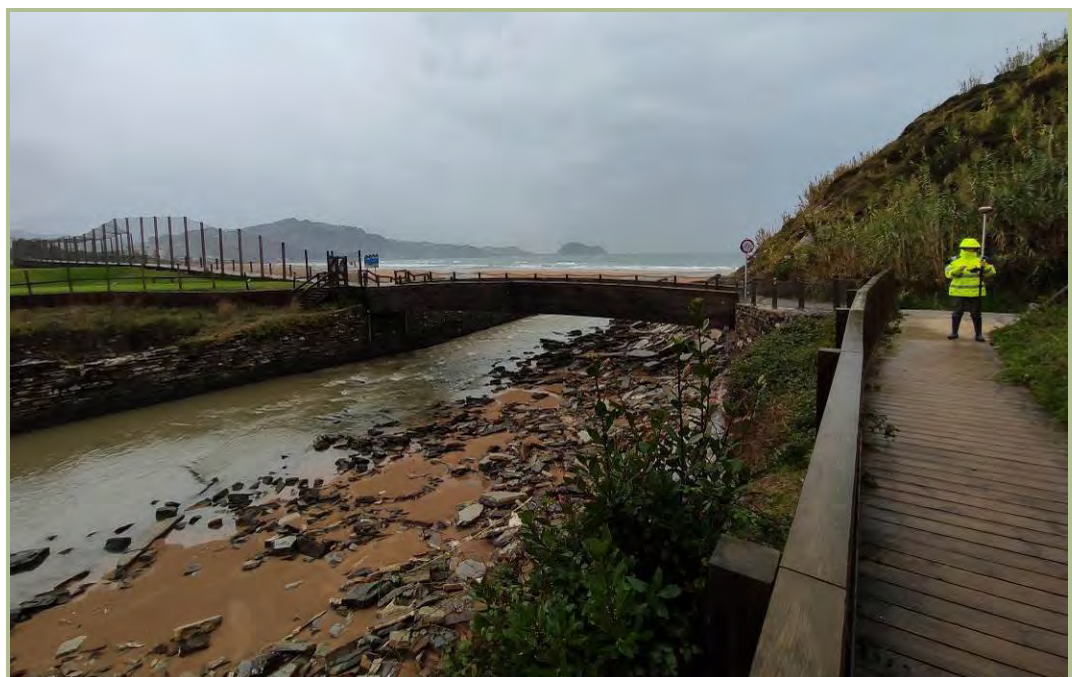
Metodología

- Recopilación y estudio de los datos geológicos y geotécnicos preexistentes de la zona a investigar.

Se ha contado con la información obtenida en varios estudios geotécnicos realizados en las inmediaciones a la zona objeto de estudio.



- Realización de un levantamiento topográfico de detalle por **LURTEK**, a escala 1/400, en coordenadas UTM, en la que se ha reflejado las características superficiales del terreno.



El levantamiento topográfico lo ha realizado una Ingeniera Técnica en topografía de LURTEK, con amplia experiencia en este tipo de trabajos.

- La investigación del subsuelo ha consistido en primer lugar en la realización de una cartografía de superficie donde se han tomado datos de los afloramientos de roca existentes, y se han detectado las acumulaciones de rellenos y suelos sobre la roca.



La cartografía geológica y la toma de datos geoestructurales, ha sido realizada por un Geólogo de LURTEK, con amplia experiencia en este tipo de trabajos.

En roca sana, se ha realizado ensayos mediante esclerómetro de Schmidt, con objeto de estimar su resistencia a compresión simple.

- La investigación del subsuelo ha continuado con la realización de siete ensayos de penetración DPL hasta rechazo, alcanzando una profundidad variable entre 0.30 y 3.80 metros.



La campaña de ensayos de penetración DPL ha sido realizada por dos geólogos de LURTEK, con amplia experiencia en este tipo de trabajos, con el fin de garantizar que los resultados de los ensayos efectuados “in situ” fueran totalmente fiables.

- Para finalizar la investigación del subsuelo se ha perforado un sondeo geotécnico, de 8.00 metros de profundidad, en las inmediaciones a la zona donde se proyecta el emplazamiento del estribo Oeste del nuevo puente.



- Sobre una muestra de roca sana obtenida en un afloramiento de la zona, se han realizado en laboratorio, ensayos consistentes en la determinación del contenido en sulfatos y grado de acidez Baumman-Gully, así como ensayos para determinar la resistencia a compresión simple del macizo rocoso.

Por último, sobre una muestra de agua obtenida en la regata, se han realizado en laboratorio ensayos químicos para determinar su agresividad al hormigón, según la EHE.

- Los datos de campo obtenidos, han servido para completar la Planta Geotécnica, elaborándose dos secciones interpretadas del terreno, a escala $E= 1/200$, por las zonas más representativas. En estas secciones, se ha reflejado la naturaleza del subsuelo, la investigación efectuada, y la situación del puente proyectado.
- Tras el análisis de los datos de campo y laboratorio, se han elaborado las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

3.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

A continuación, se describen las características del terreno, tanto a nivel geológico general, como en particular del subsuelo de la zona objeto de estudio. En primer lugar, se describe la geología general del entorno, y a continuación, las características del terreno en el subsuelo de la zona donde se proyecta la construcción del puente.

3.1. GEOLOGÍA GENERAL DEL ENTORNO

La zona de Zarautz, forma parte de la orla de materiales mesozoicos que rodean el macizo paleozoico de Cinco Villas (Bortziriak).

El macizo rocoso queda en algunas zonas recubierto por suelos y rellenos de edad cuaternaria, representados por acumulaciones de suelos aluviales, depósitos coluviales y rellenos de origen antrópico.

ESTRATIGRAFÍA

Por orden de antigüedad, de más antiguos a más recientes, se han diferenciado los siguientes materiales.

Triásico superior (Keuper)

El Triásico superior, representado por las facies Keuper, configura el substrato rocoso en gran parte de la localidad de Zarautz.

Está formado por arcillas, además de gravas y arenas, de colores irisados (rojos, verdes, amarillos, marrones y azules), con cristales de yeso y cuarzo. En algunas zonas se suelen observar intercalaciones de limolitas y argilitas, que marcan la estratificación de la serie.

Estos materiales del Keuper, normalmente se encuentran asociados a fallas, ya que debido a su alta plasticidad, emergen desde zonas profundas a través de fracturas, por procesos halocinéticos, a modo de diapiros.

Asociados a estas facies arcillosas, se suelen presentar materiales volcánicos de naturaleza ofítica, que se distribuyen irregularmente en la serie. Normalmente, las ofitas, al ser más competentes, constituyen las mayores altimetrías, situándose las facies arcillosas en zonas de valles y vaguadas.

Cretácico inferior (Aptiense superior-Albiense inferior)

Aflora en la mitad meridional del isleo tectónico de Zarautz. La litología dominante está constituida por lutitas arenosas, lutitas calcáreas y margas. Generalmente a techo aparecen niveles discontinuos de calizas urgonianas. En algunos puntos se pueden diferenciar brechas calcáreas.

Cretácico inferior (Albiense superior)

Aflora en la mitad Norte del isleo de Zarautz. La litología dominante consiste en una alternancia de areniscas silíceas estratificadas y limolitas gris oscuro a negras, micáceas. Esporádicamente las areniscas dominan claramente y se pueden diferenciar. La potencia de estos materiales en el isleo se estima de unos 500 metros.

Cretácico inferior (Albiense superior-Cenomaniense)

Se trata de cuatro términos litológicos. Limolitas calcáreas negras con escasas pasadas arenosas, areniscas estratificadas con escasas pasadas de lutitas negras, microgonglomerados y conglomerados y depósitos caóticos (fundamentalmente brechas).

Esta formación se define como Flysch Negro y constituye un sistema turbidítico de baja eficacia de transporte. Aflora en el extremo SE del cuadrante.

Cretácico superior (Turonense-Maastrichtiense)

Se trata de una alternancia flyschoide de calizas, calizas arcillosas, calizas arenosas y argilitas con ocasionales intercalaciones de areniscas, depositadas en estratos de espesor centimétrico a decimétrico.

Cretácico superior (Maastrichtiense)

A techo del conjunto de materiales incluidos bajo el nombre de “Flysch del Cretácico superior” se sitúa un tramo de margas, margocalizas y calizas margosas.

Desde el punto de vista de facies sedimentaria, representan turbiditas distales y constituyen depósitos de orla de lóbulo y de llanura submarina.

Este conjunto de techo aflora únicamente en los dos extremos del cuadrante.

Cretácico superior-Terciario (Maastrichtiense-Paleoceno)

Corresponde a una alternancia de calizas arcillosas y margas grises y rojas, que representan la transición entre el Cretácico superior y el Terciario, y se depositan constituyendo estratos de espesor decimétrico a centimétrico.

Esta formación también es denominada como “Formación Daniense”.

Terciario (Paleoceno-Eoceno inferior)

Corresponde a los materiales terciarios, pertenecientes a la “Cadena Costera Guipuzcoana”, muy bien estratificados (facies Flysch), y de naturaleza predominante detrítica. Corresponde al macizo rocoso que aparece en la zona investigada para este estudio.

Se trata de una alternancia de margas, margocalizas y calizas arenosas.

La roca de la zona objeto de estudio corresponde a esta formación.

En ocasiones, se trata de potentes bancos de areniscas, depositadas en estratos de espesor decimétrico a métrico, que presentan intercalaciones de argilitas y calizas arcillosas, así como microconglomerados cuarcíticos de espesor centimétrico a decimétrico.

Cuaternario

Se han diferenciado los principales recubrimientos cuaternarios de rellenos antrópicos, suelos coluviales y suelos aluviales.

Suelos aluviales

Los suelos aluviales se sitúan en toda la plataforma subhorizontal correspondiente a la llanura de Zarautz, tanto de carácter fluvial con influencia marina, como de origen exclusivamente marino.

Los suelos aluviales de carácter marino, se depositan principalmente en la zona Norte, con espesores muy variables que pueden llegar a superar los 30 metros.

Los de origen fluvial con influencia marina, se observan en las márgenes de las principales regatas que circulan por Zarautz, y se sitúan al Sur.

Suelos coluviales

Los depósitos coluviales, corresponden a acumulaciones de suelos depositados en vaguadas y en la parte inferior de las laderas. Por lo general son de composición arcillosa, con cantidades variables de arena y grava, ésta última de contornos angulosos.

Este tipo de suelos suele dar lugar a fenómenos de reptación de suelos y deslizamientos.

Rellenos

Corresponden a los vertidos realizados tanto para escombreras como los rellenos efectuados para alcanzar las cotas de urbanización necesarias.

Este último tipo de acumulaciones está muy extendido tanto en el casco urbano de Zarautz, así como en los Polígonos Industriales y urbanizaciones situadas a las afueras del núcleo urbano.

ESTRUCTURA

En cuanto a la geología estructural o tectónica de la región de Zarautz cabe destacar la presencia de un diapiro, constituido por las arcillas del Triásico superior (Keuper). Este diapiro está asociado a un manto de corrimiento denominado "Cabalgamiento de Indamendi".

Por lo tanto, de esta complejidad estructural se deduce la importante fracturación y grado de deformación que presentan los materiales que rodean la zona diapírica. En estos sectores la estructura de la roca se orienta siguiendo el contacto diapírico.

SÍSMICA

Desde el punto de vista sismológico, la localidad de Zarautz, presenta los siguientes valores de aceleración sísmica básica, a_b y del coeficiente de contribución K:

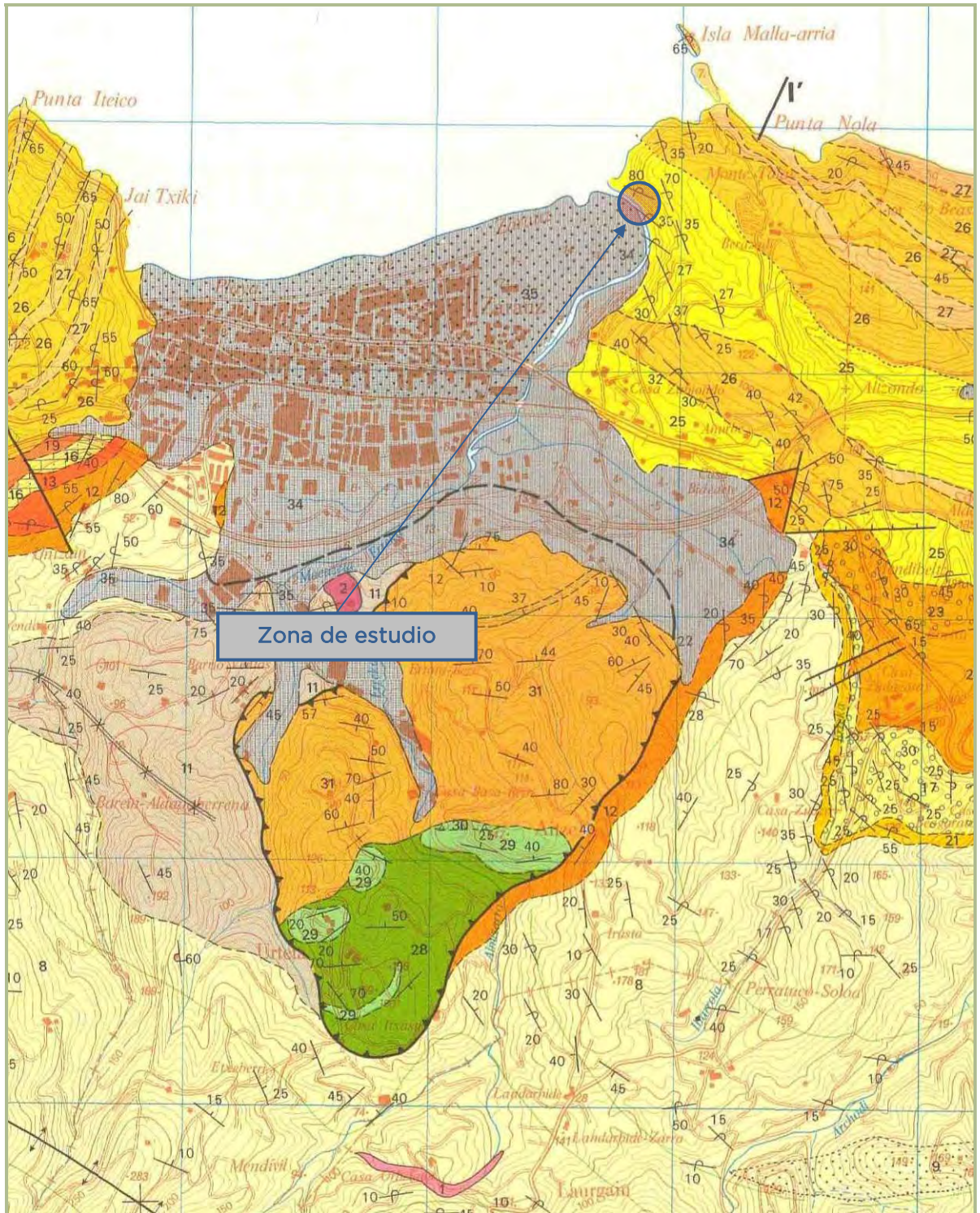
- $a_b = 0,04 \text{ g}$
- $K = 1,00$

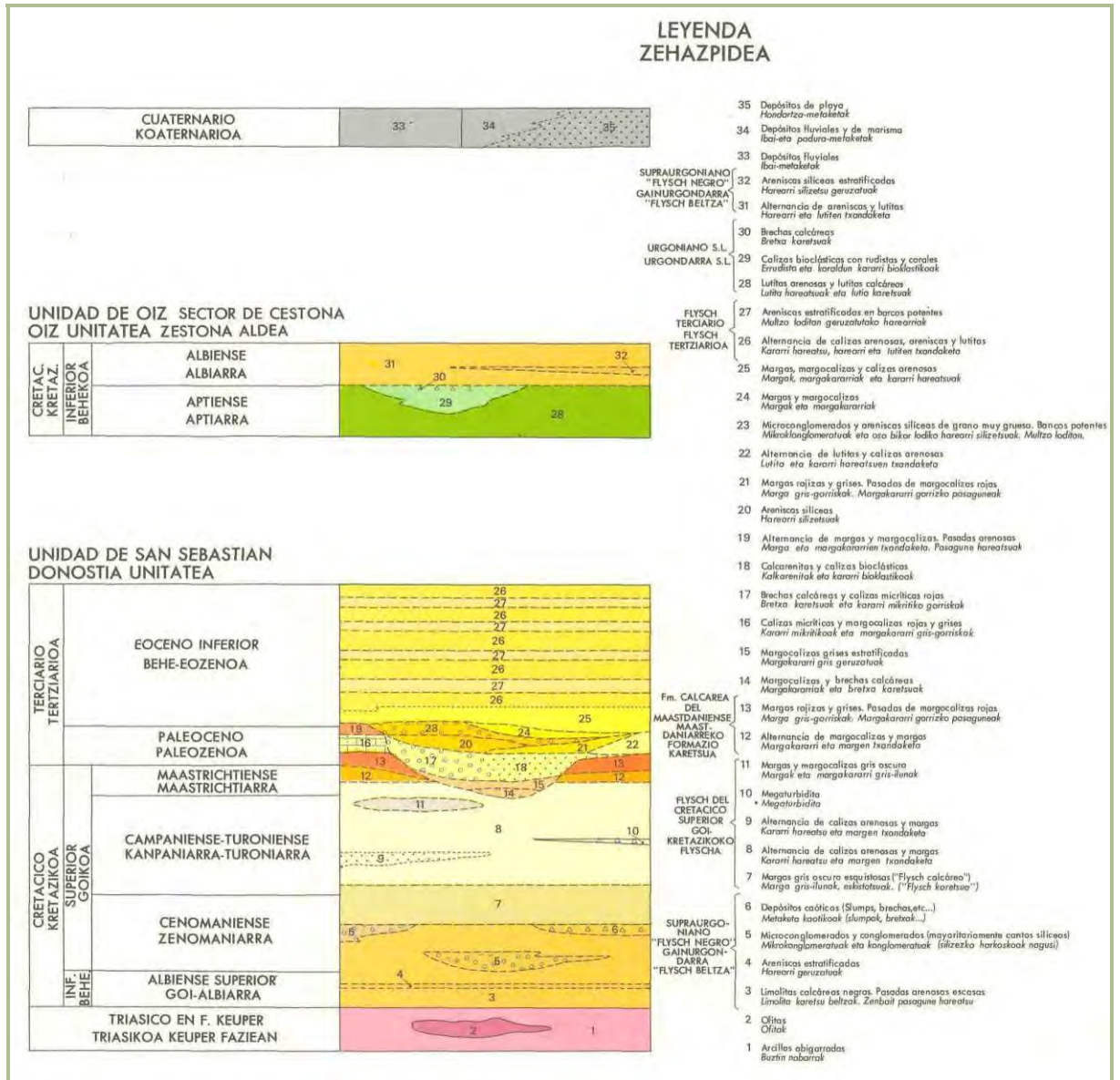
Estos valores se han obtenido de la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), del Real Decreto 997/2002 del 27 de septiembre, BOE 11 de Octubre de 2.002, num. 244/2002.

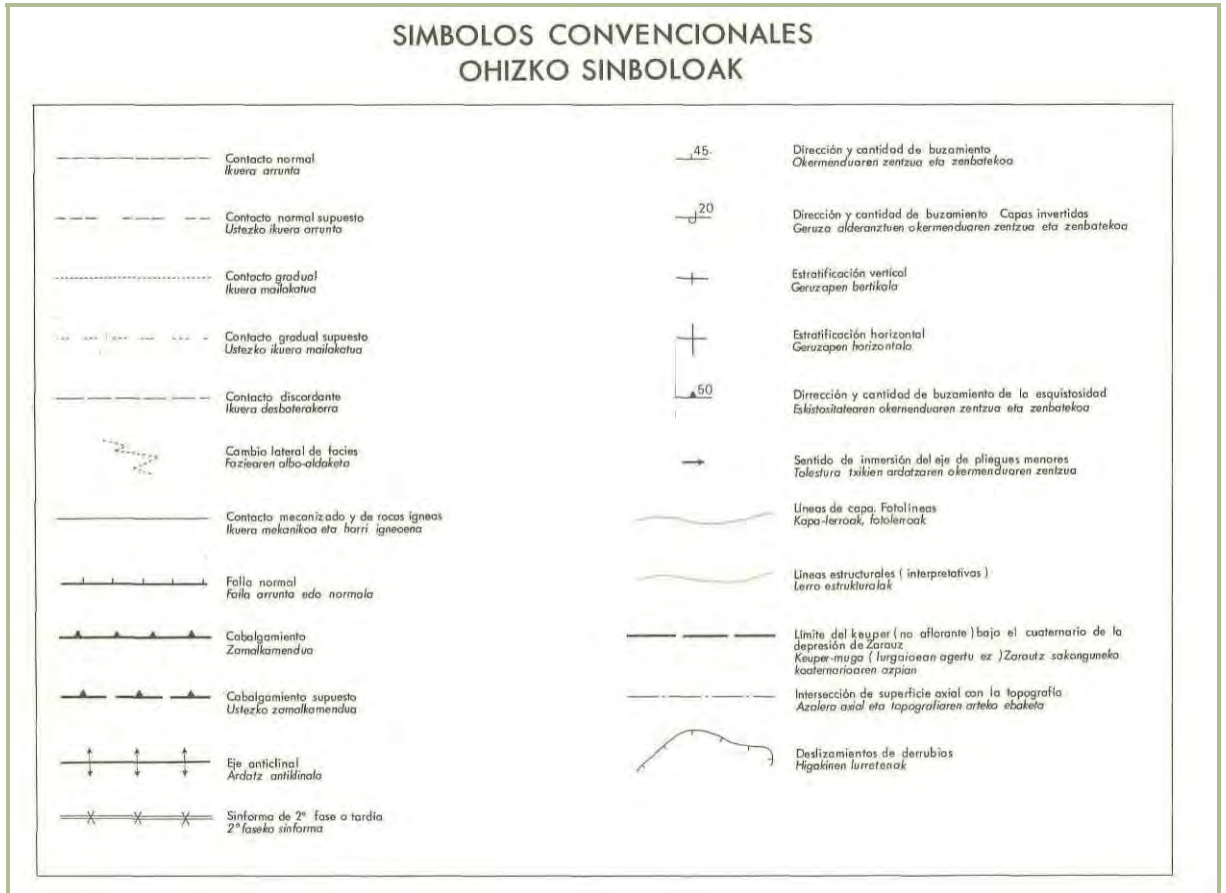


A continuación, se presenta una reproducción de la Planta Geológica del EVE, a escala 1/25.000, Hoja 64-I ZARAUTZ.

Planta Geológica del EVE Hoja 64-I (ZARAUTZ) Escala 1/25.000







3.2. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO

La zona investigada, se sitúa en el extremo este de la playa de Zarautz; en la desembocadura de la regata Iñurritza.

En esta zona, existe un puente peatonal que comunica la ladera de Talaimendi y sus accesos a Mollarri, el camping, etc., con la playa de Zarautz, junto al campo de golf. Se trata de un puente de madera que presenta algunas deficiencias.

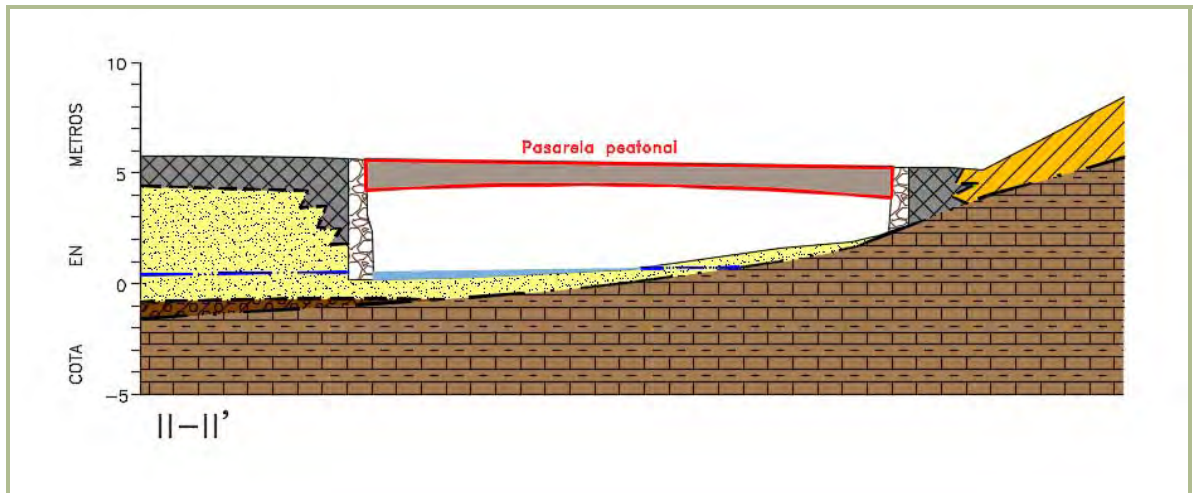


Para el estudio del subsuelo, en primer lugar se ha realizado una cartografía geotécnica de la zona, determinándose las acumulaciones de rellenos/suelos, la litología de la roca, etc.

Posteriormente, se han realizado 7 ensayos de penetración mediante un D.P.L (Dinamic Penetrometer Ligth).

Para finalizar, se ha perforado un sondeo geotécnico a rotación continua, con extracción continua de testigo, de 8 metros de profundidad.

A partir de la investigación efectuada, se puede concluir que el terreno en la zona Oeste se caracteriza por presentarse la roca bajo una acumulación de suelos aluviales. Sobre los suelos, puntualmente existen rellenos. En la zona Este junto a la ladera, la roca se presenta directamente o bajo una pequeña acumulación de suelos coluviales.



En la Planta Geotécnica, a escala 1/400, que se adjunta al final de este apartado se han representado en tonos grises, las zonas donde los rellenos presentan un espesor superior a 1,50 metros; en tonos amarillos, las zonas donde los suelos aluviales presentan un espesor superior a 1,50 metros; en naranja, las zonas donde los suelos coluviales presentan un espesor superior a 1,50 metros; en marrón claro, las zonas donde el macizo rocoso se presentan bajo un espesor de rellenos y/o suelos inferior a 1,50 metros y en tono marrón fuerte, se han representado las zonas donde aflora la roca.

En los apartados 5.1, 5.2 y 5.3, de este Informe, se adjuntan una Clave de descripción de suelos, el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos y la Escala de meteorización de la roca, indispensables para comprender la terminología empleada en la descripción del terreno.

Así mismo, en los apartados 5.4, 5.5, 5.6 y 5.7 se presentan los registros de los caracteres geomecánicos del macizo rocoso, los registros de los ensayos de D.P.L, el registro del sondeo perforado y los ensayos in situ mediante esclerómetro de Schmidt realizados para este estudio.

A continuación, se describen las características geotécnicas de cada una de las capas que se han observado en el subsuelo de la ladera investigada, comenzando por la más superficial.

Relleno

Los rellenos se sitúan sobre los suelos aluviales en el trasdós del estribo oeste, y sobre el macizo rocoso en el trasdós del estribo este; y por lo tanto, no han sido investigados, aunque se estima un espesor variable entre 2.50 y 4.00 metros.

Suelos coluviales

Se sitúan en algunas zonas de la ladera y se han representado en color naranja y entramado de rayas oblicuas en las secciones interpretadas. No se han investigado en profundidad, aunque por lo que se observa superficialmente corresponden a bloques y grava marrones y grises con cantidades variables de arcilla y arena, de densidad media.



Suelos aluviales

Dentro de la terraza de suelos aluviales, se han diferenciado dos capas, ambas de naturaleza granular.

Aluvial SP

Corresponde a arenas limpias de playa, de densidad floja a media. En las secciones interpretadas, se han representado en color amarillo y entramado de puntos.



En el sondeo perforado, las arenas presentan un espesor investigado de 3.40 metros. En la zona donde se proyecta el estribo Este, es probable que su espesor sea prácticamente nulo.

Mediante DPL, se han obtenido golpes de NT13 variables entre 1 y 7, lo que corresponde a valores N_{SPT} comprendidos entre 2-11. En el SPT realizado en el sondeo, se ha obtenido un N_{SPT} de 14 golpes.

Aluvial GP

Bajo la capa de arenas, se presenta la segunda capa de suelos aluviales. En este caso, corresponde a bolos y grava grises con bastante arena, de densidad media. Esta capa presenta un espesor de 1.10 metros en el sondeo perforado.



Y en color marrón y entramado de círculos los bolos y gravas grises con bastante arena, de densidad media.

Es probable que los ensayos DPL hayan obtenido rechazo en esta capa.

Roca

A una profundidad de 4.50 metros, bajo la capa de suelos aluviales se presenta el macizo rocoso. La roca, corresponde a margas, margocalizas y calizas, de edad Terciario (Paleoceno- Eoceno inferior).

Esta formación de roca se presenta directamente en estado sano (Grado II de la escala de meteorización adjuntada en el apartado 5.3).



En los afloramientos de roca cartografiados, también se presenta directamente en estado sano.



Respecto a la estructura del macizo rocoso, se han tomado numerosas medidas geoestructurales. Las medidas obtenidas se adjuntan en el apartado 5.4, y se han representado en la Planta Geotécnica.

En general se puede distinguir que la estratificación presenta rumbos según la dirección E-W con buzamientos en torno a 20º-40º, hacia el S. También se han detectado varias familias de juntas.

Mediante esclerómetro Schmidt se han realizado ensayos "in-situ" para determinar la resistencia a compresión simple de la roca, y se han obtenido valores comprendidos entre R.C.S.= 570 y 950 Kg/cm². El registro de estos ensayos se adjunta en el apartado 5.7.

Sobre una muestra de roca sana obtenida en un afloramiento, se han realizado en laboratorio, ensayos consistentes en la determinación del contenido en sulfatos y grado de acidez Baumman-Gully, así como, ensayos para determinar la resistencia a compresión simple del macizo rocoso. Los resultados de dichos ensayos, se adjuntan en el apartado 5.8. Se han obtenido los siguientes valores:

Muestra	Sulfatos	Acidez Baumman-Gully	RCS
Afloramiento	531 mg/Kg	0 ml/Kg	655 Kg/cm ²

HIDROLOGÍA

En cuanto a las condiciones hidrológicas, el nivel freático se situará en los suelos aluviales y su cota dependerá la altura de marea, y de la altura de la lámina de agua de la regata, ya que se trata de una zona con gran influencia mareal.

Sobre una muestra de agua obtenida en la regata, se han realizado una serie de ensayos químicos, con objeto de estimar su grado de agresividad al hormigón.

Los resultados de dichos ensayos se adjuntan en el apartado 5.8. A continuación se muestra una tabla donde se resumen los resultados obtenidos en el laboratorio:

Parámetros	Resultados muestra del sondeo S-1	Grado de agresividad. Exigencias de la EHE-99		
		Débil	Medio	Fuerte
Valor del PH	7.60	6.5-5.5	5.5-4.5	<4.5
Magnesio (Mg ²⁺)(mg/l)	18	300-1000	1000-3000	>3000
Amoníaco (mg/l)	0.027	15-30	30-60	>60
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	64	200-600	600-3000	>3000
CO ₂ (mg/l)	1	15-40	40-100	>100
Residuo seco (mg/l)	340	150-75	75-50	<50

PARAMETROS GEOTÉCNICOS

A continuación, se presenta un cuadro con los parámetros geotécnicos estimados a partir de los ensayos de campo y laboratorio realizados para este estudio, y la bibliografía existente, para las diferentes capas del terreno

TIPO DE TERRENO	DENSIDAD (T/m ³)	COHESION (T/m ²)	ANGULO DE FRICCION (°)	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD (cm/sg)
Rellenos	1.80-2.00	0.00-0.10	29°-32°	1 x 10 ⁻⁴
Suelos coluviales	1.90-2.10	0.00-0.10	28°-30°	1 x 10 ⁻⁴
Suelos aluviales SP	1.70-1.80	0.00-0.25	27°-31°	1 x 10 ⁻⁴
Suelos aluviales GP	1.90-2.10	0.00-0.25	30°-34°	1 x 10 ⁻⁴
Roca Sana	2.50-2.60	10-100	25°-35°	1 x 10 ⁻⁶







En cuanto al grado de expansividad y colapso de estos materiales, se consideran despreciables.

■

A continuación, se presenta una Planta Geotécnica, a escala 1/400, donde se pueden observar las características superficiales del subsuelo, y la investigación efectuada.

También se presenta la interpretación de las secciones I-I' y II-II', a escala 1/200, por las zonas más representativas, donde se pueden observar las características del terreno en profundidad, y la ubicación del puente.












LEYENDA

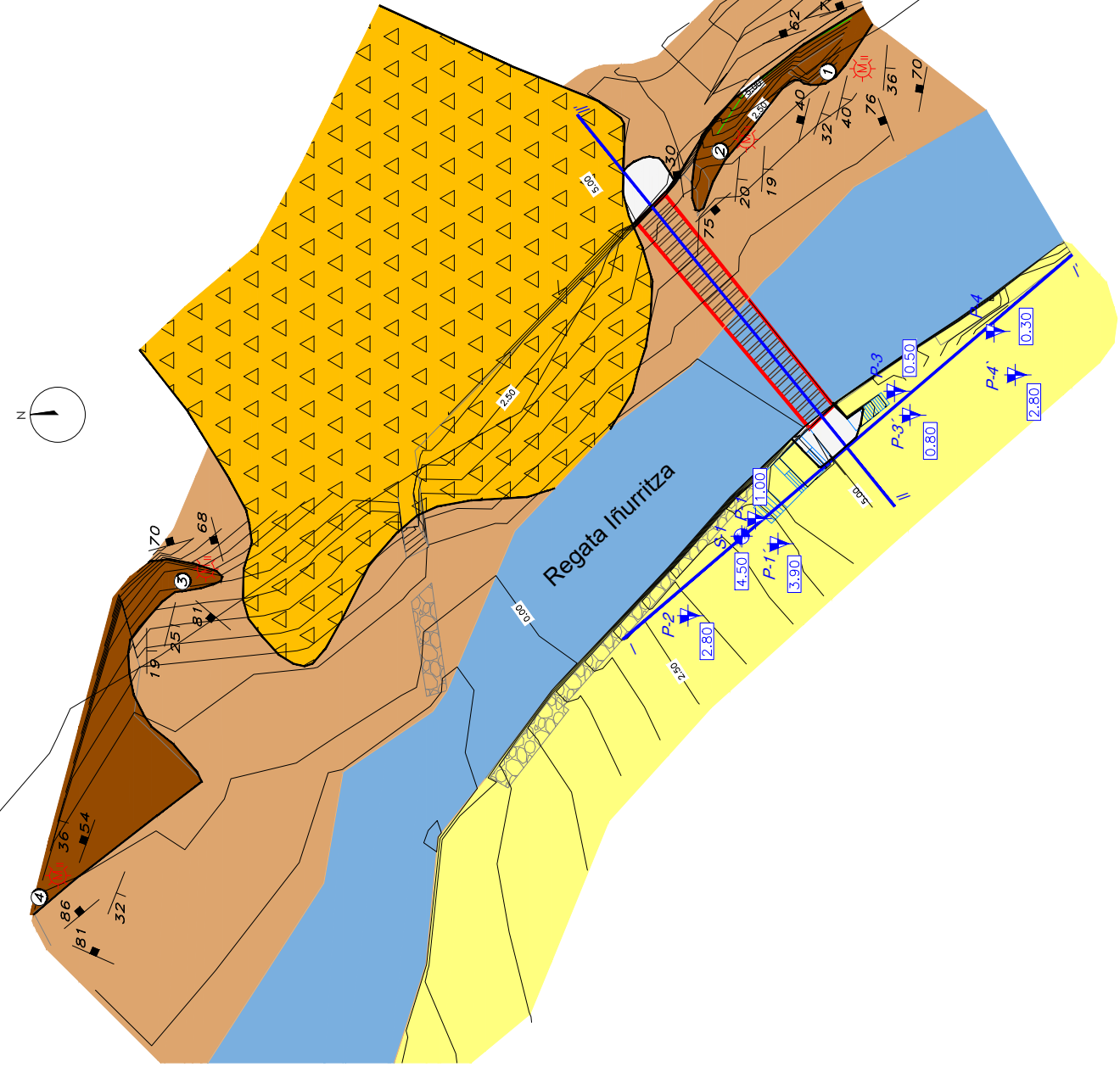
-  RELLENO HETEROGÉNEO DE ESPESOR SUPERIOR A 1,50m
-  CUATERNARIO
-  SUELOS ALUVIALES BAJO UN RECUBRIMIENTO DE RELLENOS DE ESPESOR SUPERIOR A 1,50m
-  SUELOS COLUVIALES BAJO UN RECUBRIMIENTO DE RELLENOS DE ESPESOR SUPERIOR A 1,50m
-  TERCIARIO (PALEOCENO – EOCENO INFERIOR)
-  MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS

NOTA.—

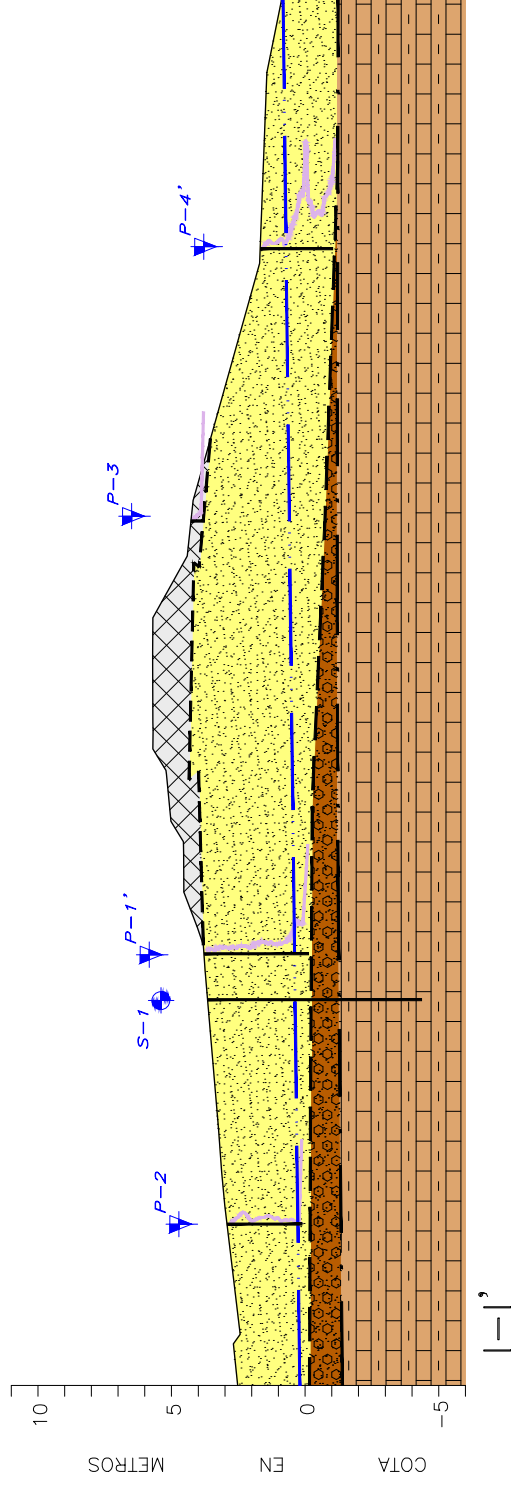
LOS TONOS FUERTES CORRESPONDEN A AFLORAMIENTOS DE ROCA, Y LOS DÉBILES A UN RECUBRIMIENTO DE RELLENOS Y/O SUELOS SOBRE EL MACIZO ROCOSO INFERIOR A 1,50m.

SÍMBOLOS CONVENCIONALES










-  CONTACTO SUELOS – ROCA
-  PUNTO DE OBSERVACIÓN
-  RUMBO Y BUZAMIENTO DE LA ESTRATIFICACIÓN
-  RUMBO Y BUZAMIENTO DE JUNTAS
-  GRADO DE METEORIZACIÓN DEL MACIZO ROCOSO EN AFLORAMIENTO
-  SITUACIÓN DE SONDEO
-  PROFUNDIDAD DE APARICIÓN DEL MACIZO ROCOSO (EN METROS)
-  SITUACIÓN DE ENSAYO DE PENETRACIÓN D.P.L
-  PROFUNDIDAD DE RECHAZO EN ENSAYO D.P.L
-  SECCIÓN INTERPRETADA
-  PASARELA PROYECTADA




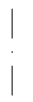



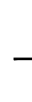


REF. Y FECHA/ERRE. ETA DATA	CLIENTE/BEZEROA	TITULO/IZENBURUA	LURTEK CONSULTORES GEOTÉCNICOS	
EG-211980 MARZO 2.021		PUENTE SOBRE REGATA INURRITZA (ZARAUTZ)	ESCALA/ESKALA	PLANTA GEOTÉCNICA
			1/400	
			PLANO/PLANOIA	



LEYENDA

-  RELLENO INDETERMINADO
-  CUATERNARIO
-  SUELOS COLUVIALES
-  (CL) MATERIALES DE PIE DE MONTE
-  (SP) ARENA LIMPIA DE PLAYA. FLOJA
-  SUELOS ALUVIALES
-  BOLOS Y GRAVA GRIS CON BASTANTE ARENA. MEDIANAMENTE DENSOS
-  TERCARIO (PALEOCENO – EOCENO INFERIOR)
-  MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS EN ESTADO SANO

SÍMBOLOS CONVENCIONALES

-  CONTACTO RELLENO – SUELOS Y ENTRE DIFERENTES TIPOS DE SUELOS
-  CONTACTO RELLENO/SUELOS – ROCA
-  SITUACIÓN DE NIVEL FREÁTICO (15/10/2020 A LAS 10:30 HORAS)
-  SITUACIÓN DE SONDEO S-1
-  SITUACIÓN DE ENSAYO DE PENETRACIÓN D.P.L P-1
-  PROFUNDIDAD INVESTIGADA
-  LINEA DE ENSAYO D.P.L
-  PASARELA PROYECTADA

NOTAS.-

- LA TOPOGRAFÍA HA SIDO FACILITADA POR LURTEK
- LA ESTUACIÓN DE LAS SECCIONES SE PRESENTA EN LA PLANTA GEOTÉCNICA.
- EL TERRENO SOLO SE CONOCE EN LOS PUNTOS DONDE SE HAN REALIZADO LOS PENETRÓMETROS. LA INTERPRETACIÓN DE ESTAS SECCIONES ES LA MÁS RAZONABLE EN FUNCIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS.

REF. Y FECHA/ERRE. ETA DATA

EG-211980
MARZO 2.021

TITULO/IZENBURUA



PUENTE SOBRE REGATA
INURRITZA (ZARAUTZ)

TITULO/IZENBURUA

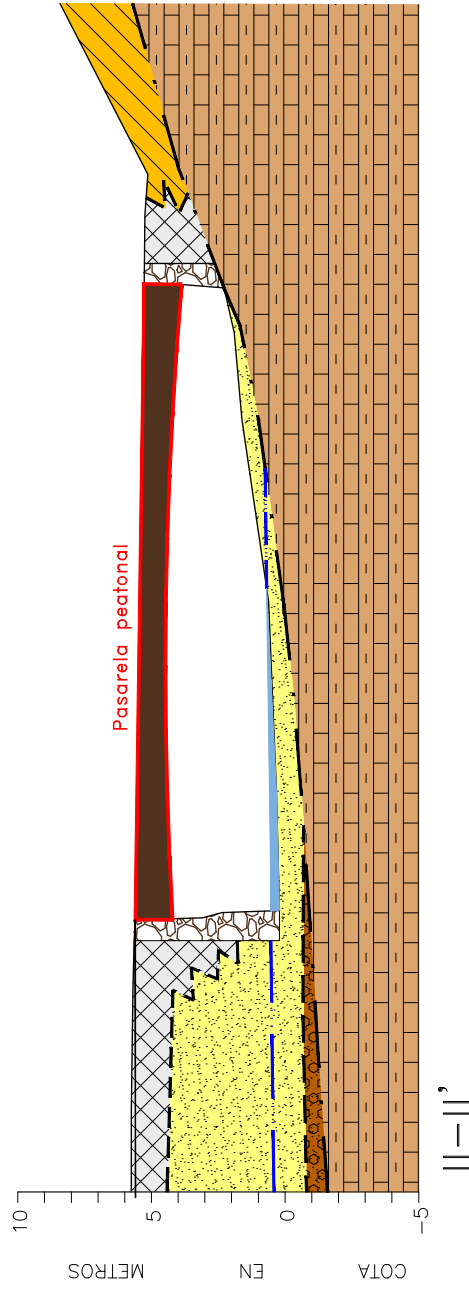




ESCALA/ESKALA

1/200

PLANO/PLANOIA

INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA
DE LA SECCIÓN I-I'



REF. Y FECHA/ERRE. ETA DATA	CLIENTE/BEZEROA	TITULO/IZENBURUA	ESCALA/ESKALA	PLANO/PLANOA
EG-211980 MARZO 2.021			1/200	INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA DE LA SECCIÓN II-II'
PUENTE SOBRE REGATA INURRITZA (ZARAUTZ)				

4.- RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO

Se desean conocer las características geológicas, geotécnicas e hidrológicas de la zona donde se sitúa un puente peatonal en la desembocadura de la regata Iñurritza, en la playa de la localidad de Zarautz.

El puente peatonal comunica la ladera de Talaimendi y sus accesos a Mollarri, el camping, etc., con la playa de Zarautz, junto al campo de golf.

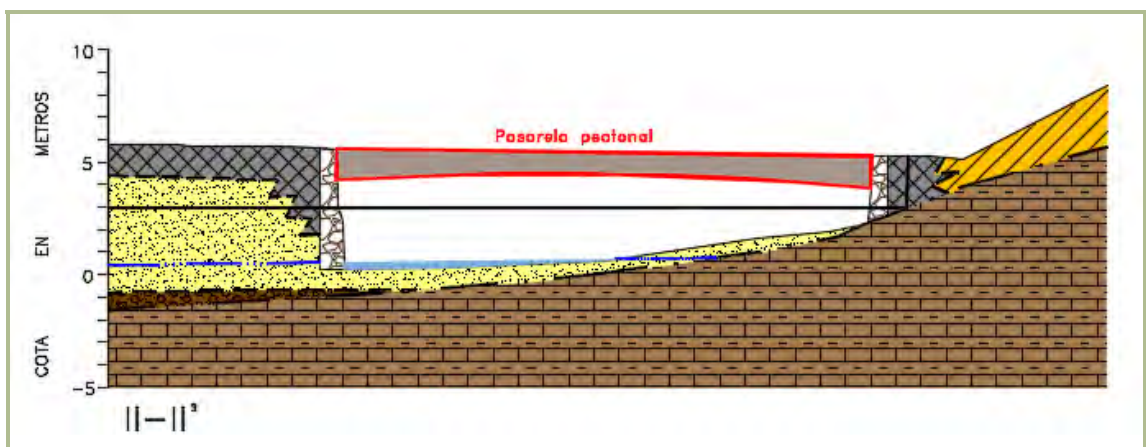
Se desea reformar el puente de madera existente, ya que presenta algunas deficiencias.

Con este estudio se pretende obtener la información geológica y geotécnica necesaria para conocer las condiciones de cimentación del puente.

Tal y como se ha detallado en el apartado anterior, el subsuelo se caracteriza por presentarse la roca bajo una acumulación de suelos aluviales y puntualmente por rellenos.

En la zona Oeste, el espesor de suelos aluviales puede alcanzar espesores cercanos a 4.50 metros. En la zona Este, junto a la ladera, la roca se presenta directamente o bajo una pequeña acumulación de suelos coluviales.

No obstante, donde se sitúan los estribos, existen acumulaciones de rellenos; y por lo tanto, la roca se presentará a profundidades de unos 6-7 metros en el estribo oeste; y de unos 2.50-3.00 metros en el estribo este.



La roca corresponde margas, margocalizas y calizas arenosas de edad Terciario (Paleoceno-Eoceno inferior). Esta formación de roca se presenta directamente en estado sano.

En cuanto a las condiciones hidrológicas, el nivel freático se situará en los suelos aluviales y su cota dependerá la altura de marea, y de la altura de la lámina de agua de la regata, ya que se trata de una zona con gran influencia mareal.

A continuación, se describen, las recomendaciones para la cimentación del futuro puente.

CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DEL NUEVO PUENTE

A la vista de las características del terreno, se recomienda la cimentación del nuevo puente en roca sana.

No resulta recomendable la cimentación en suelos o rellenos en este caso, ya que además de que no presentan una gran consistencia, la cota de aparición de la roca coincide con el cauce del río o se sitúa a escasos 1.00-2.00 metros por debajo; y por lo tanto, la fuerza de las aguas podría erosionar la capa aluvial en profundidad.

Es probable que actualmente el estribo este se encuentre cimentado en roca, y que sin embargo, el estribo oeste se encuentre cimentado en los suelos aluviales arenosos.

Por lo tanto, se recomienda la cimentación en el macizo rocoso sano, y siempre al menos 1.00 metro bajo la cota del cauce del río, para evitar el efecto de erosión y socavación del río.

A la hora de determinar la tensión admisible de la roca sana para zapatas, normalmente se adopta un porcentaje del valor de la resistencia a compresión simple. Según el Código americano este porcentaje correspondería al 20%; según el Código inglés, el 50%; y según Parsons & Teng (1.965), entre el 12 y el 20%.

El macizo rocoso existente a la cota proyectada, en estado sano, presenta una resistencia a compresión simple comprendida entre 570 y 720 Kg/cm² según los ensayos realizados mediante esclerómetro de Schmidt, y de 655 Kg/cm² según el ensayo realizado en laboratorio.

Con estos valores de R.C.S., se obtendrían según estos códigos, tensiones admisibles mínimas de 68 Kg/cm², que lógicamente superan las necesidades de carga previstas en Proyecto.

Por otra parte, los criterios mencionados son de aplicación en roca intacta, es decir, sin tener en cuenta las discontinuidades que afectan al macizo rocoso. Estos planos condicionan, en gran medida, la resistencia de la roca.

Por lo tanto, se recomienda para un empotramiento de 0.50 metros de la cara inferior de las zapatas de los estribos en la roca, una carga admisible de $q_{adm} = 5.00 \text{ Kg/cm}^2$.

Las excavaciones para la ejecución de los pozos de cimentación se podrán efectuar mediante medios mecánicos convencionales en rellenos y suelos, siendo necesario el empleo de martillo romperocas en roca sana.

Los taludes de los pozos de cimentación podrán intentar excavarse con inclinaciones 2(V):1(H).

Los pozos de cimentación se van a efectuar en las inmediaciones del cauce del río, por lo que es aconsejable disponer de medios de achique durante la obra. En el caso de que los aportes de agua fueran elevados, se podría producir el desplome de paredes de excavación y en consecuencia sería necesario entibar los pozos de cimentación.

Otra opción consistiría en realizar la cimentación con micropilotes empotrados en roca y trabajando fundamentalmente por fuste.

A la hora de diseñarlos, se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros geotécnicos de las diferentes capas del terreno.

Tipo de terreno	Densidad (T/m ³)	Cohesión (T/m ²)	Ángulo de fricción (°)	Coefficiente de balasto horizontal (Kg/cm ³)	Módulo de Deformación (Kp/cm ²)	Resistencia por fuste límite (MPa)
Rellenos	1.80	0.00	29	3.00	150	IU- 0.05 IR-0.10 IRS-0.15
Aluvial SP	1.80	0.00	29	3.00	150	IU- 0.05 IR-0.10 IRS-0.15
Aluvial GP	2.00	0.00	32	6.00	200	IU- 0.10 IR-0.20 IRS-0.30
Roca sana	2.60	50.00	30	100	4500	IU- 0.50 IR-0.60 IRS-0.70

Nota: I.U.= Inyección única. I.R.= Inyección repetitiva. I.R.S.= Inyección repetitiva sistemática.

La resistencia por fuste presentada en esa tabla corresponde a la resistencia por fuste límite. A esta resistencia habrá que aplicar el factor de seguridad deseado.

El coeficiente de rozamiento entre la base inferior de los encepados micropilotados y el terreno, necesario para conocer el efecto de las cargas laterales sobre las cimentaciones de pilares será de $2/3$ la tangente entre la fricción del hormigón con el terreno. Esta fricción se estima en torno a 23 grados y por lo tanto, el coeficiente de fricción se estima en torno a 0.28 .

Aunque para el cálculo de micropilotes resulta prácticamente despreciable, se podrá tener en cuenta una resistencia por punta de la roca sana de 10 Kg/cm^2 .

Condiciones sísmicas

Para el diseño de las estructuras, se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones sísmicas de la zona:

- Aceleración sísmica básica: $a_b = 0.04g$
- Coeficiente de contribución $K = 1.00$

El tipo de terreno, corresponderá en los 6 primeros metros predominantemente a rellenos y suelos aluviales granulares, del Tipo III, y a roca sana en los siguientes 24, del Tipo I. Por ello se recomienda tener en cuenta un coeficiente $C=1.12$, según la norma de la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), del Real Decreto 997/2002 del 27 de septiembre, BOE 11 de Octubre de 2.002, núm. 244/2002.

Agresividad

De los ensayos de laboratorio realizados sobre una muestra de roca meteorizada, se deduce que los materiales existentes en el subsuelo, **no** son agresivos al hormigón.

Sobre una muestra de agua obtenida en la regata, se han realizado una serie de ensayos químicos, según la EHE, con objeto de estimar su grado de agresividad al hormigón, habiéndose obtenido un grado de agresividad nulo.

No obstante, hay que tener en cuenta que se trata de un ambiente marino y hay presencia de agua salada.

Por lo tanto, se considera necesario la utilización de medidas especiales en cuanto a la agresividad en los elementos estructurales teniendo en cuenta el ambiente salino.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Hay que señalar que este estudio proporciona una buena base para la realización del Proyecto. No obstante, el terreno únicamente se conoce en los puntos de investigación.

Todas las recomendaciones se realizan en base a un modelo geotécnico creado a partir de esos puntos de investigación. Pero evidentemente pueden existir variaciones que influyan en el modelo geotécnico, y por lo tanto, en las deducciones y recomendaciones que de él se han obtenido.

Por ello, se considera **necesaria** la contratación de una asistencia geotécnica, con objeto de que se realice una supervisión de las obras.

La asistencia geotécnica deberá comprobar que el material de apoyo de las nuevas estructuras coincide con el material especificado.

El geólogo que realice la asistencia, deberá comprobar la totalidad de las recomendaciones indicadas en este estudio, e introducir en su caso, las modificaciones necesarias.

San Sebastián, a 15 de marzo de 2021.



Fdo: Patxi Aguirregomezcorta Larrea
Geólogo (Colegiado nº 2175)



Fdo: Igor Rebollo Loinaz
Geólogo (Colegiado nº 4010)

5.- APÉNDICES




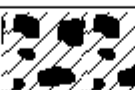
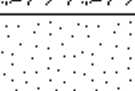
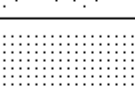







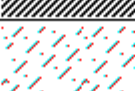
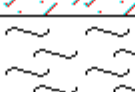
5.1. CLAVE DE DESCRIPCIÓN DE SUELOS

CLAVE DE DESCRIPCIÓN DE SUELOS

CLASIFICACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO SEGÚN SU TAMAÑO		
TIPO DE SUELO	DENOMINACIÓN	DIÁMETRO DE PARTÍCULAS EN mm
GRANO FINO	ARCILLA LIMO	< 0,002 0,002 a 0,074
GRANO GRUESO	ARENA FINA ARENA MEDIA ARENA GRUESA GRAVA FINA GRAVA GRUESA BOLOS BLOQUES	0,074 a 0,420 0,420 a 2,000 2,000 a 4,750 4,750 a 19,100 19,100 a 100,000 100,000 a 300,000 > 300,000
SUELOS DE GRANO GRUESO DENSIDAD RELATIVA SEGÚN ENSAYO S.P.T.		
DENSIDAD	GOLPEO S.P.T./30 cm.	
MUY FLOJO	< 5	
FLOJO	5 a 10	
MEDIANAMENTE DENSO	11 a 30	
DENSO	31 a 50	
MUY DENSO	>50	
SUELOS DE GRANO FINO RESISTENCIA SEGÚN COHESIÓN		
RESISTENCIA	COHESIÓN (Kg/cm ²)	
MUY BLANDO	< 0,125	
BLANDO	0,125 a 0,250	
MODERADAMENTE FIRME	0,250 a 0,500	
FIRME	0,500 a 1,000	
MUY FIRME	1,000 a 2,000	
DURO	> 2,000	
FRACCIONES SECUNDARIAS		
DESCRIPCIÓN	PROPORCIÓN (% EN PESO)	
INDICIOS	5 a 10	
ALGO	10 a 20	
BASTANTE	20 a 35	
SUFIJO OSO/OSA	35 a 50	

5.2. SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS

GRUPOS PRINCIPALES			SÍMBOLO GRÁFICO	SÍMBOLO DE LETRAS	DESCRIPCIÓN DEL SUELO		
SUELOS DE GRANO GRUESO	GRAVA Y SUELOS CON GRAVA	GRAVA LIMPIA		GW	GRAVAS BIEN GRADADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS		
				GP	GRAVAS MAL GRADADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS		
		GRAVA CON FINOS		GM	GRAVAS LIMOSAS, MEZCLAS DE GRAVA, ARENA Y LIMO		
		(FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		GC	GRAVAS ARCILLOSAS, MEZCLAS DE GRAVA, ARENA Y ARCILLA		
	MAS DEL 50% DEL MATERIAL QUEDA RETENIDO POR EL TAMIZ Nº200	ARENA Y SUELOS ARENOSOS	ARENA LIMPIA		SW	ARENAS BIEN GRADADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS	
					SP	ARENAS MAL GRADADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS	
		MAS DEL 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA PASA POR EL TAMIZ Nº4	ARENA CON FINOS		SM	ARENAS LIMOSAS, MEZCLAS DE ARENA Y LIMO	
			(FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		SC	ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLAS DE ARENA Y ARCILLA	
		SUELOS DE GRANO FINO	LIMO Y ARCILLA LIMITE LIQUIDO MENOR DE 50			ML	LIMOS INORGANICOS Y ARENAS MUY FINAS, POLVO DE ROCA, ARENAS FINAS LIMOSAS O ARCILLOSAS, LIMOS ARCILLOSOS POCO PLASTICOS
						CL	ARCILLAS INORGANICAS POCO PLASTICAS O DE PLASTICIDAD MEDIANA, ARCILLAS CON GRAVA, ARCILLAS ARENOSAS, ARCILLAS LIMOSAS, ARCILLAS MAGRAS
				OL	LIMOS ORGANICOS Y ARCILLAS LIMOSAS ORGANICAS POCO PLASTICAS		
MAS DEL 50% DEL MATERIAL PASA POR EL TAMIZ Nº200	LIMO Y ARCILLA LIMITE LIQUIDO MAYOR DE 50				MH	LIMOS INORGANICOS CON MICA O ARENA FINA DE DIATOMEAS, O SUELOS LIMOSOS	
					CH	ARCILLAS INORGANICAS MUY PLASTICAS, ARCILLAS GRASAS	
					OH	ARCILLAS ORGANICAS DE PLASTICIDAD MEDIANA O MUY PLASTICAS, LIMOS INORGANICOS	
					PT	TURBA, HUMUS, SUELOS DE PANTANO CON MUCHA MATERIA ORGANICA	

NOTA: SE UTILIZARAN SÍMBOLOS DOBLES PARA CASOS INTERMEDIOS DE CLASIFICACIÓN

5.3. ESCALA DE METEORIZACIÓN DEL MACIZO ROCOSO

ESCALA DE METEORIZACIÓN DEL MACIZO ROCOSO

GRADO DE METEORIZACIÓN	DENOMINACIÓN	CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO
I	SANA	ROCA NO METEORIZADA. CONSERVA EL COLOR LUSTROSO EN TODA LA MASA
II	SANA CON JUNTAS TEÑIDAS DE OXIDO	LAS CARAS DE LAS JUNTAS ESTAN MANCHADAS DE OXIDO, PERO EL BLOQUE UNITARIO ENTRE JUNTAS MANTIENE EL COLOR LUSTROSO DE LA ROCA
III	MODERADAMENTE METEORIZADA	CLARAMENTE METEORIZADA A TRAVES DE LA PETROFABRICA RECONOCIENDOSE EL CAMBIO DE COLOR RESPECTO DE LA ROCA SANA. TROZOS DE 25 cm ² DE SECCION NO PUEDEN ROMPERSE A MANO.
IV	MUY METEORIZADA	ROCA INTENSAMENTE METEORIZADA, QUE PUEDE DESMENUZARSE A MANO Y ROMPERSE
V	COMPLETAMENTE METEORIZADA	MATERIAL CON ASPECTO DE SUELO DESCOMPUESTO, PERO CON ESTRUCTURA ORIGINAL RECONOCIBLE

5.4. REGISTRO DE CARACTERES GEOMECÁNICOS

CARACTERES GEOMECÁNICOS DEL MACIZO ROCOSO

FECHA: 15/10/20

SITUACIÓN	DISCONTINUIDAD	ORIENTACIÓN		CONTINUIDAD (METROS)		CARACTERÍSTICAS DE LAS DISCONTINUIDADES								LITOLOGÍA	METEORIZACIÓN	CONDICIONES HIDROLÓGICAS	R.C.S.
		RUMBO	BUZAMIENTO	SEGÚN RUMBO	SEGÚN BUZAMIENTO	ESPACIADO (METROS)	LONGITUD	APERTURA	RUGOSIDAD	ONDULACIÓN	COLOR	ESPESOR DE RELLENO	TIPO DE RELLENO				
1	E	194	40											Ma	II		
	E	200	32														
	E	185	36														
	J	072	62	0.5	0.5	0.5											
	J	014	40	1	0.2	0.5											
	J	340	76	1	0.2	0.5											
	J	010	70	1.5	0.2	0.5											
	J	070	75	1	0.2	0.5											
2	E	186	20											Ma	II		
	E	184	19														
	J	230	75	6	1.5	0.5											
	J	352	30	1	1.5	0.5											
3	E	194	25											Ma	II		
	E	180	19														
	J	310	81	1.5	0.2	0.2											
	J	075	70	0.5	0.2	0.2											
4	J	345	68	1	0.5	0.5											
	E	195	36											Ma	II		
	E	202	32														
J	114	81	3	1	0.5												

OBSERVACIONES:

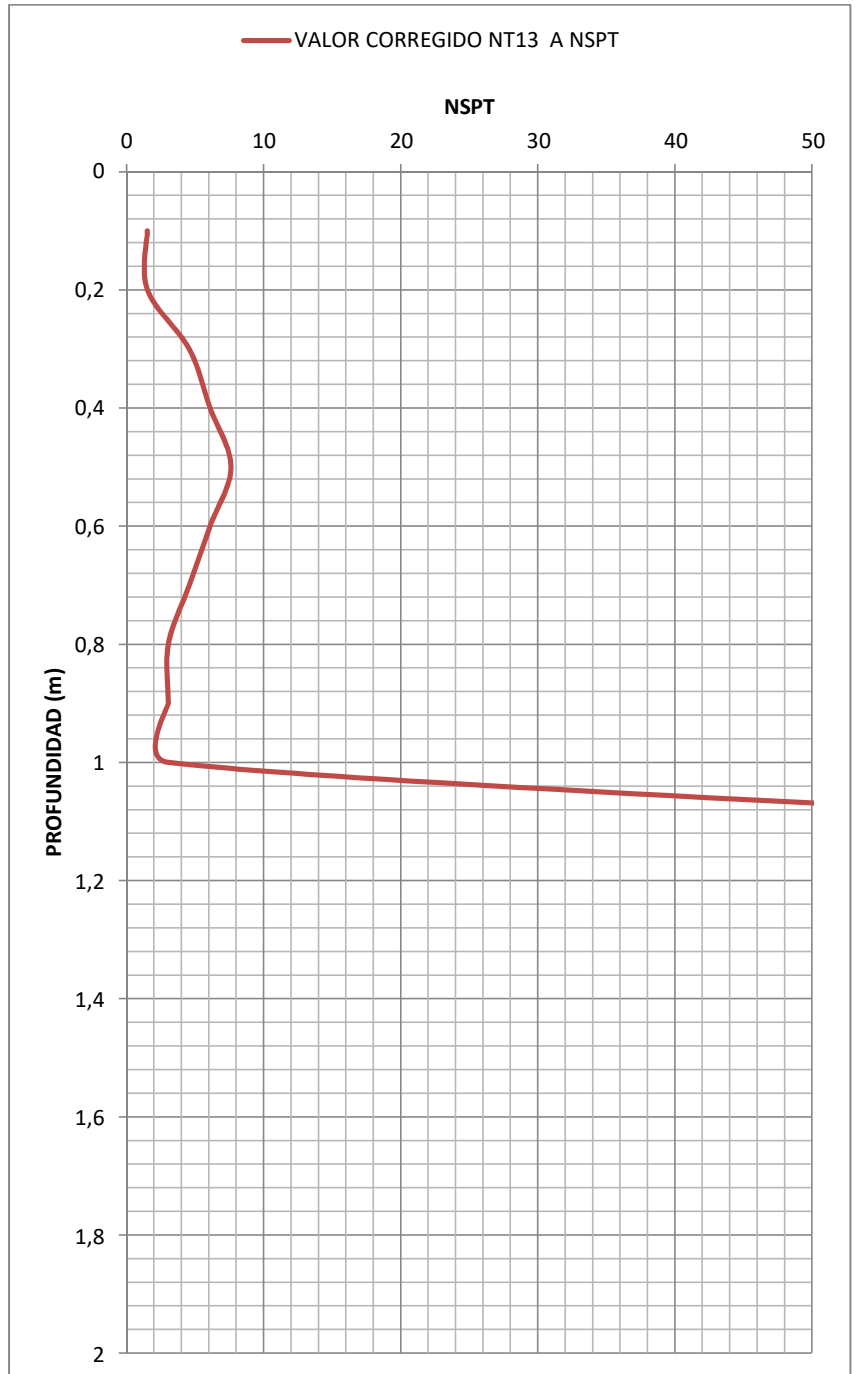
Ma: Margas, margocalizas y calizas arenosas.
 Edad: Terciario (Paleoceno-Eoceno inferior).

5.5. REGISTRO DE ENSAYOS D.P.L.

PROYECTO	Pasarela peatonal Iñurritza (Zarautz)	
ENSAYO	P-1	FECHA 10/10/2020

Peso maza: 10 kg Longitud de medida: cada 20 cm
 Altura caída: 0,50 m Longitud de varilla: 1 m

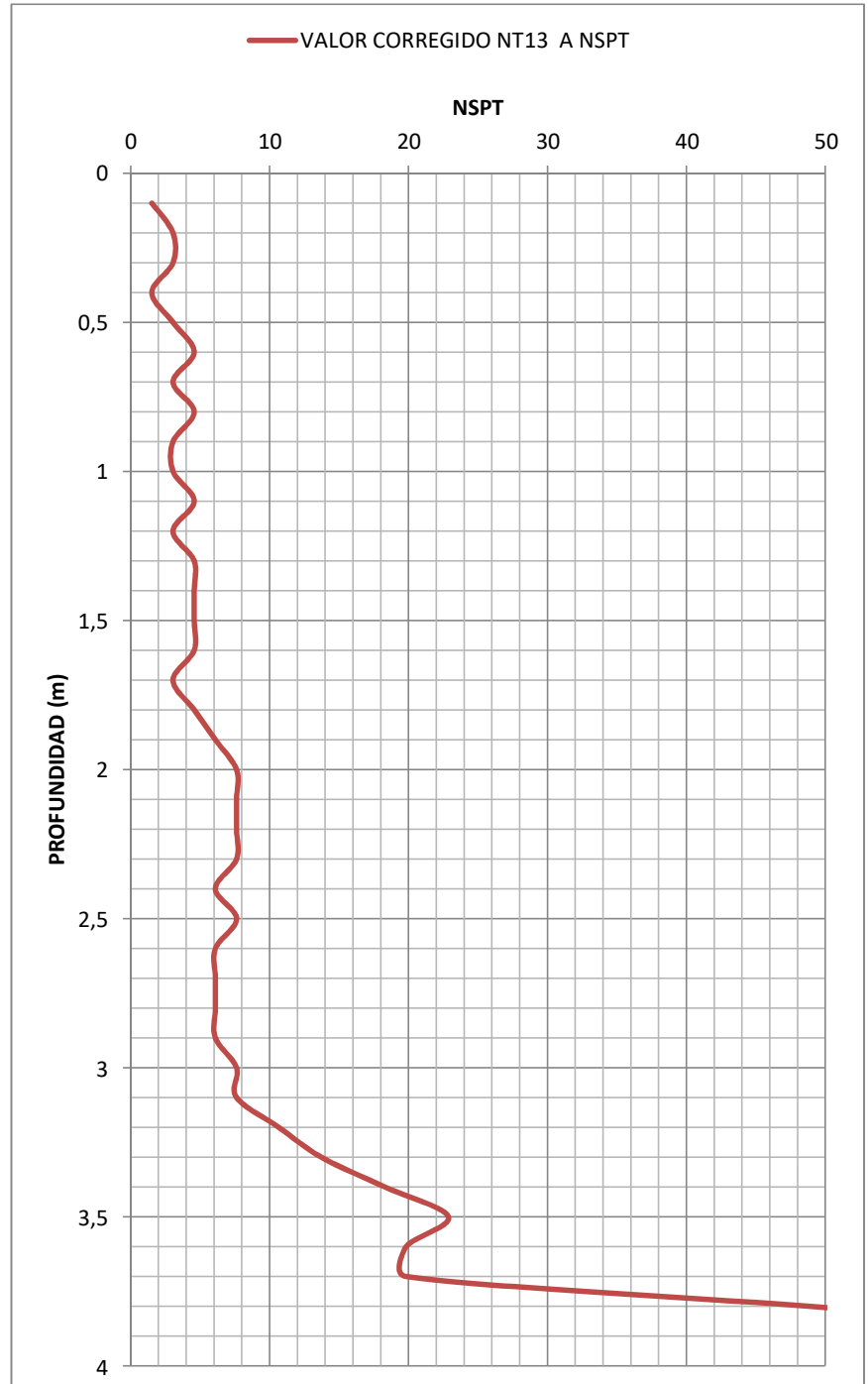
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO	VALOR CORREGIDO NT13 A N _{SPT}
0		
0,1	1	2
0,2	1	2
0,3	3	5
0,4	4	6
0,5	5	8
0,6	4	6
0,7	3	5
0,8	2	3
0,9	2	3
1	2	3
1,1	50	76
1,2		
1,3		
1,4		
1,5		
1,6		
1,7		
1,8		
1,9		
2		



PROYECTO Pasarela peatonal Iñurritza (Zarautz)		
ENSAYO	P-1'	FECHA 10/10/2020

Peso maza: 10 kg Longitud de medida: cada 20 cm
 Altura caída: 0,50 m Longitud de varilla: 1 m

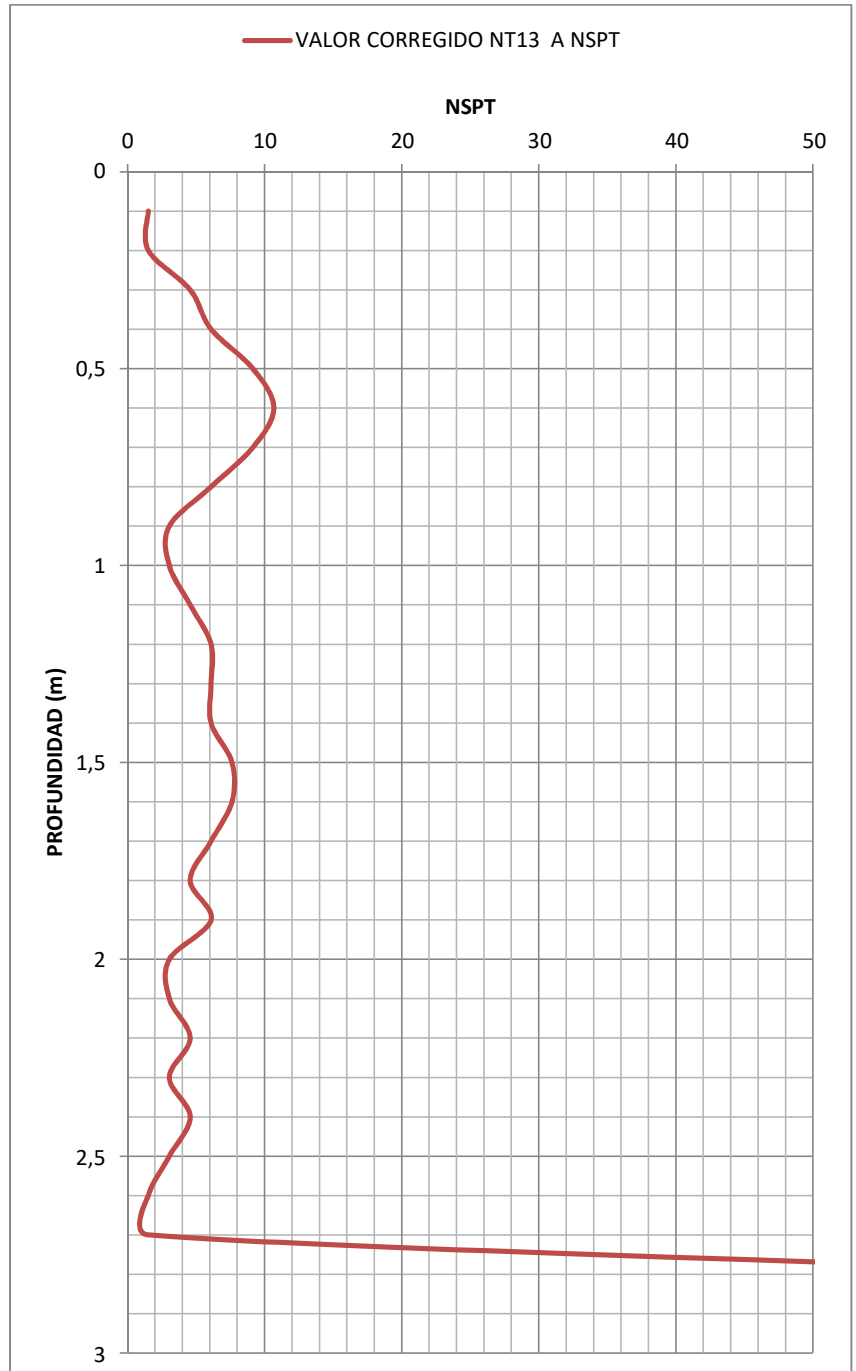
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO	VALOR CORREGIDO NT13 A N _{SPT}
0		
0,1	1	2
0,2	2	3
0,3	2	3
0,4	1	2
0,5	2	3
0,6	3	5
0,7	2	3
0,8	3	5
0,9	2	3
1	2	3
1,1	3	5
1,2	2	3
1,3	3	5
1,4	3	5
1,5	3	5
1,6	3	5
1,7	2	3
1,8	3	5
1,9	4	6
2	5	8
2,1	5	8
2,2	5	8
2,3	5	8
2,4	4	6
2,5	5	8
2,6	4	6
2,7	4	6
2,8	4	6
2,9	4	6
3	5	8
3,1	5	8
3,2	7	11
3,3	9	14
3,4	12	18
3,5	15	23
3,6	13	20
3,7	13	20
3,8	32	49
3,9	50	76



PROYECTO	Pasarela peatonal Iñurritza (Zarautz)	
ENSAYO	P-2	FECHA 10/10/2020

Peso maza: 10 kg Longitud de medida: cada 20 cm
 Altura caída: 0,50 m Longitud de varilla: 1 m

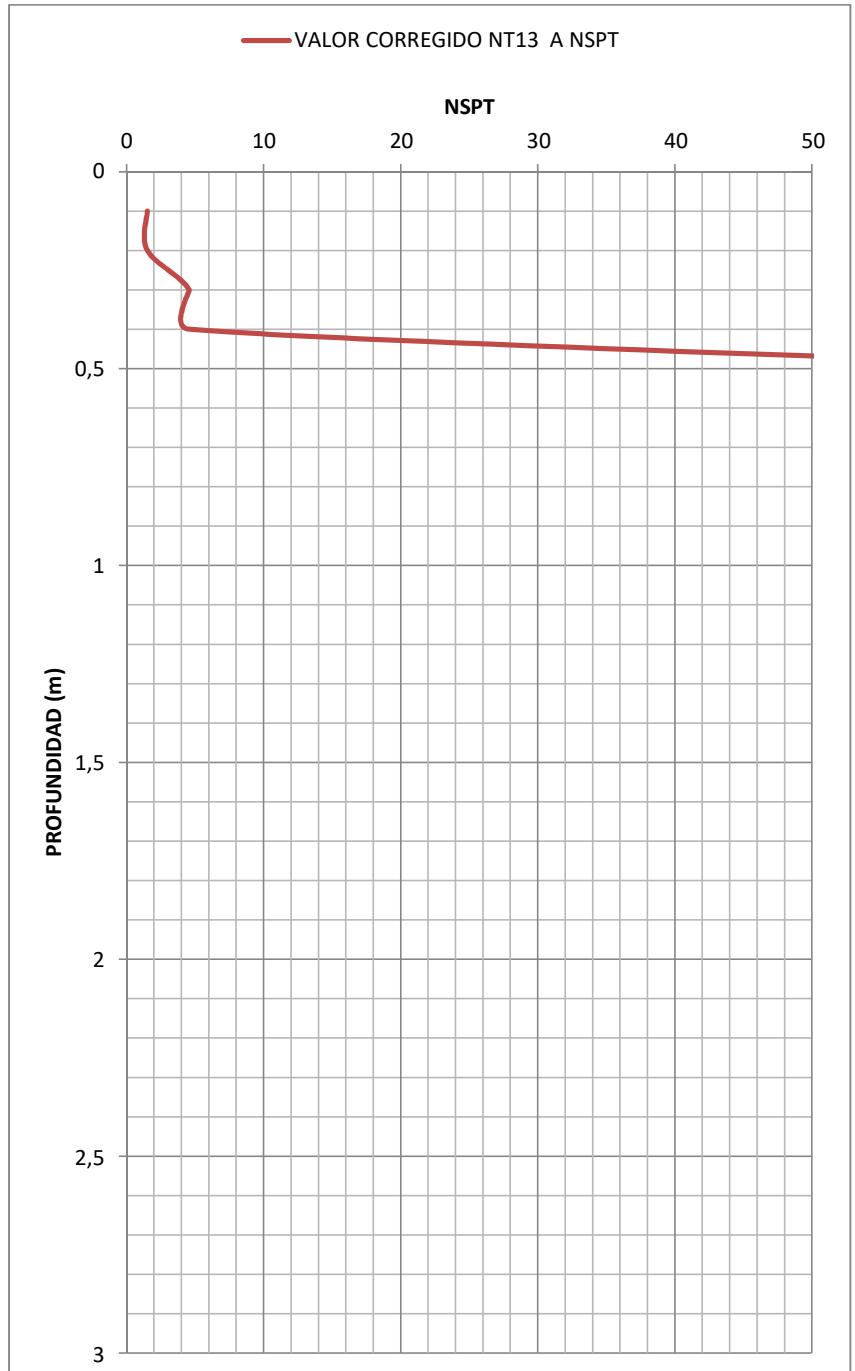
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO	VALOR CORREGIDO NT13 A NSPT
0		
0,1	1	2
0,2	1	2
0,3	3	5
0,4	4	6
0,5	6	9
0,6	7	11
0,7	6	9
0,8	4	6
0,9	2	3
1	2	3
1,1	3	5
1,2	4	6
1,3	4	6
1,4	4	6
1,5	5	8
1,6	5	8
1,7	4	6
1,8	3	5
1,9	4	6
2	2	3
2,1	2	3
2,2	3	5
2,3	2	3
2,4	3	5
2,5	2	3
2,6	1	2
2,7	1	2
2,8	50	76
2,9		
3		



PROYECTO	Pasarela peatonal Iñurritza (Zarautz)	
ENSAYO	P-3	FECHA 10/10/2020

Peso maza: 10 kg Longitud de medida: cada 20 cm
 Altura caída: 0,50 m Longitud de varilla: 1 m

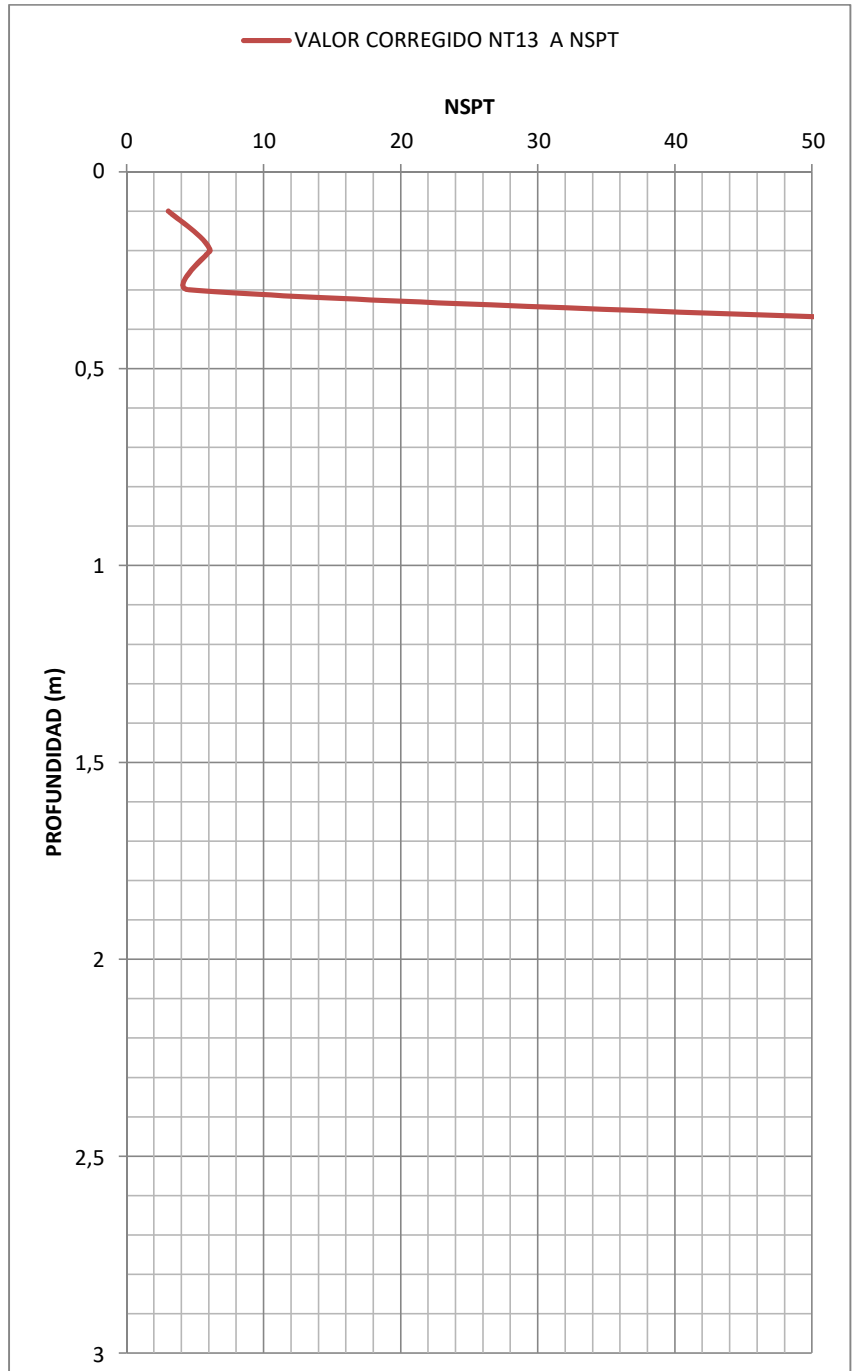
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO	VALOR CORREGIDO NT13 A N _{SPT}
0		
0,1	1	2
0,2	1	2
0,3	3	5
0,4	3	5
0,5	50	76
0,6		
0,7		
0,8		
0,9		
1		
1,1		
1,2		
1,3		
1,4		
1,5		
1,6		
1,7		
1,8		
1,9		
2		
2,1		
2,2		
2,3		
2,4		
2,5		
2,6		
2,7		
2,8		
2,9		
3		



PROYECTO	Pasarela peatonal Iñurritza (Zarautz)	
ENSAYO	P-3'	FECHA 10/10/2020

Peso maza: 10 kg Longitud de medida: cada 20 cm
 Altura caída: 0,50 m Longitud de varilla: 1 m

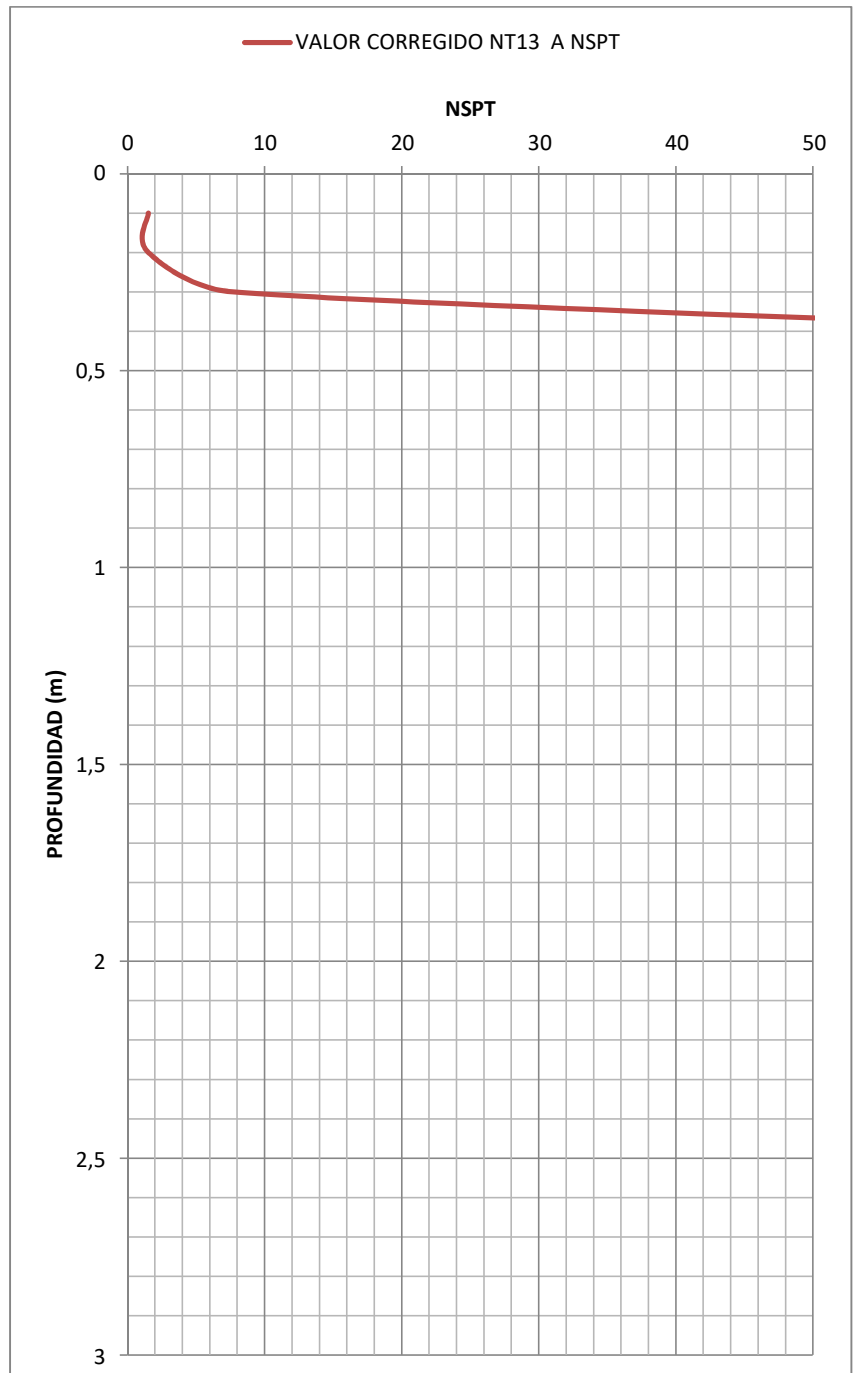
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO	VALOR CORREGIDO NT13 A N _{SPT}
0		
0,1	2	3
0,2	4	6
0,3	3	5
0,4	50	76
0,5		
0,6		
0,7		
0,8		
0,9		
1		
1,1		
1,2		
1,3		
1,4		
1,5		
1,6		
1,7		
1,8		
1,9		
2		
2,1		
2,2		
2,3		
2,4		
2,5		
2,6		
2,7		
2,8		
2,9		
3		



PROYECTO	Pasarela peatonal Iñurritza (Zarautz)	
ENSAYO	P-4	FECHA 10/10/2020

Peso maza: 10 kg Longitud de medida: cada 20 cm
 Altura caída: 0,50 m Longitud de varilla: 1 m

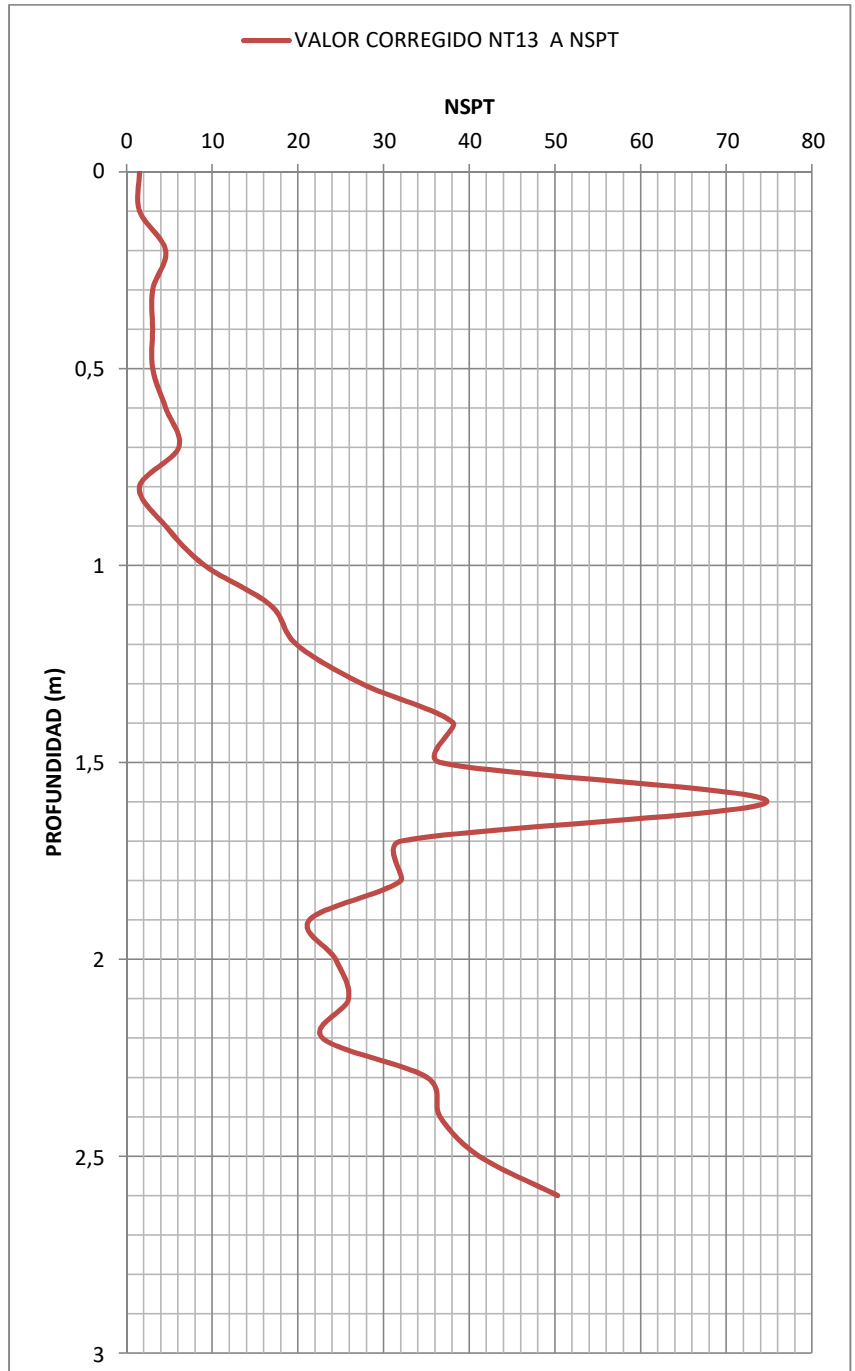
PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO	VALOR CORREGIDO NT13 A N _{SPT}
0		
0,1	1	2
0,2	1	2
0,3	5	8
0,4	50	76
0,5		
0,6		
0,7		
0,8		
0,9		
1		
1,1		
1,2		
1,3		
1,4		
1,5		
1,6		
1,7		
1,8		
1,9		
2		
2,1		
2,2		
2,3		
2,4		
2,5		
2,6		
2,7		
2,8		
2,9		
3		



PROYECTO	Pasarela peatonal Iñurritza (Zarautz)	
ENSAYO	P-4	FECHA 10/10/2020

Peso maza: 10 kg Longitud de medida: cada 20 cm
 Altura caída: 0,50 m Longitud de varilla: 1 m

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO	VALOR CORREGIDO NT13 A N _{SPT}
0		
0,1	1	2
0,2	1	2
0,3	3	5
0,4	2	3
0,5	2	3
0,6	2	3
0,7	3	5
0,8	4	6
0,9	1	2
1	3	5
1,1	6	9
1,2	11	17
1,3	13	20
1,4	18	27
1,5	25	38
1,6	24	37
1,7	49	75
1,8	21	32
1,9	21	32
2	14	21
2,1	16	24
2,2	17	26
2,3	15	23
2,4	23	35
2,5	24	37
2,6	27	41
2,7	33	50
2,8		
2,9		
3		



5.6. REGISTRO DE SONDEO

ESTUDIO: PUENTE SOBRE REGATA INURRITZA FECHA: 03/03/21

SONDEO: S-1

EMPLAZAMIENTO



REGISTRO FOTOGRAFICO



COTA (EN METROS)	RECUPERACION (%)	MUESTRA	GOLPEO	PERDIDA AGUA (%)	METEORIZACION	R.Q.D. (%)	FRACTURACION / 30 cm	DEFINICION	COLUMNA	Clasificación SUCS	Nivel Freático	ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO							ESTRUCTURA
												R.C.S.D. ENSAYO VANE (kg/cm ²)	Densidad seca (gr/cm ³)	HUMEDAD %	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	INDICE PLASTICIDAD	% FINOS	
0	100							0.00m. ALUVIAL: ARENA MARRÓN DE PLAYA. MEDIANAMENTE DENSA. Presencia de trozos de madera. De 3.50m a 4.00m y de 4.40m a 4.80m presencia de bolos y grava.		SP									
1	100																		
2	100																		
3	100		5					3.40m. ALUVIAL: BOLOS Y GRAVA GRIS CON BASTANTE ARENA, MEDIANAMENTE DENSA. Bolos y grava formados por trozos de roca.		GP									
4	100		7																
5	100		7					4.50m. ROCA: MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS, GRADO II CON OCASIONALES INTERCALACIONES GRADO III-IV. Edad: Terciario (Paleoceno - Eoceno inferior). La roca presenta ocasionales patinas de óxido. La roca presenta mineralizaciones de calcita.											
6	100				II	49													950
7	100					44													850
8							4-16												E=20°
9							4-16												J=70°
10																			E=75°
																			J=65°
																			E=30°
																			J=75°

SIMBOLOS:

ENSAYO S.P.T.

5.7. ENSAYOS IN SITU MEDIANTE ESCLERÓMETRO DE SCHMIDT

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L - ESCLERÓMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: ZARAUTZ

FECHA: 03/03/21

REF: EG-211980

TITULO: PUENTE SOBRE REGATA IÑURRITZA

LITOLOGÍA:

MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS.
Edad: Terciario (Paleoceno - Eoceno inferior).

Porf: 5.30m

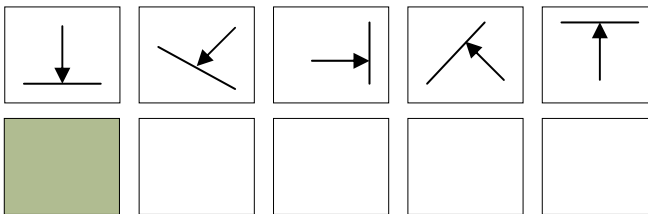
CALICATA

SONDEO S-1

AFLORAMIENTO

ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACIÓN DEL IMPACTO



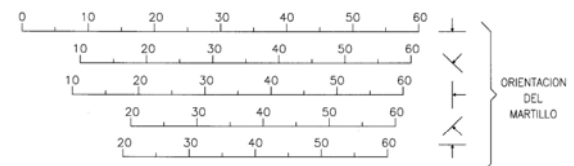
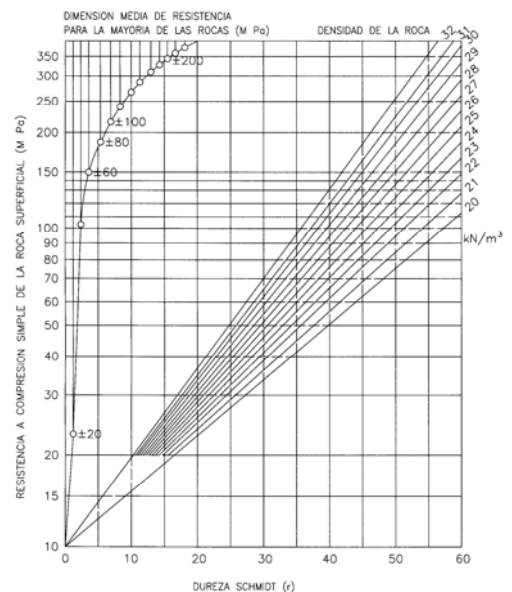
DUREZA DE SCHMIDT (r)

42/40/42/42/40
44/42/42/42/44

DENSIDAD (KN/m³): 26

VALOR DE REFERENCIA: 42

RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (MPa): 95



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L - ESCLERÓMETRO DE BAJO IMPACTO)

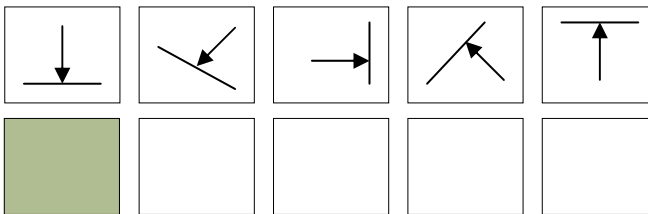
LUGAR: ZARAUZ	FECHA: 03/03/21	REF: EG-211980
---------------	-----------------	----------------

TITULO: PUENTE SOBRE REGATA IÑURRITZA

<p>LITOLOGÍA:</p> <p>MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS. Edad: Terciario (Paleoceno - Eoceno inferior).</p> <p>Porf: 6.20m</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">CALICATA</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">SONDEO S-1</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">AFLORAMIENTO</td></tr> </table>	CALICATA	SONDEO S-1	AFLORAMIENTO
CALICATA				
SONDEO S-1				
AFLORAMIENTO				

ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACIÓN DEL IMPACTO



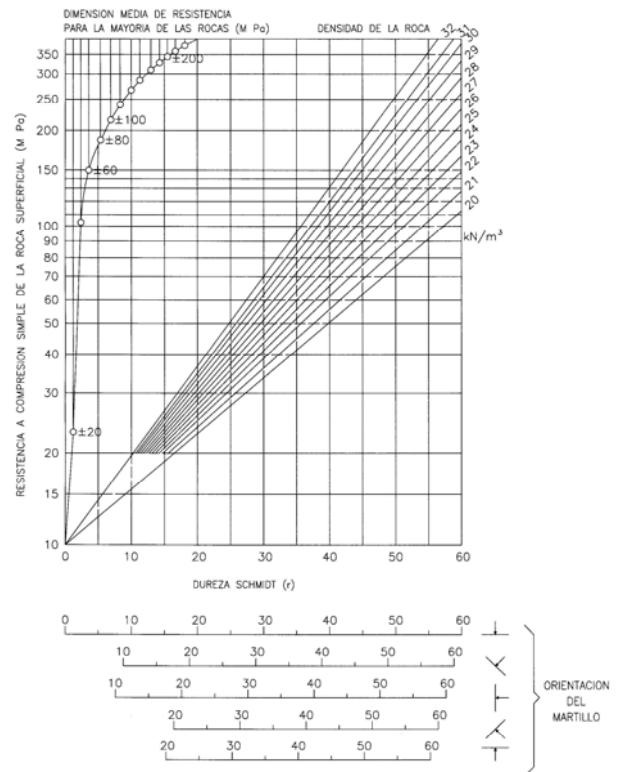
DUREZA DE SCHMIDT (r)

<p>40/42/42/40/40</p> <p>38/44/40/40/40</p>

DENSIDAD (KN/m ³): 26

VALOR DE REFERENCIA: 40.6

RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (MPa): 85
--



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L - ESCLERÓMETRO DE BAJO IMPACTO)

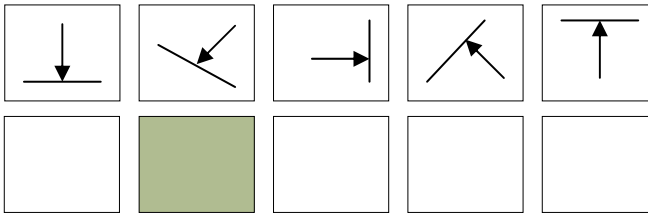
LUGAR: ZARAUTZ	FECHA: 15/10/20	REF: EG-211980
----------------	-----------------	----------------

TITULO: PUENTE SOBRE REGATA IÑURRITZA

LITOLÓGÍA: MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS. Edad: Terciario (Paleoceno - Eoceno inferior).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">CALICATA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">SONDEO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">AFLORAMIENTO 1</div>
--	--

ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACIÓN DEL IMPACTO



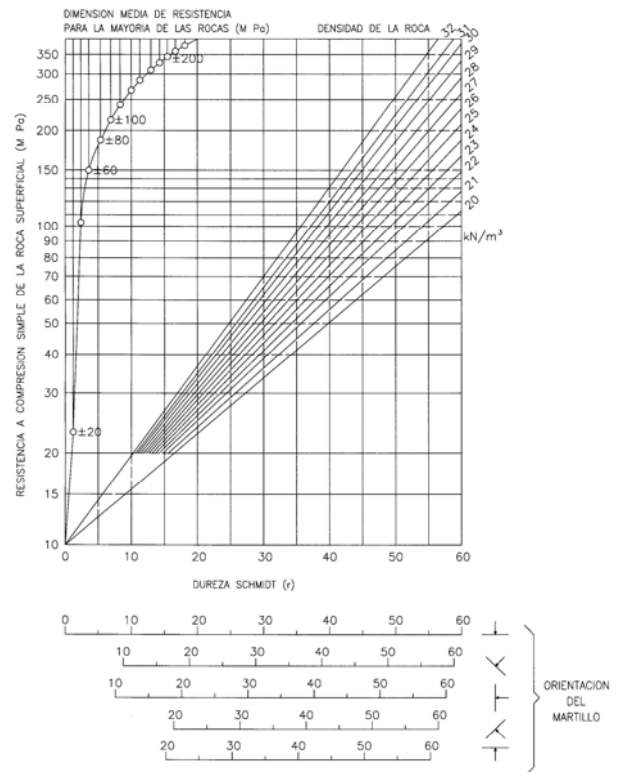
DUREZA DE SCHMIDT (r)

30/36/32/34/35
 37/36/30/33/36

DENSIDAD (KN/m³): 26

VALOR DE REFERENCIA: 33.9

RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (MPa): 57



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L - ESCLERÓMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: ZARAUZ

FECHA: 15/10/20

REF: EG-211980

TITULO: PUENTE SOBRE REGATA IÑURRITZA

LITOLÓGÍA:

MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS.
Edad: Terciario (Paleoceno - Eoceno inferior).

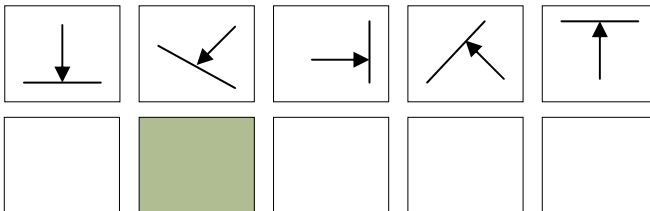
CALICATA

SONDEO

AFLORAMIENTO 2

ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACIÓN DEL IMPACTO



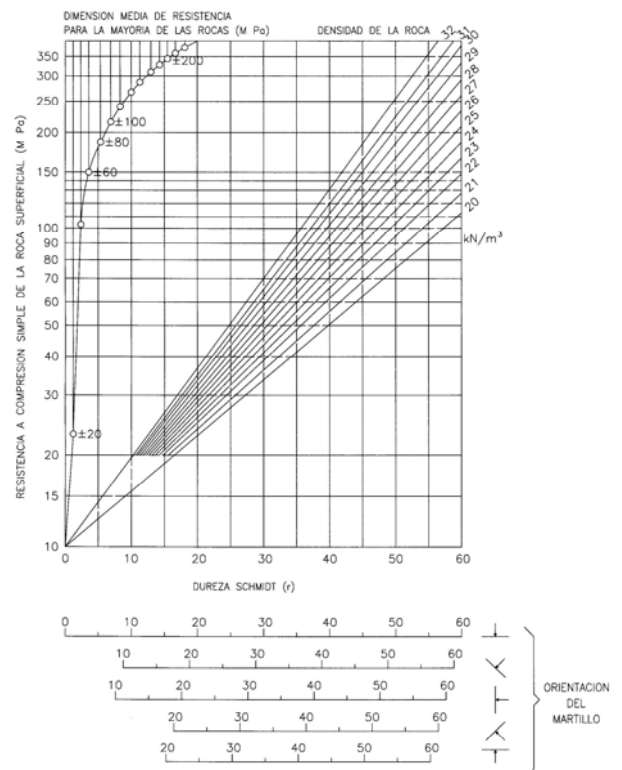
DUREZA DE SCHMIDT (r)

36/28/35/42/41
30/42/41/42/37

DENSIDAD (KN/m³): 26

VALOR DE REFERENCIA: 37.4

RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (MPa): 67



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L - ESCLERÓMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: ZARAUTZ

FECHA: 15/10/20

REF: EG-211980

TITULO: PUENTE SOBRE REGATA IÑURRITZA

LITOLÓGÍA:

MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS.
Edad: Terciario (Paleoceno - Eoceno inferior).

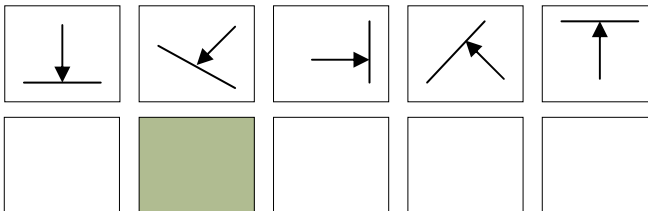
CALICATA

SONDEO

AFLORAMIENTO 3

ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACIÓN DEL IMPACTO



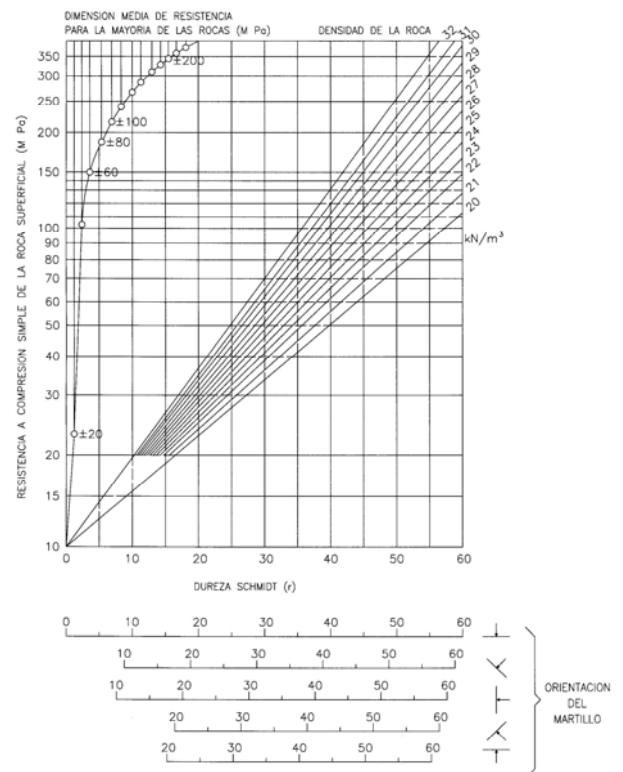
DUREZA DE SCHMIDT (r)

40/40/32/34/38
42/41/43/39/37

DENSIDAD (KN/m³): 26

VALOR DE REFERENCIA: 38.6

RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (MPa): 72



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE ESTIMADA MEDIANTE MARTILLO DE SCHMIDT (TIPO L - ESCLERÓMETRO DE BAJO IMPACTO)

LUGAR: ZARAUTZ

FECHA: 15/10/20

REF: EG-211980

TITULO: PUENTE SOBRE REGATA IÑURRITZA

LITOLÓGÍA:

MARGAS, MARGOCALIZAS Y CALIZAS ARENOSAS.
Edad: Terciario (Paleoceno - Eoceno inferior).

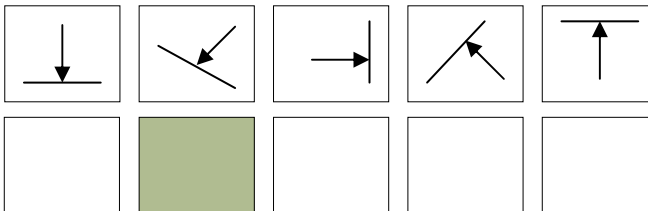
CALICATA

SONDEO

AFLORAMIENTO 4

ENSAYO DE DUREZA DE SCHMIDT

ORIENTACIÓN DEL IMPACTO



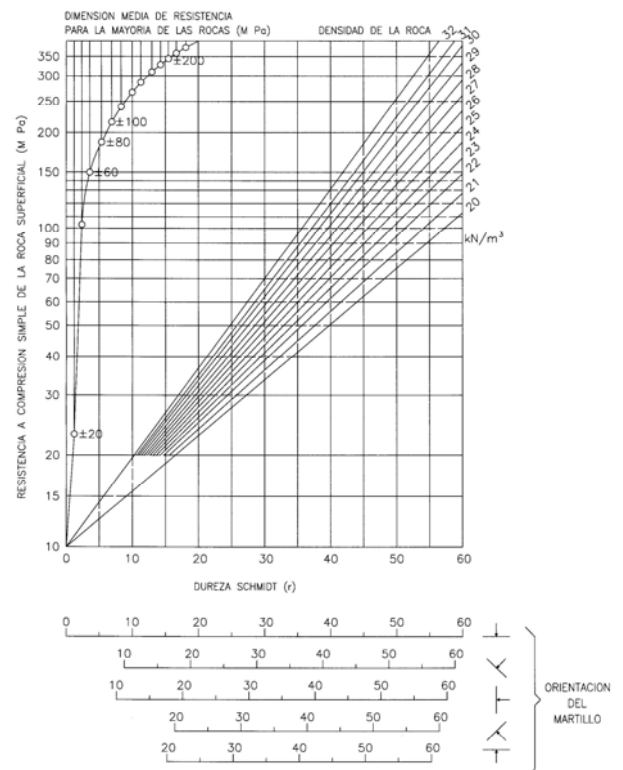
DUREZA DE SCHMIDT (r)

36/38/38/35/37
40/36/35/36/36

DENSIDAD (KN/m³): 26

VALOR DE REFERENCIA: 36.7

RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (MPa): 65



RELACION ENTRE EL VALOR OBTENIDO MEDIANTE EL MARTILLO DE SCHMIDT Y LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE LA ROCA (DEERE Y MILLER, 1968)

5.8. ENSAYOS DE LABORATORIO



**RESISTENCIA A CARGA PUNTUAL
(UNE 22950-5)**

CLIENTE: LURTEK, S.L.U.
TRABAJO: PASARELA PEATONAL SOBRE LA REGATA INURRITZA. ZARAUTZ
INDICATIVO: 20278
FECHA: 28/10/2020

Resultados de los ensayos

MUESTRA:			AFLORAMIENTO		TIPO:	FRAGMENTO O AXIAL	
Nº	TIPO	W (mm)	D (mm)	Is (N/mm ²)	Is ₍₅₀₎ (N/mm ²)	Is ₍₅₀₎ (N/mm ²)	MEDIA
1	F	77,58	50,86	2,08	2,44	2,73	
2	F	67,60	54,08	1,98	2,28		
3	F	58,24	44,51	3,30	3,52		
4	F	57,82	51,99	2,06	2,27		
5	F	73,77	50,35	2,47	2,85		
6	F	70,33	46,20	2,08	2,33		
7	F	55,47	51,61	2,98	3,24		
8	F	76,41	55,88	2,44	2,91		
9	F	77,41	51,85	2,23	2,62		
10	F	73,16	52,90	2,69	3,13		

Observaciones

F= Fragmento, A= Axial.



**ACIDEZ DE BAUMANN- GULLY
UNE 83962**

CLIENTE: LURTEK, S.L.U
TRABAJO: PASARELA PEATONAL SOBRE LA REGATA, IÑURRITZA ,
ZARAUTZ
INDICATIVO: 20279
FECHA: 30/10/20

Resultados de los ensayos

MUESTRA	Acidez Baumman-Gully (ml/kg)
AFLORAMIENTO	0



DETERMINACIÓN DE SULFATOS EN SUELOS
(UNE 83963:2008)

CLIENTE:	LURTEK, S.L.U
TRABAJO:	PASARELA PEATONAL SOBRE LA REGATA, IÑURRITZA , ZARAUTZ
INDICATIVO:	20279
FECHA:	30/10/20

Resultados de los ensayos

REFERENCIA MUESTRA	SO ₄ ²⁻ (mg/Kg)
AFLORAMIENTO	531



ANÁLISIS DE AGUA SEGÚN EHE (ANEJO 5)

CLIENTE:	LURTEK, S.L.U
TRABAJO:	PASARELA PEATONAL SOBRE LA REGATA, IÑURRITZA , ZARAUTZ
INDICATIVO:	20279
FECHA:	30/10/20

Resultados de los ensayos

Día recogida:

Hora recogida:

REFERENCIA MUESTRA: REGATA

PARÁMETRO		CONCENTRACIÓN Ó VALOR
Exponente de Hidrógeno	pH	7,60
Magnesio (Mg ²⁺)	mg/l	18
Amonio (NH ₄ ⁺)	mg/l	0,027
Sulfato (SO ₄ ⁼)	mg/l	64
Dióxido carbono libre (CO ₂)	mg/l	1
Residuo seco	mg/l	340

INFORMACIÓN ADICIONAL				
GRADO DE AGRESIVIDAD		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
Ph		5,5 – 6,5	4,5 – 5,5	< 4,5
Magnesio (Mg ²⁺)	mg/l	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
Amonio (NH ₄ ⁺)	mg/l	15 - 30	30 - 60	> 60
Sulfato (SO ₄ ⁼)	mg/l	200 - 600	600 - 3000	> 3000
Dióxido carbono libre (CO ₂)	mg/l	15 - 40	40 – 100	> 100
Residuo seco	mg/l	75 – 150	50 - 75	< 50

Observaciones:



LURTEK
CONSULTORES GEOTÉCNICOS

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua

anejo nº8: estudio hidráulico
8. eranskina: hidraulika azterlana



abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004

Anejo nº8: Estudio hidráulico

00// Índice

01// Introducción	2
01.01 // Objeto del anejo	2
01.02 // Descripción de la pasarela	2
02// Hipótesis de cálculo y resultados	4

01// Introducción

01.01 // Objeto del anejo

El objeto del presente anejo es la presentación de los cálculos hidráulicos correspondientes a la pasarela sobre la regata Iñurritza en Zarautz.

01.02 // Descripción de la pasarela

La pasarela está constituida por una estructura bijnágena de dos vigas principales solidarizadas mediante viguetas dispuestas cada 0,488 metros. Cada viga principal se encuentra empotrada en la margen derecha y simplemente apoyada en el estribo izquierdo.

El empotramiento se logra mediante un vano auxiliar de pequeña longitud, creándose así una viga continua de dos vanos muy descompensados. El alzado de la pasarela se basa en la ley de momentos de la viga continua sometida a una carga uniformemente repartida a lo largo de toda su longitud. Se obtiene así una forma que expresa el comportamiento estructural del puente, y su alzado se adapta en todo momento a los máximos momentos que solicitan cada sección del puente.

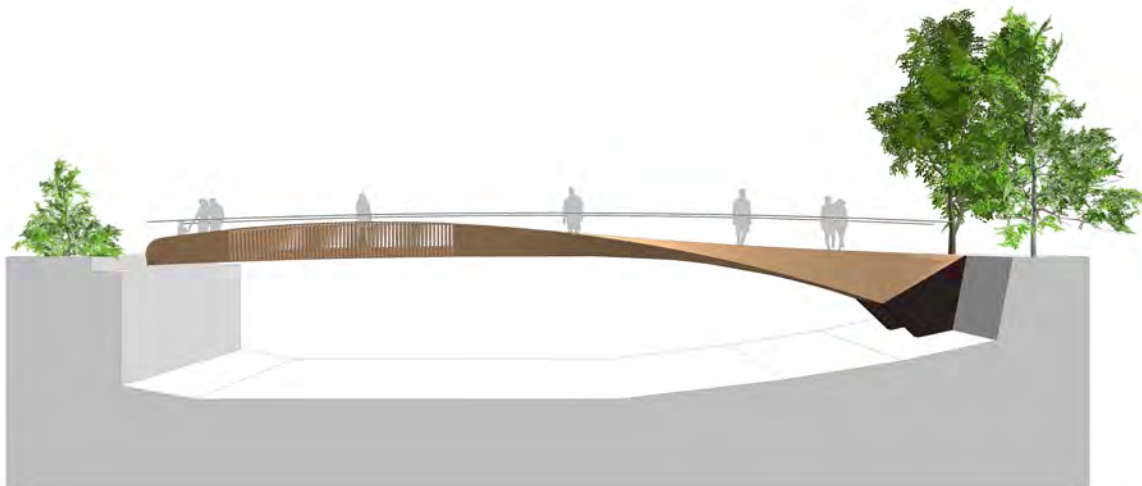


Figura 1. Alzado de la pasarela

Con la finalidad de dotar de mayor permeabilidad al tablero en la zona de centro de vano las chapas correspondientes al alma del cajón se eliminan y se multiplican los mamparos interiores del cajón, transformándose en lamas equidistantes 122 mm. Surge de este modo una viga Vierendeel con múltiples montantes. El aligeramiento se realiza en la zona donde los esfuerzos cortantes presentan un valor más reducido.

El empotramiento se establece disponiendo dos ejes de apoyo en el estribo de la margen derecha: uno en compresión y otro en tracción. El apoyo en tracción corresponde a una articulación de doble bulón, que impide los movimientos verticales, y permite los horizontales.

Los componentes estructurales básicos de la pasarela son:

- Dos vigas cajón longitudinales.
- Unas viguetas transversales que solidarizan las vigas longitudinales, separadas una distancia de 0,488 m entre ejes.
- Los rigidizadores transversales de las vigas cajón se encuentran alineados con las viguetas transversales, constituyendo con estas unos marcos equidistantes que impiden la distorsión angular y el pandeo lateral de las vigas longitudinales. La geometría trapezoidal de los rigidizadores es el patrón interior que genera la forma de los cajones longitudinales.
- Un arrastramiento en espiga que rigidiza transversalmente la estructura y sirve de base, a su vez, al pavimento de madera sin la necesidad de disponer rastreles inferiores.
- El cajón de las vigas principales es un trapecio de base principal inferior en el empotramiento, y base principal superior en centro de vano.
- La relación entre el vano lateral y el vano central corresponde a un esquema 4 / 44: 48 paños de viguetas de 0,488 metros completados con sendos apéndices de 0,488 metros hasta lograr una longitud total de 24,4 metros : $0,488 + 4 \times 0,488 + 44 \times 0,488 + 0,488$: $1,952 + 21,471 + 2 \times 0,488 = 24,4$ m.
- La altura máxima de las vigas principales del puente en los empotramientos vale aproximadamente 1,5 m, y 1,2 m en centro de vano. El canto mínimo de las vigas es 0.315 metros. Las viguetas transversales presentan un canto mínimo de 0.265 metros. Sobre las mismas se dispone un arriostamiento en espiga de 15 mm, y unos listones de madera de 35 mm.

02// Hipótesis de cálculo y resultados

En el presente documento se recoge el cálculo hidráulico realizado, para estimar si la pasarela que se proyecta, tiene alguna incidencia bien sobre la regata Iñurritza, bien sobre la carrera de mareas.

Para la realización del estudio, se opta por generar un modelo, según se describe a continuación, ya que en el momento de la redacción del estudio, no se tiene conocimiento de la existencia de un modelo en el que se pueda insertar la pasarela proyectada.

Para el estudio se hace uso del programa IBER, un modelo numérico de simulación de flujo turbulento en lámina libre en régimen no permanente, y de procesos medio ambientales en hidráulica fluvial.

Para el cálculo se importa un “.RTIN” generada tras el levantamiento topográfico de la zona.



Una vez cargada la geometría, se asigna la rugosidad según uso del suelo. Para este caso mayoritariamente es arena, con un valor de manning $n=0,023$. Posteriormente se asignan las condiciones de contorno tanto de entrada como de salida.

Para la entrada, se tiene en cuenta el caudal circulante por la regata Iñurritza. Para ello, se hace uso del modelo gipuzkoa. Por lo que para una cuenca de 22,48 Km² se obtienen los siguientes caudales:

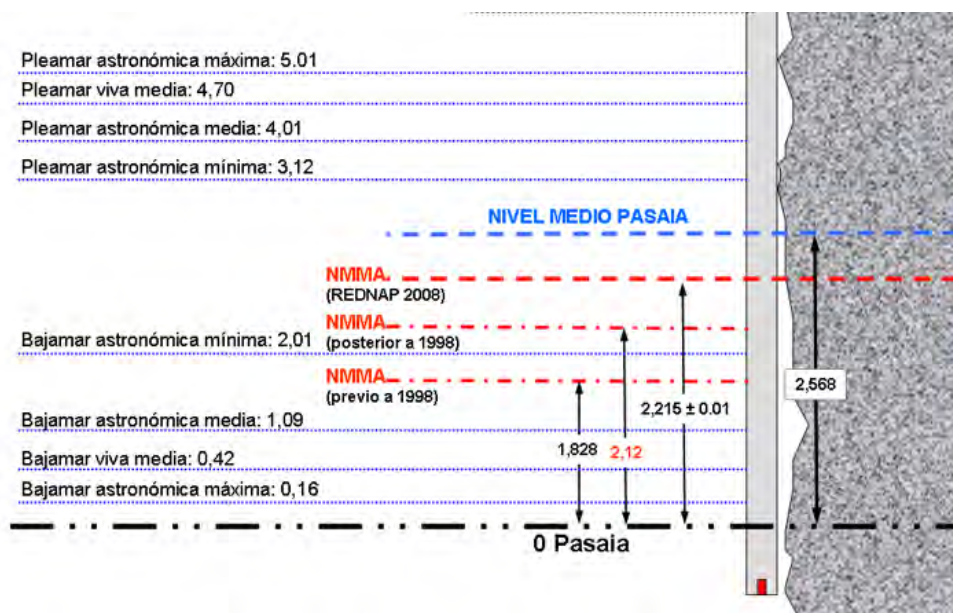
T=5 Q= 35 m³/s

T=10 Q= 45 m³/s

T=100 Q= 72 m³/s

Para la salida, se tiene en cuenta el régimen de mareas. Para lo que se considera una condición en régimen subcrítico de un nivel dado de cota 3,0 m. Esta cota es la que coincide con la de deslinde de pleamar utilizada por el servicio de costas de Gipuzkoa.

Se realiza también el cálculo para T=5 con la simulación real de mareas sucedida el 22 de septiembre de 2020. Los datos se obtienen a través de la página web de Puertos del Estado de www.puertos.es, del mareógrafo situado en Pasaia. Los datos obtenidos están referidos al nivel medio del mar de Alicante (NMMA)



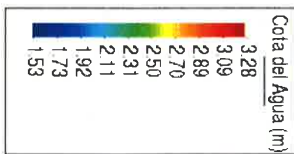
Por lo que a la tabla se le resta el valor 2,21 para que estén referidos al mismo cero que el MDT, nivel de referencia de la topografía.

Los datos de salida para el evento real son:

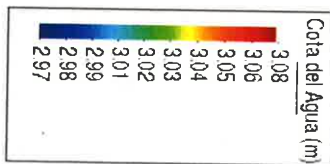
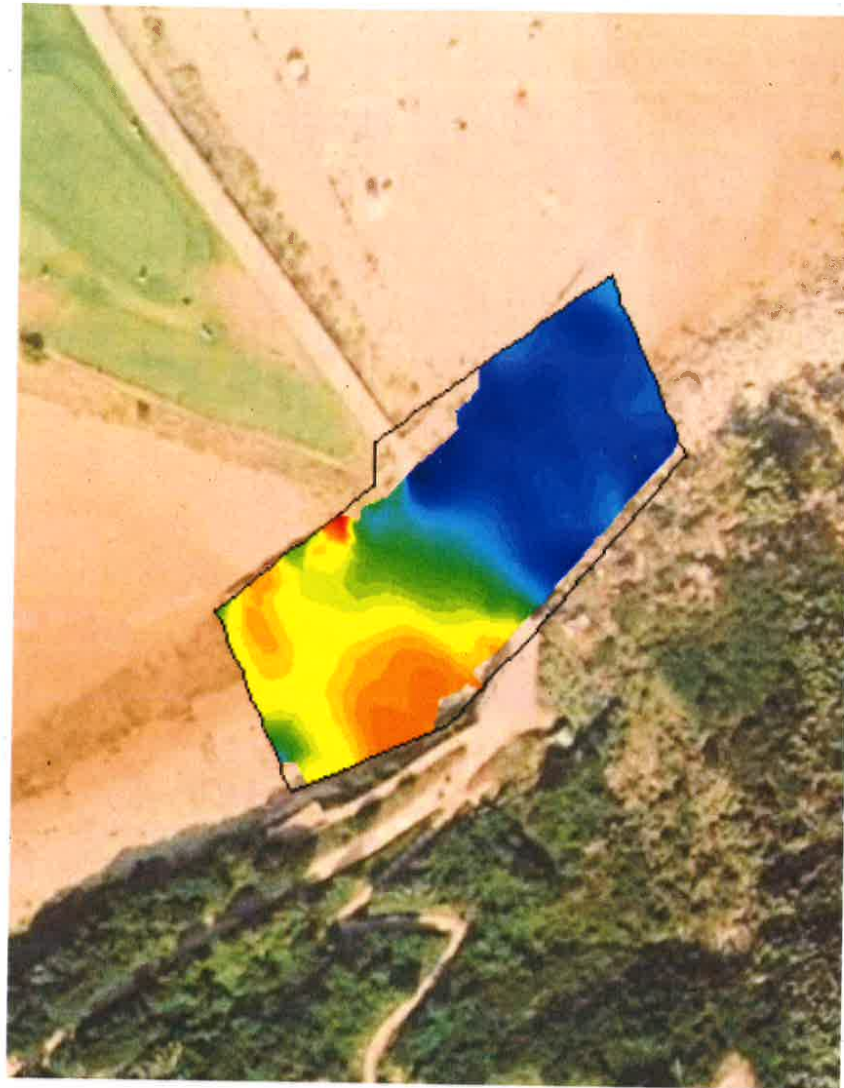
Fecha (GMT)	Nivel (cero REDMAR) (m)	-2.21
2020-09-22 08:00:00	4.281	2.071
2020-09-22 07:45:00	4.37	2.160
2020-09-22 07:30:00	4.453	2.243
2020-09-22 07:15:00	4.525	2.315
2020-09-22 07:00:00	4.564	2.354
2020-09-22 06:45:00	4.592	2.382
2020-09-22 06:30:00	4.604	2.394
2020-09-22 06:15:00	4.574	2.364
2020-09-22 06:00:00	4.521	2.311
2020-09-22 05:45:00	4.448	2.238
2020-09-22 05:30:00	4.359	2.149
2020-09-22 05:15:00	4.234	2.024
2020-09-22 05:00:00	4.081	1.871

Con estas hipótesis se realiza el cálculo, para un evento de 3 horas y resultados cada 15 minutos, y se obtienen los resultados adjuntos.

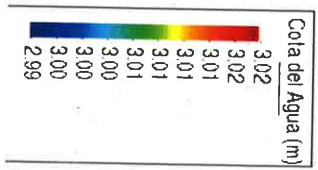
Tras el análisis de los mismos se observa que la pasarela no repercute ni en el régimen fluvial, ni en el régimen de mareas.



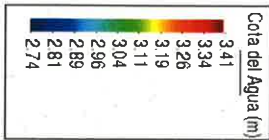
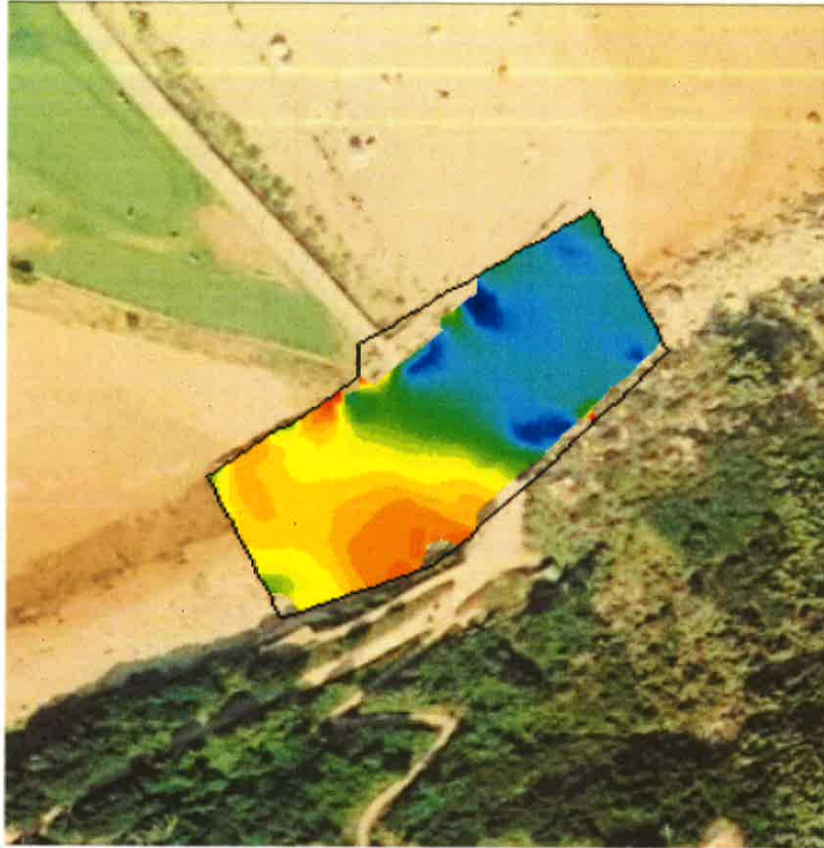
$Q = 35 \text{ m}^3/\text{s}$ ($T = 5$)
 tabla mareas (sep 2020)



$Q = 35 \text{ m}^3/\text{s} (T=5)$
 marea (cota 3,0)



$Q = 4.5$ ($T = 10$)
 marea (cota 3,0)



$Q = 72 \text{ m}^3/\text{s}$ ($T = 100$)
 marea (cola 3,0)



PASARELA SOBRE REGATA IÑURRITZA

TÉRMINO MUNICIPAL DE ZARAUTZ

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Planoa
Plano

kokapena
situación

Eskala
Escala

1/5000

Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

Orri Zk
Hoja N°

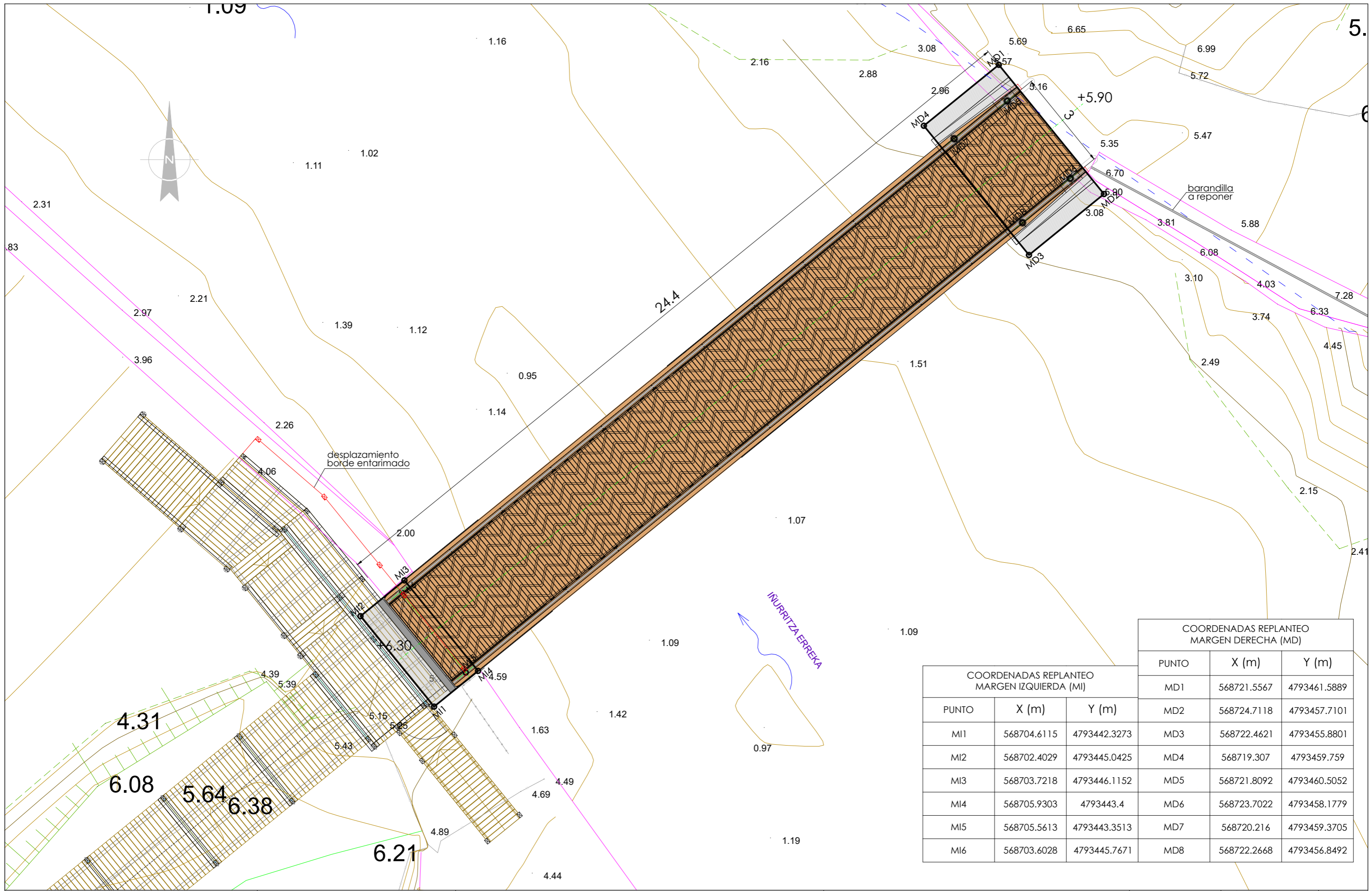
1



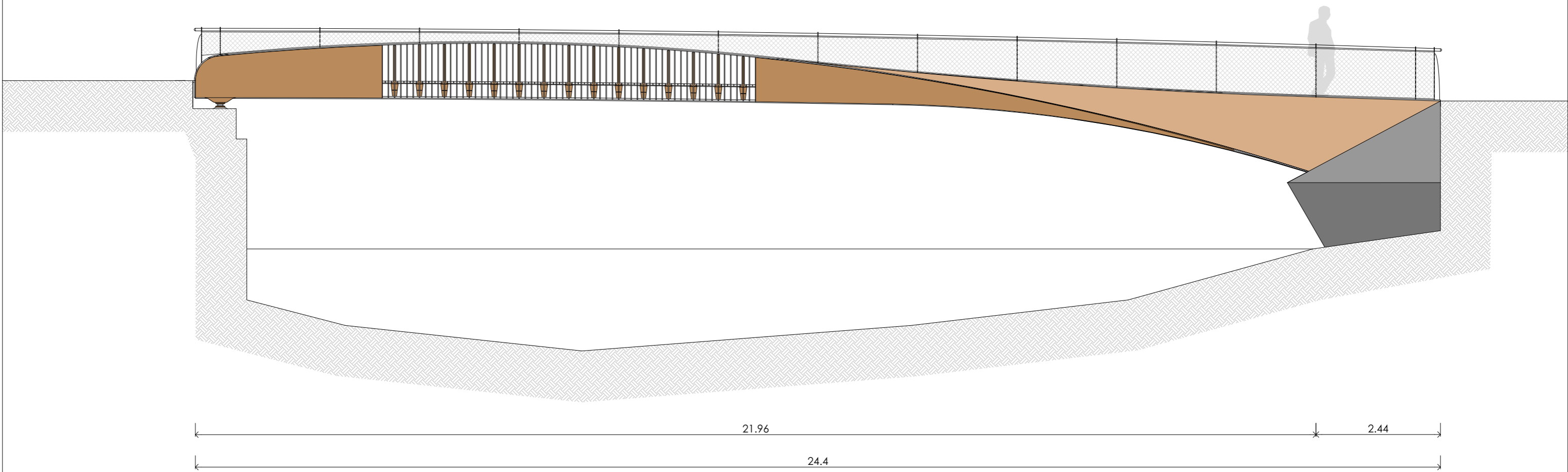
Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa ingurune departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural

anta

mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.



COORDENADAS REPLANTEO MARGEN IZQUIERDA (MI)			COORDENADAS REPLANTEO MARGEN DERECHA (MD)		
PUNTO	X (m)	Y (m)	PUNTO	X (m)	Y (m)
MI1	568704.6115	4793442.3273	MD1	568721.5567	4793461.5889
MI2	568702.4029	4793445.0425	MD2	568724.7118	4793457.7101
MI3	568703.7218	4793446.1152	MD3	568722.4621	4793455.8801
MI4	568705.9303	4793443.4	MD4	568719.307	4793459.759
MI5	568705.5613	4793443.3513	MD5	568721.8092	4793460.5052
MI6	568703.6028	4793445.7671	MD6	568723.7022	4793458.1779
			MD7	568720.216	4793459.3705
			MD8	568722.2668	4793456.8492



Gipuzkoako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Gipuzkoa
 Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
 Landa ingurune departamentua
 Departamento de Promoción Económica,
 Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
 Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
 zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
 Zarautz

Planoa
 Plano

altxaketa
 alzado

Eskala
 Escala

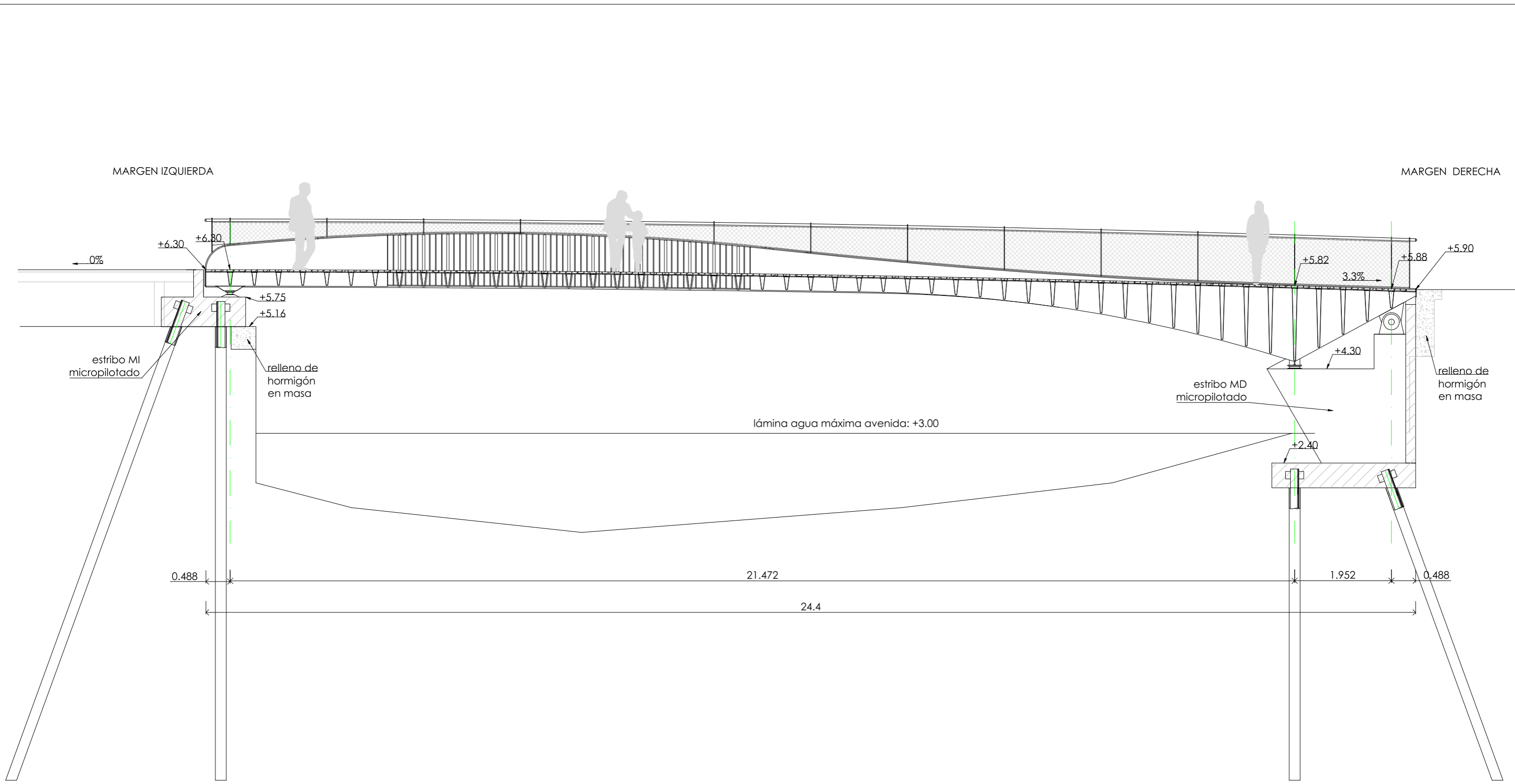
1/75

Data
 Fecha

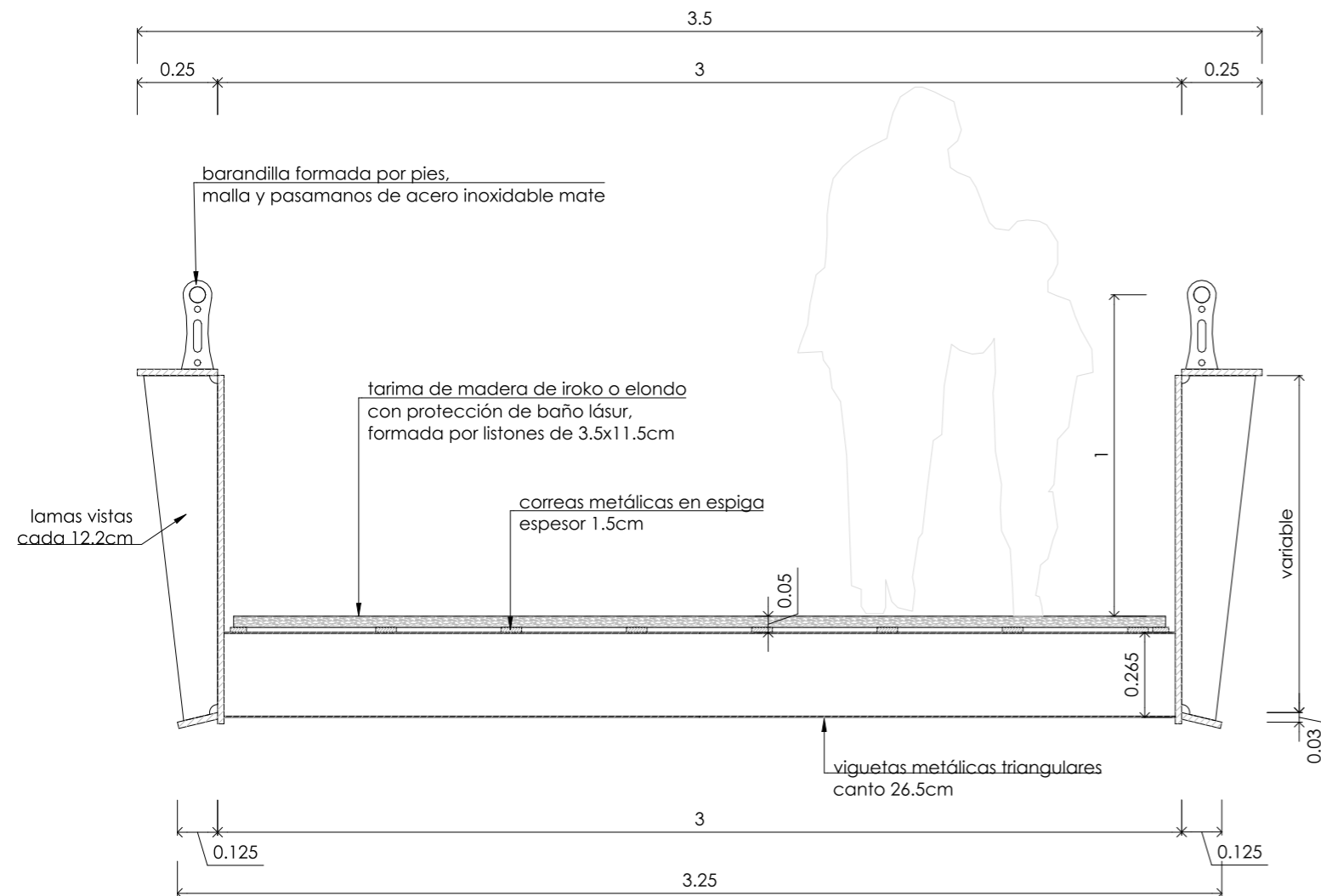
2021ko apirila
 abril 2021

Orri Zk
 Hoja N°

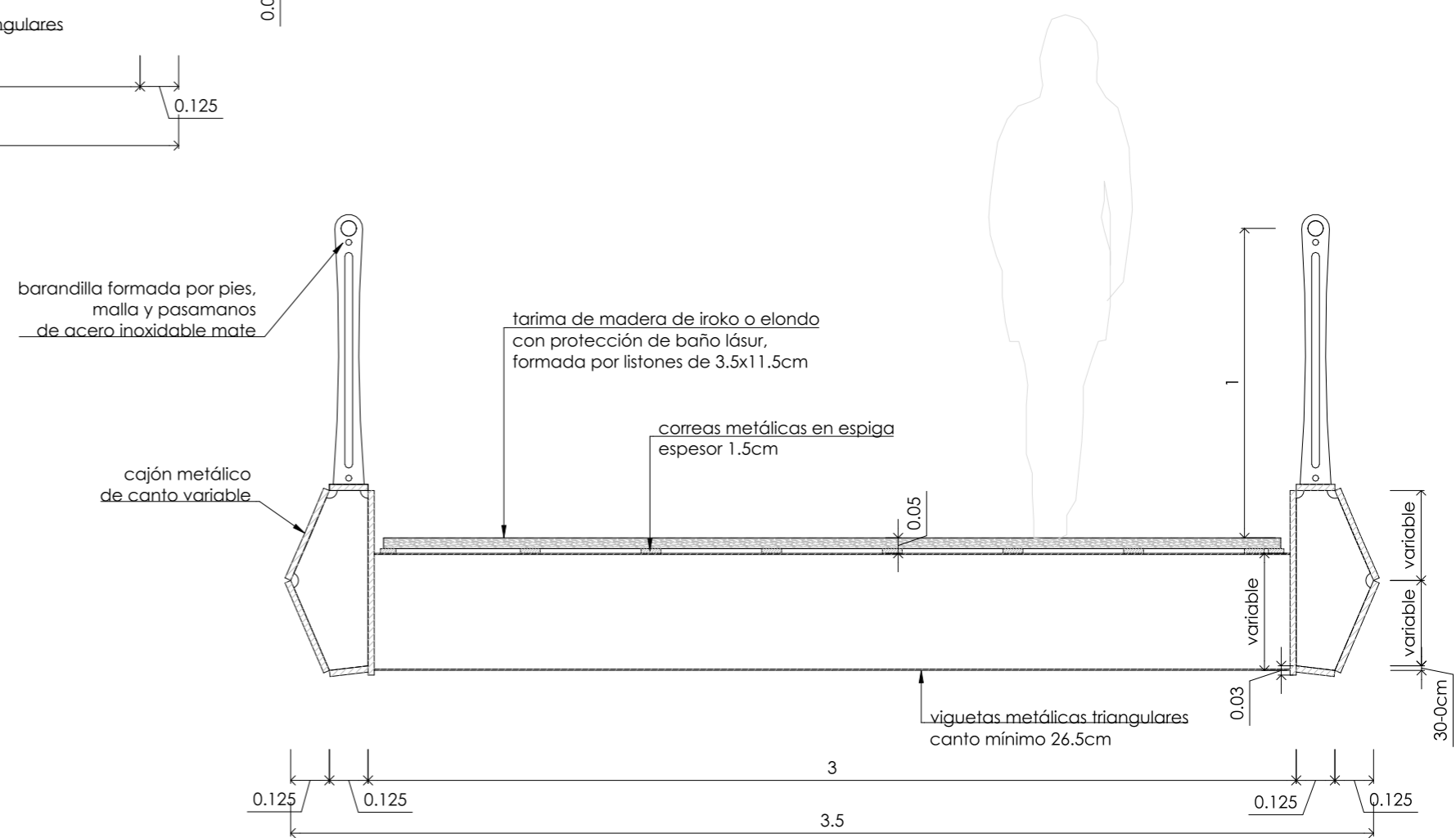
3



sección tipo cajón abierto
escala: 1/20



sección tipo cajón cerrado
escala: 1/20



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Economía Sustapeneko, Turismo eta
Landa inguruneko departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Planoa
Plano

zeharkako sekzioak
secciones transversales

Eskala
Escala

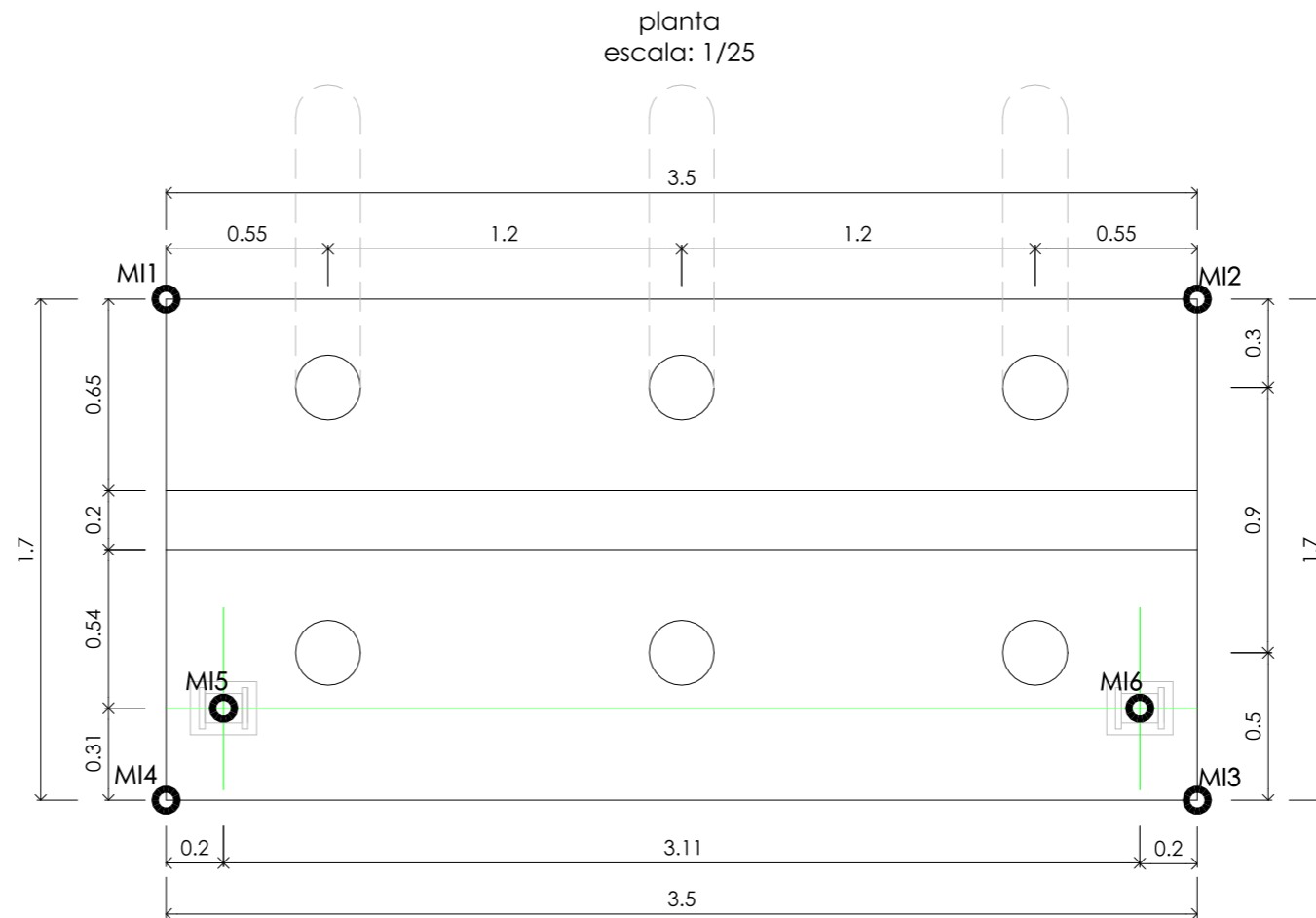
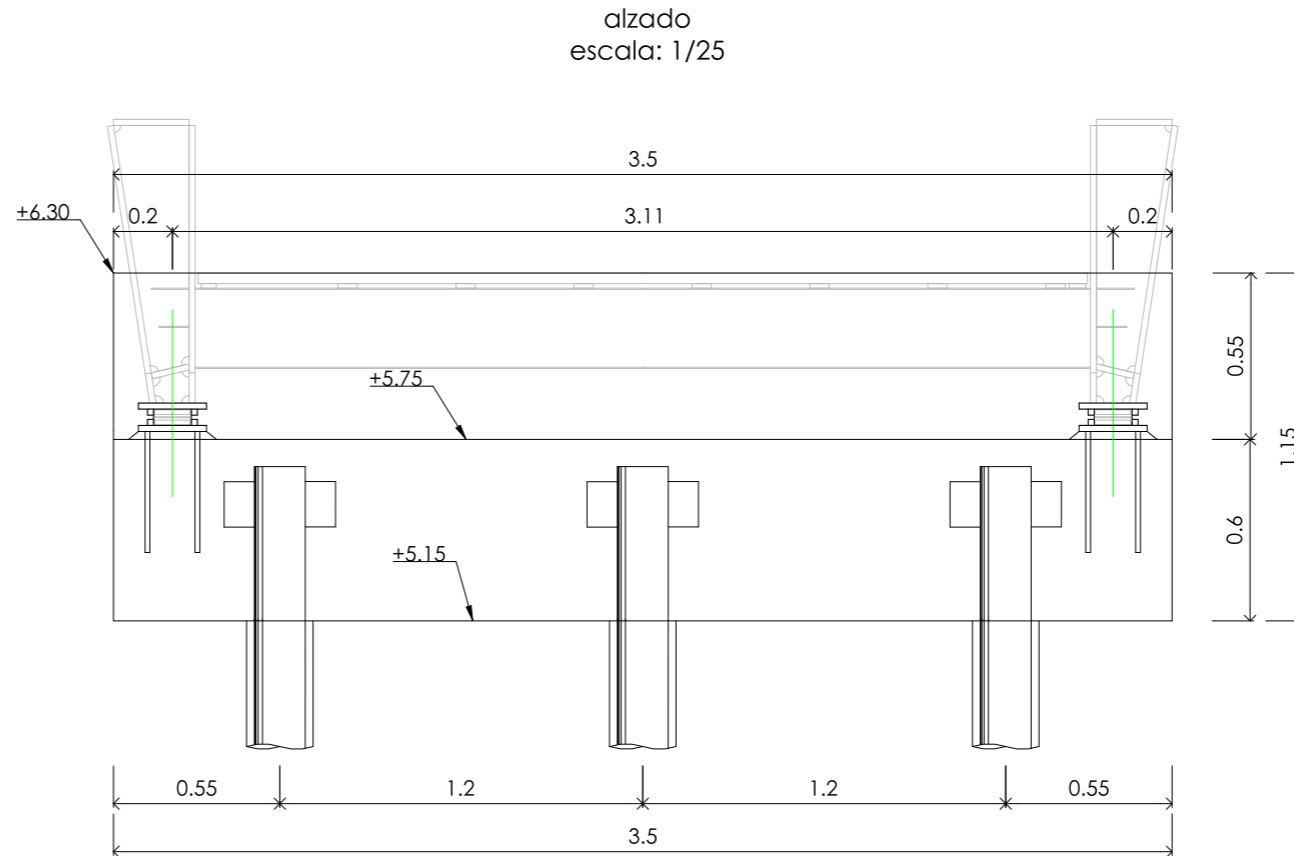
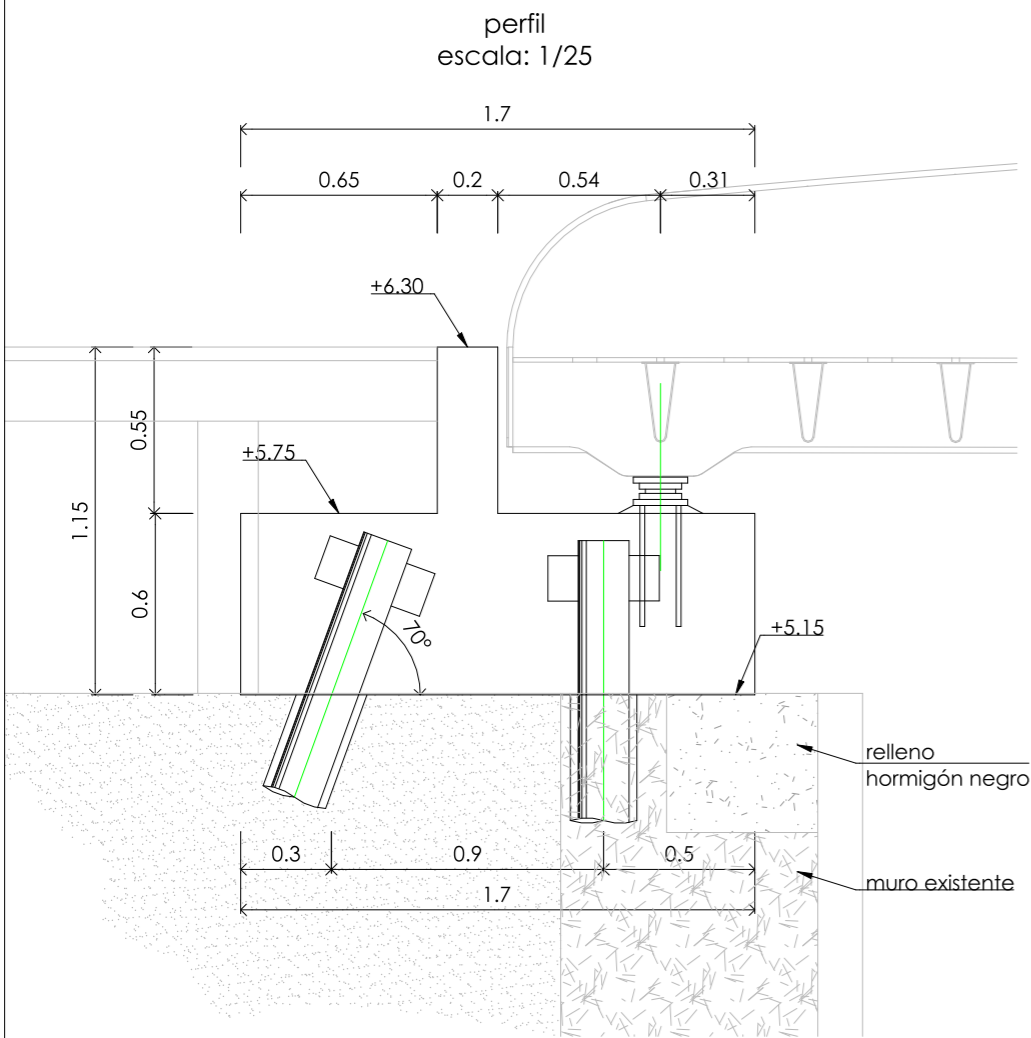
1/75

Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

Ori Zk
Hoja Nº

5

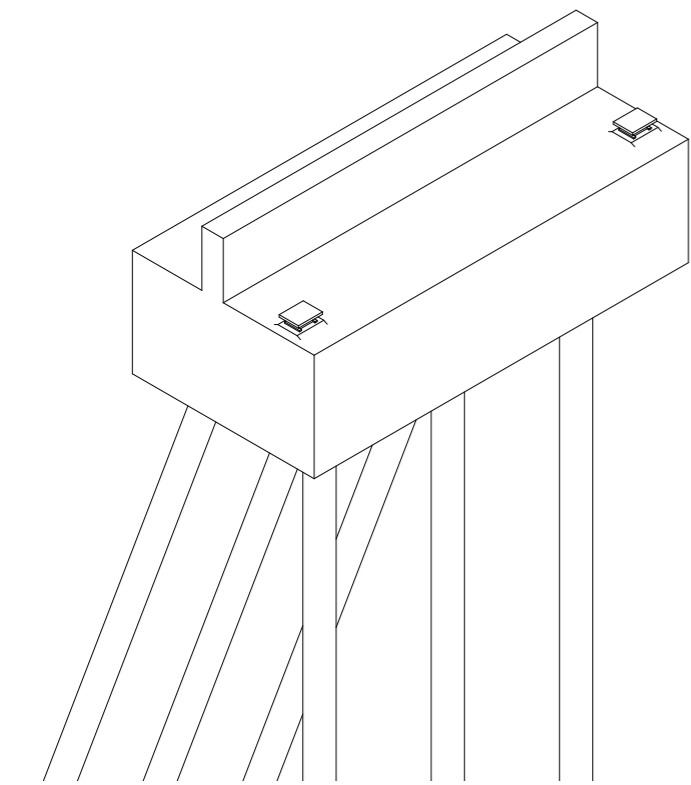
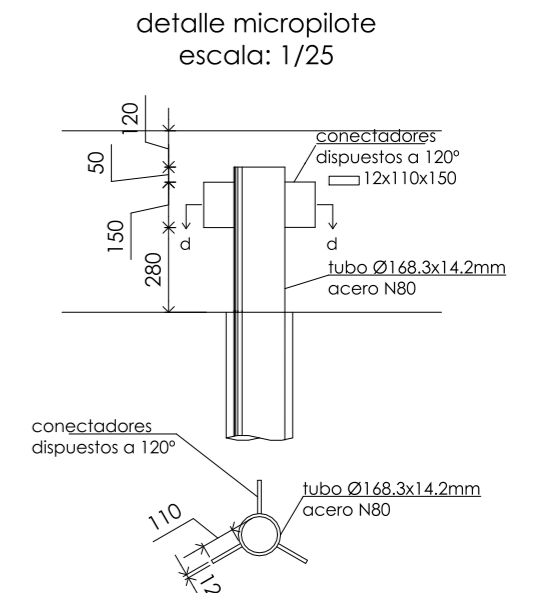


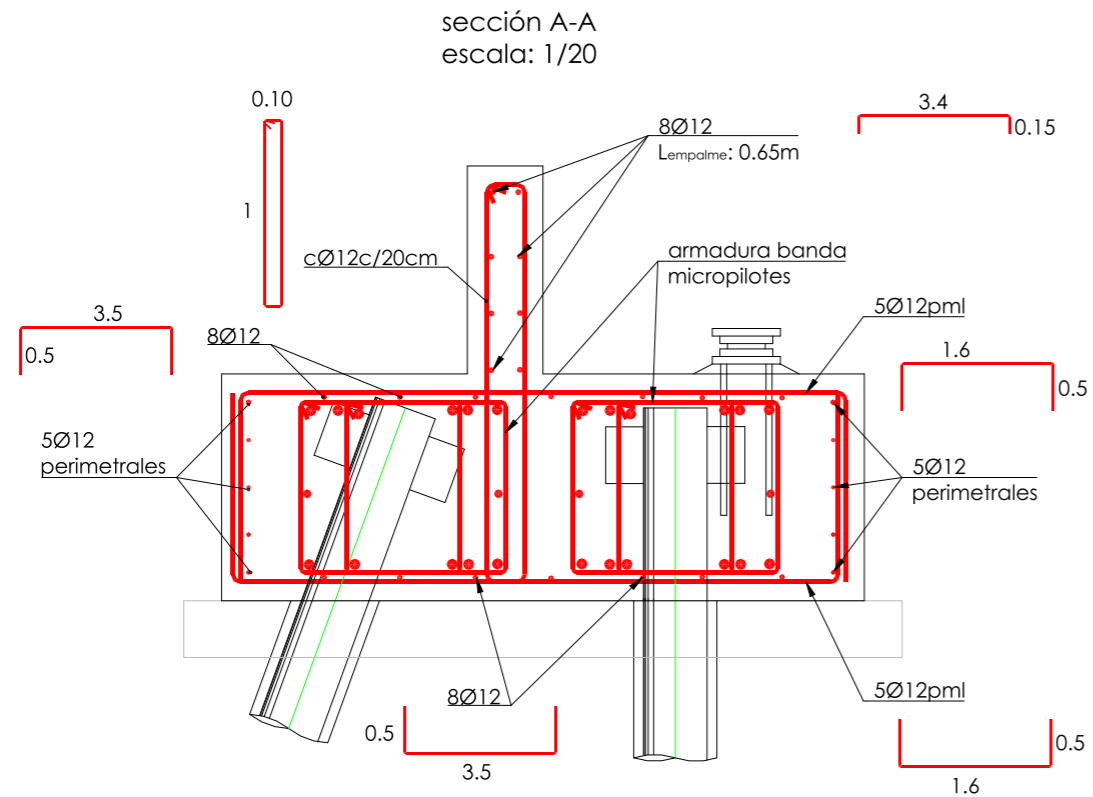
- notas:
- se exigirán separadores comerciales para garantizar el recubrimiento de la armadura.
 - se matarán todos los cantos vivos con berenjenos.
 - se verterá hormigón de limpieza bajo el durmiente.
 - se prestará especial cuidado al curado del hormigón: riego continuo durante 4 días.
 - previamente al encofrado del alzado se presentará a la dirección de obra una propuesta de despiece de encofrado.
 - el hormigón será tintado de color negro.
 - es necesario rellenar con hormigón en masa de color negro el apoyo de la antigua pasarela.
 - los micropilotes irán empotrados 5 metros en roca sana.
 - se estima que la roca sana se encuentra a una profundidad de 6 metros de la coronación del muro existente.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y CONTROL (SEGÚN EHE)

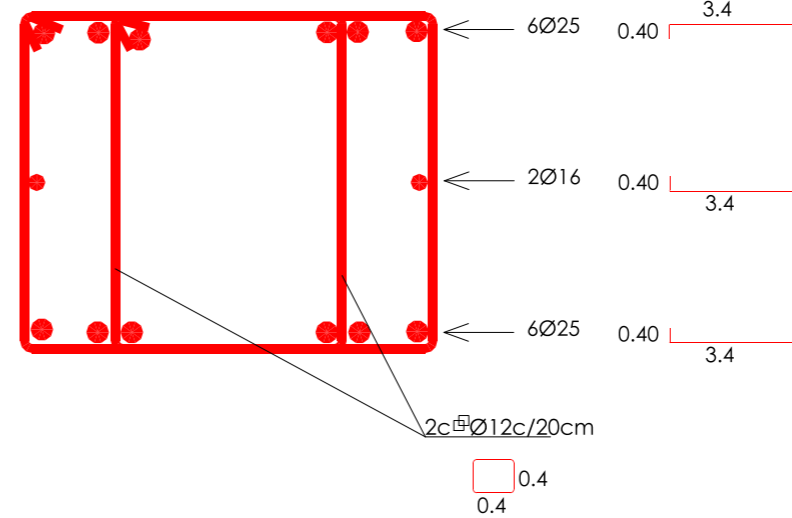
HORMIGÓN					
tipo	control	γ_c			recubrimiento
		persistente o transitoria	accidental	servicio	
HA-35/B/20 /IIIc+Qb	intenso	1,50	1,30	1,00	
ACERO					
tipo	control	γ_s			recubrimiento
		persistente o transitoria	accidental	servicio	
B500S	normal	1,15	1,00	1,00	50mm

- notas:
- la inyección de los micropilotes será del tipo Inyección Repetitiva Selectiva (IRS)
 - la resistencia característica del mortero será como mínimo de 35MPa

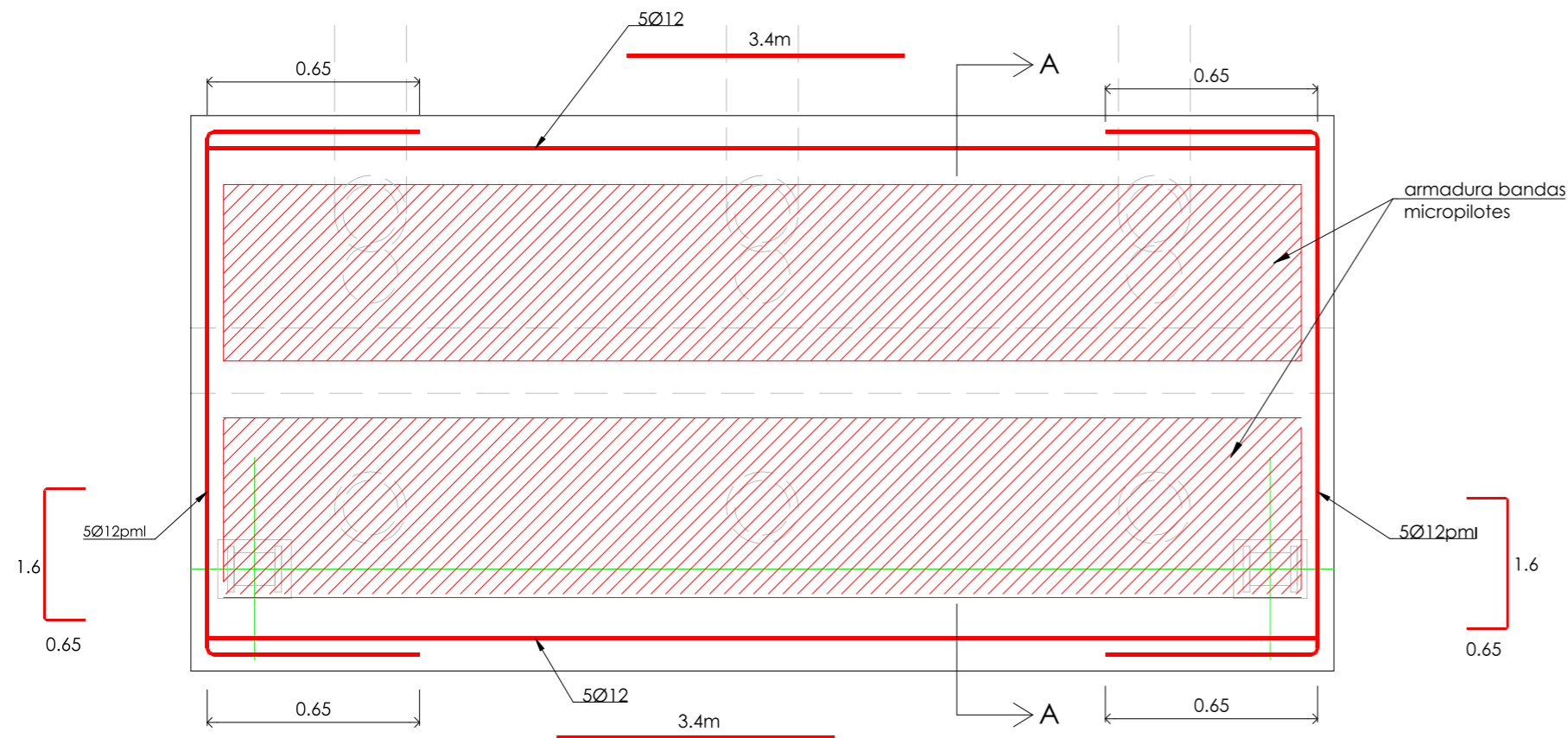




armado banda micropilotes
escala: 1/10

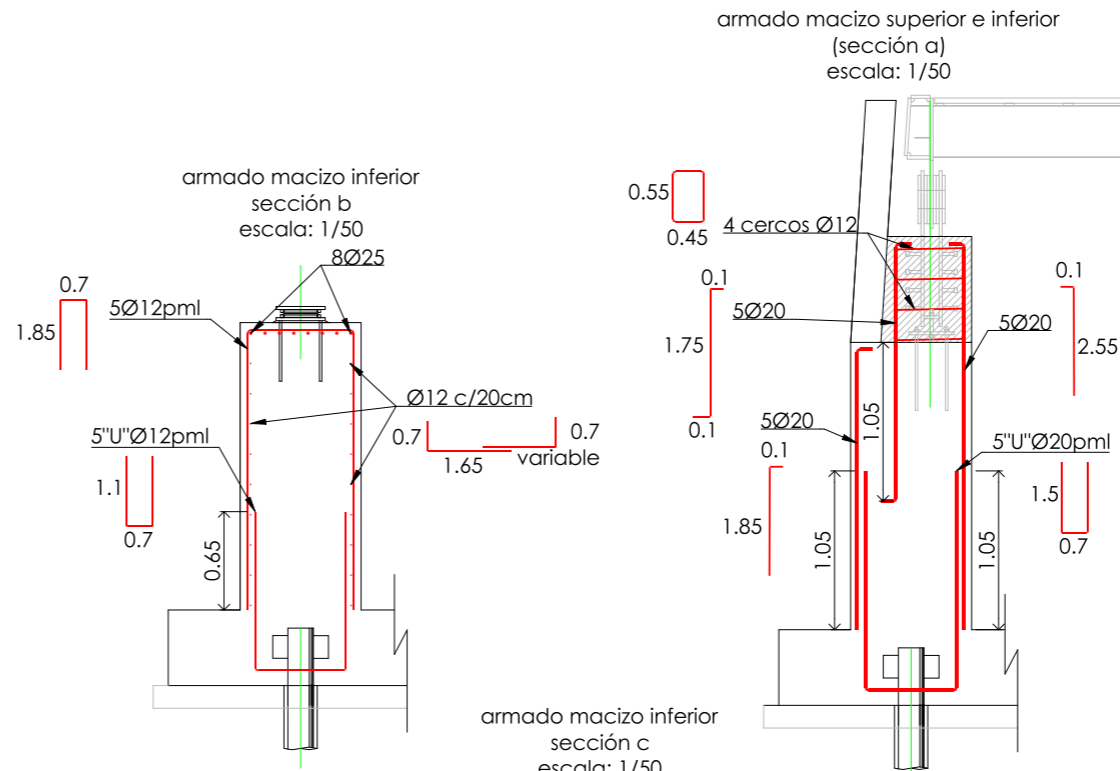
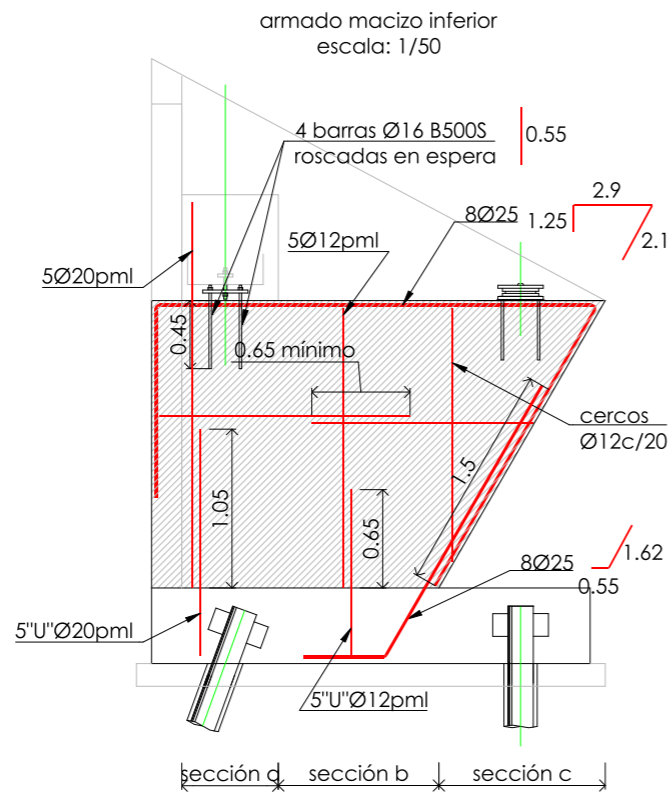
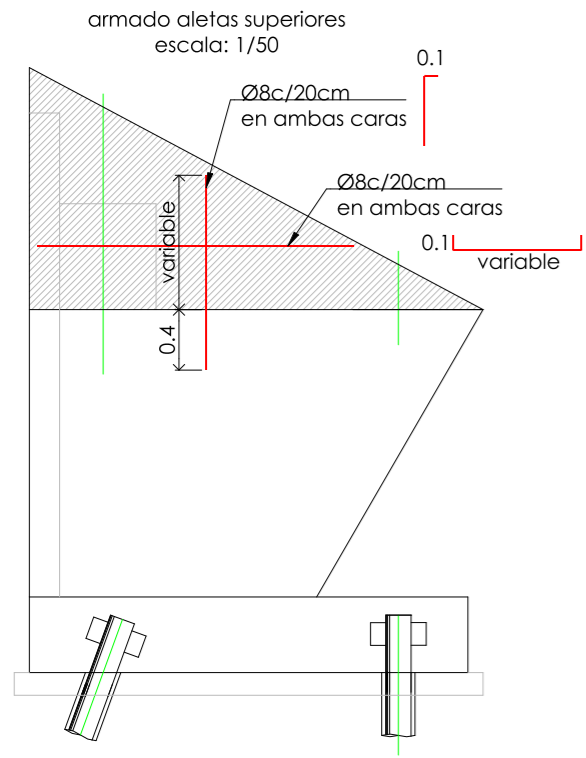


planta
escala: 1/25

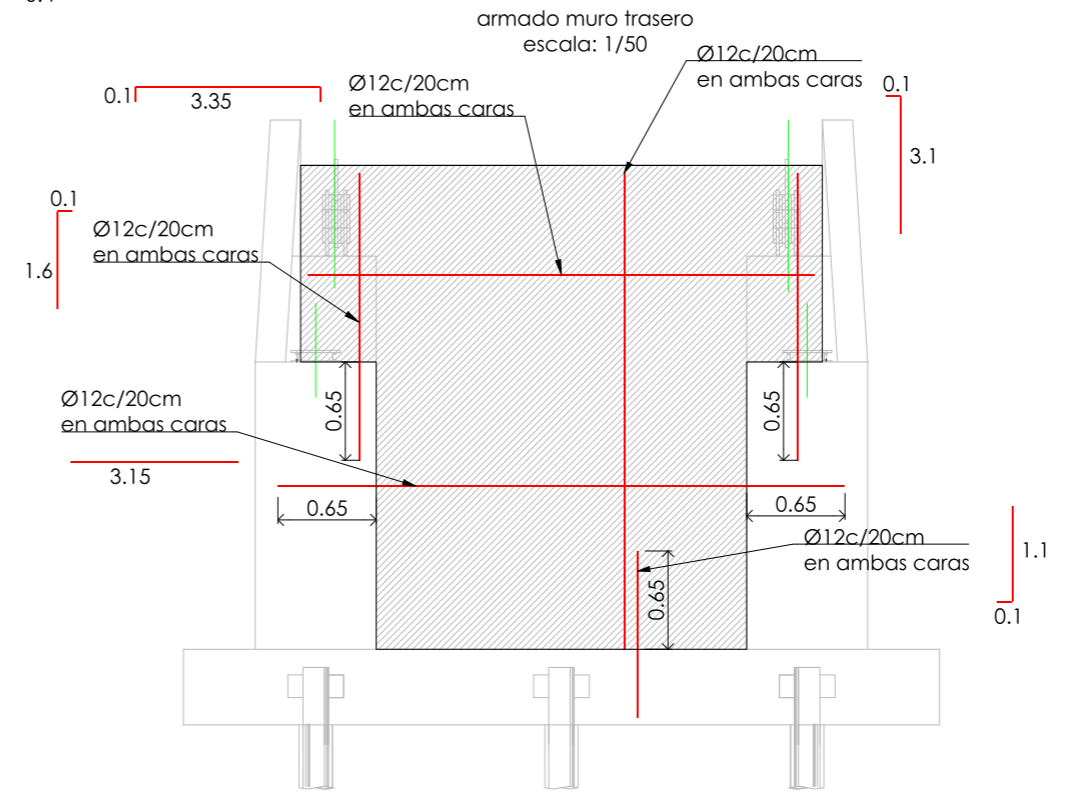
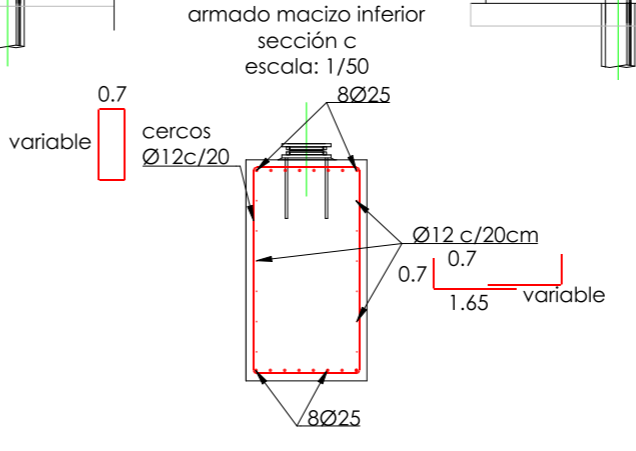
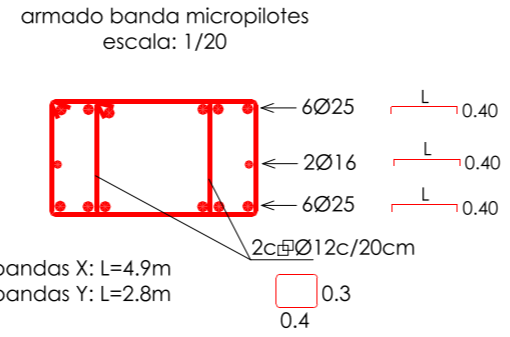
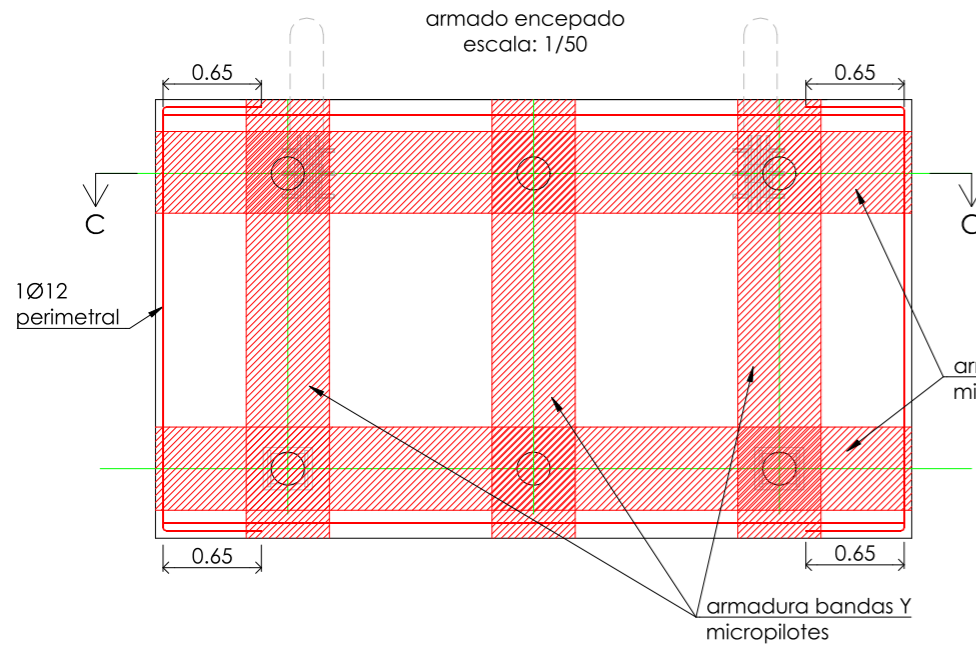


- notas:
- se exigirán separadores comerciales para garantizar el recubrimiento de la armadura.
 - se matarán todos los cantos vivos con berenjenos.
 - se verterá hormigón de limpieza bajo el durmiente.
 - se prestará especial cuidado al curado del hormigón: riego continuo durante 4 días.
 - previamente al encofrado del alzado se presentará a la dirección de obra una propuesta de despiece de encofrado.
 - el hormigón será tintado de color negro.
 - es necesario rellenar con hormigón en masa de color negro el apoyo de la antigua pasarela.
 - los micropilotes irán empotrados 5 metros en roca sana.
 - se estima que la roca sana se encuentra a una profundidad de 6 metros de la coronación del muro existente.

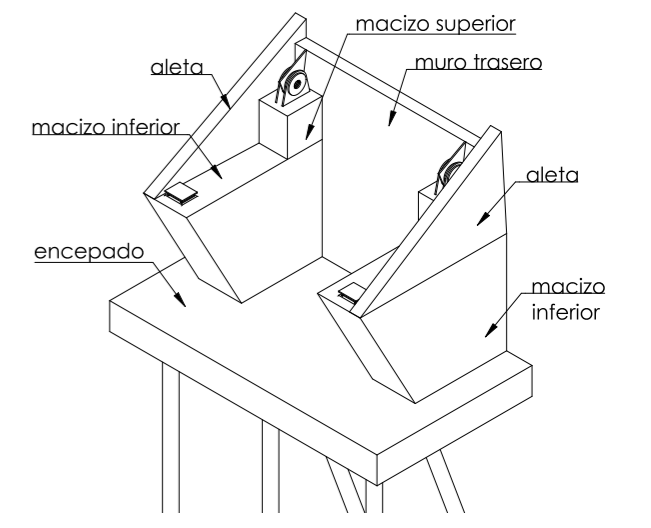
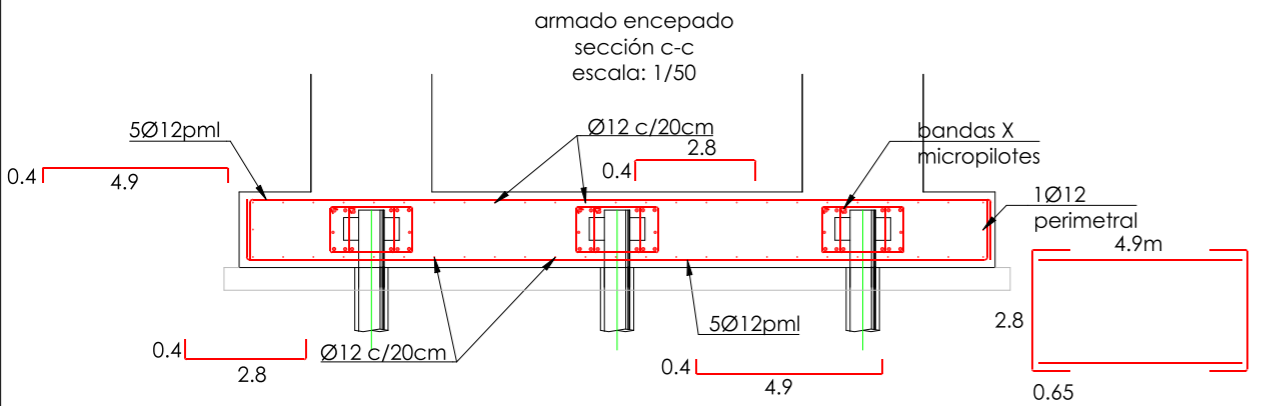
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y CONTROL (SEGÚN EHE)					
HORMIGÓN					
tipo	control	γ _c			
		persistente o transitoria	accidental	servicio	
HA-35/B/20/I IIc+Qb	intenso	1,50	1,30	1,00	
ACERO					
tipo	control	γ _s			recubrimiento
		persistente o transitoria	accidental	servicio	
B500S	normal	1,15	1,00	1,00	50mm



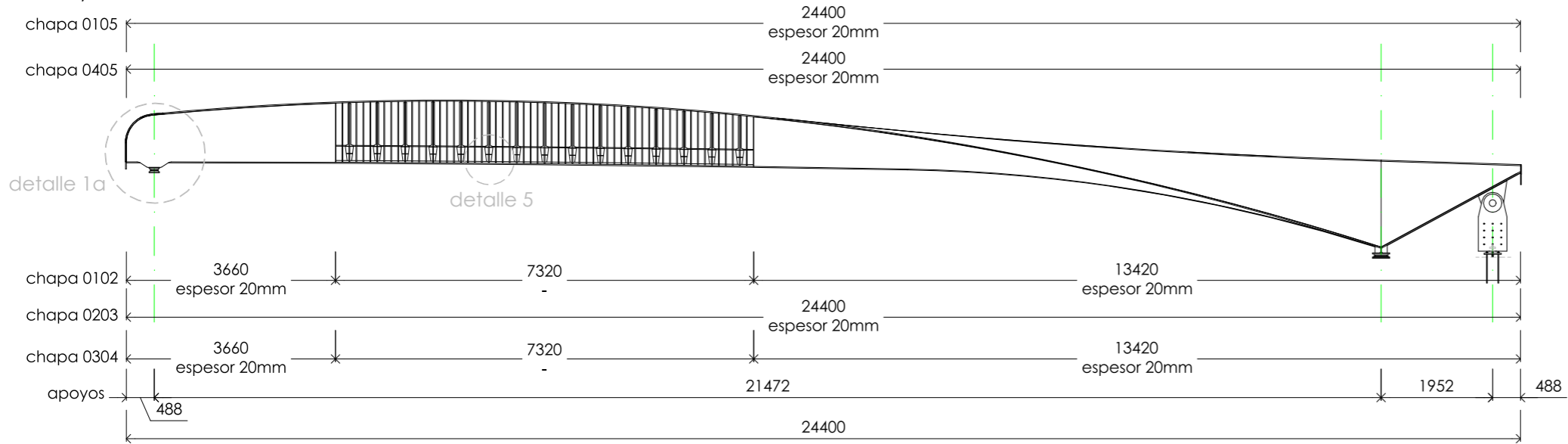
- notas:
- se exigirán separadores comerciales para garantizar el recubrimiento de la armadura.
 - se matarán todos los cantos vivos con berenjenos.
 - se verterá hormigón de limpieza bajo el durmiente.
 - se prestará especial cuidado al curado del hormigón: riego continuo durante 4 días.
 - previamente al encofrado del alzado se presentará a la dirección de obra una propuesta de despiece de encofrado.
 - el hormigón será tintado de color negro.
 - es necesario rellenar con hormigón en masa de color negro el apoyo de la antigua pasarela.
 - los micropilotes irán empotrados 5 metros en roca sana.
 - se estima que la roca sana se encuentra a una profundidad de 3 metros de la coronación del muro existente.



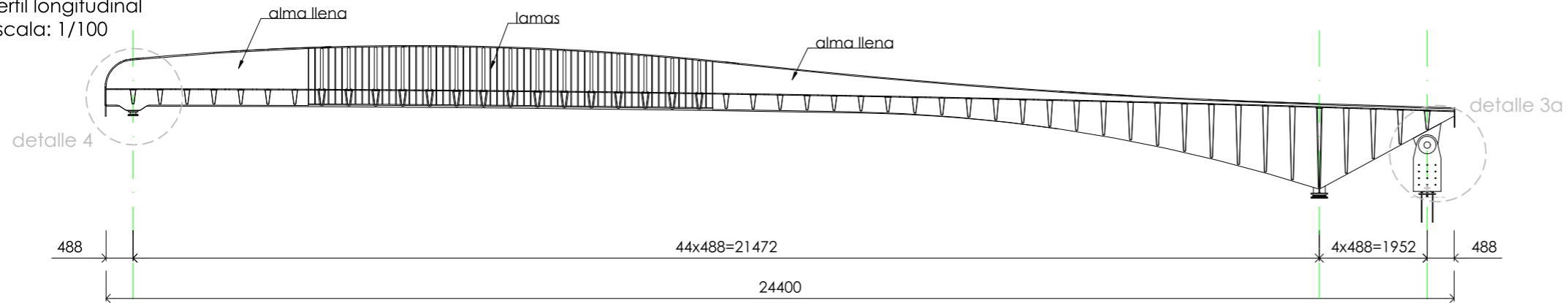
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS Y CONTROL (SEGÚN EHE)					
HORMIGÓN					
tipo	control	γ _c			servicio
		persistente o transitoria	accidental	servicio	
HA-35/B/20/1 llc+Qb	intenso	1,50	1,30	1,00	
ACERO					
tipo	control	γ _s			recubrimiento
		persistente o transitoria	accidental	servicio	
B500S	normal	1,15	1,00	1,00	50mm



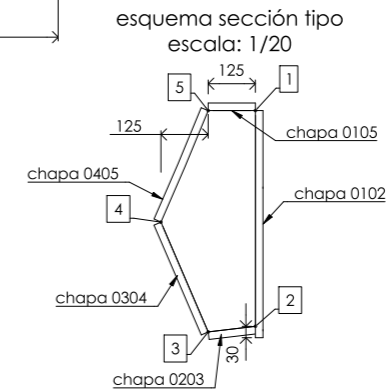
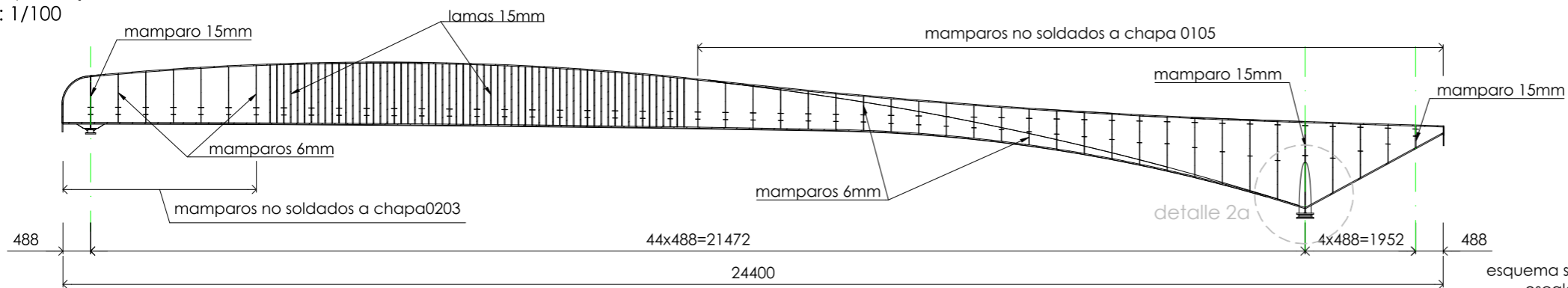
alzado
escala: 1/100



perfil longitudinal
escala: 1/100



sección por cajón
escala: 1/100



RESUMEN ESPESORES	
chapa 0102	20mm
chapa 0203	20mm
chapa 0304	20mm
chapa 0405	20mm
chapa 0105	20mm

RESUMEN ESPESORES	
viguetas	4mm (excepto en alineación 45: 15mm)
mamparos	6mm (excepto en alineaciones 1, 45 y 49: 15mm)
lamas	15mm
flechas	20mm

notas:

- Según la tabla 6.2.3 de la EAE, la estructura debe ser clasificada como de clase de ejecución 3:
 - Nivel de riesgo CC3. Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, como es el caso de un edificio público, o puede generar grandes pérdidas económicas.
 - Categoría de uso SC1. Estructuras y componentes sometidas a acciones predominantemente estáticas (edificios).
 - Categoría de ejecución PC2. Componentes con soldaduras de acero de grado S355 o superior. Ejecución de soldaduras en obra de elementos principales.
- El acero estructural será S355 J2+N
- Las uniones de montaje y detalles de ejecución no definidos en este plano, tanto en lo que se refiere a su ubicación como a sus características, deberán ser sometidos a la aprobación de la dirección de obra.
- Se exigirá que los soldadores estén homologados para los tipos de soldadura contenidos en este proyecto.
- Las dimensiones de la estructura deberán ser confirmadas una vez efectuado el replanteo de la obra.
- Se someterá el acero a un tratamiento superficial de chorro de arena o granalla Sa 2 1/2.
- La pintura será de color RAL 1019, y su especificación debe corresponder a una Clase de Exposición C5 (muy alta): áreas costeras con alta salinidad.

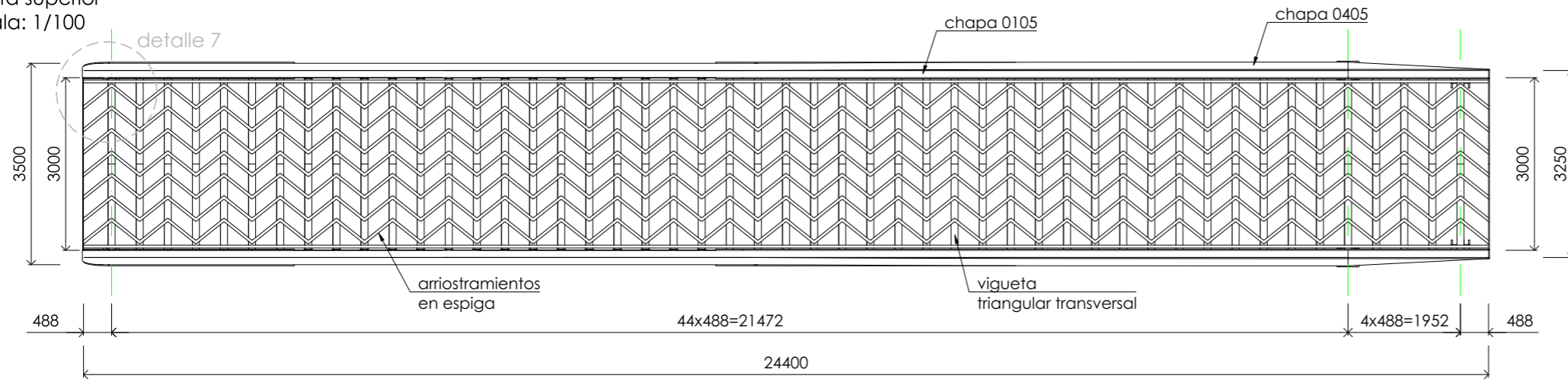
En el caso de que la estanqueidad quede asegurada por las soldaduras estructurales se considerará que el espacio interior queda protegido previa aceptación de dichas soldaduras.
No es necesario el pintado interior de los cajones principales, siempre y cuando se realicen ensayos de estanqueidad.
Todas las superficies interiores de los cajones que queden temporalmente expuestas durante la obra deben presentar el sistema de pintado previsto en proyecto.

DEFINICION TIPO DE SOLDADURA

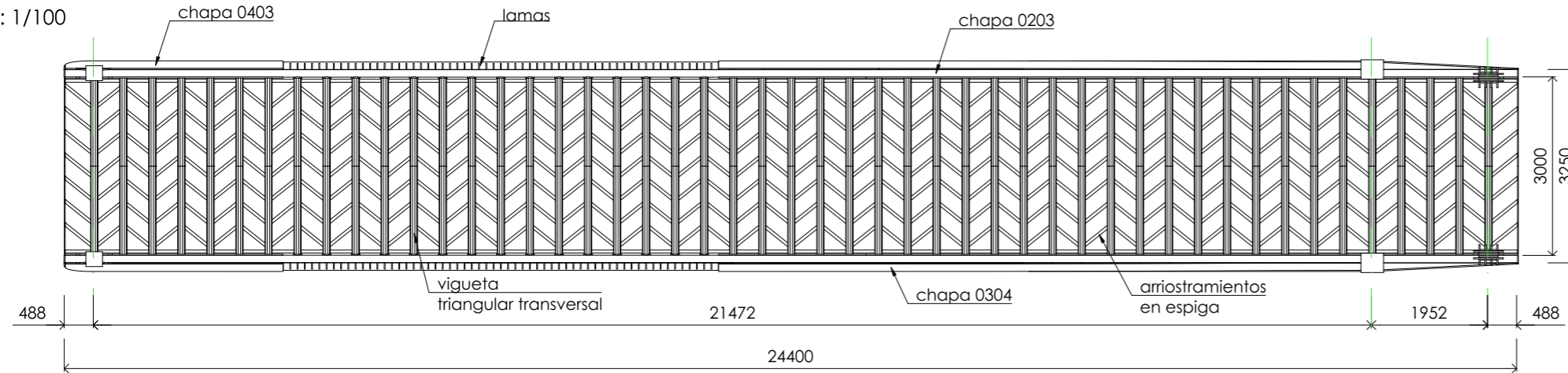
<p>SOLDADURA TIPO 1</p> <p>$t \leq 15$ $\alpha = 0,7 \times t$</p>	<p>SOLDADURA TIPO 2</p> <p>$t > 15$ $\alpha = 0,7 \times t$</p>
<p>SOLDADURA TIPO 3</p> <p>soldadura a tope espesor placas < 20mm preparación en V</p> <p>2a3mm</p>	<p>SOLDADURA TIPO 4</p> <p>soldadura a tope espesor placas > 20mm preparación en X</p> <p>1a2mm</p>

* en las preparaciones en "V" y en "X", una vez realizada la soldadura, se efectuará un sangrado por el lado opuesto, seguido de soldadura por dicho lado

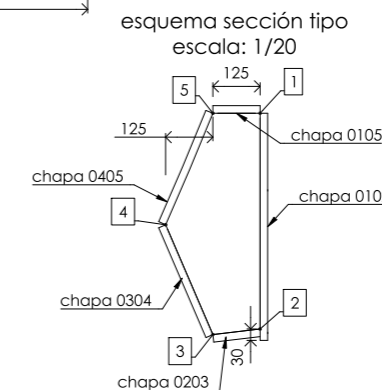
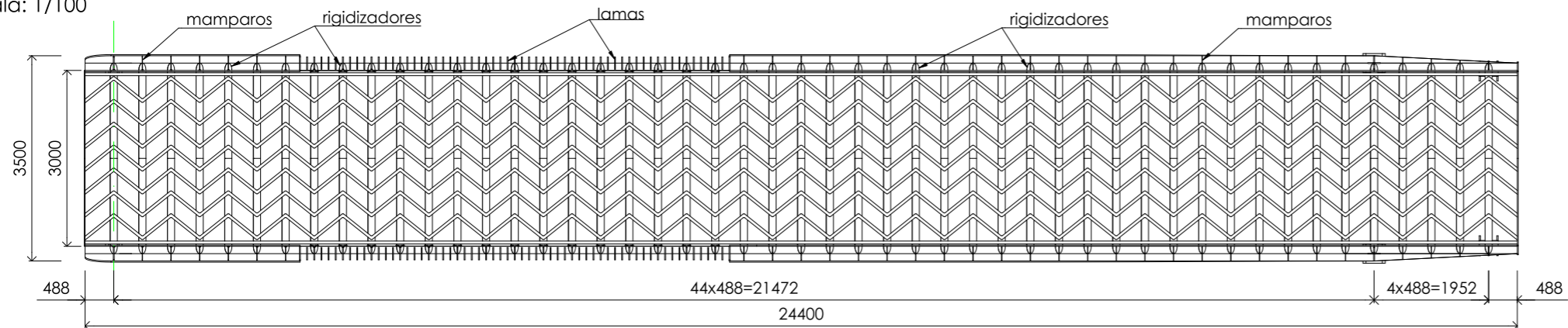
planta superior
escala: 1/100



planta inferior
escala: 1/100



planta superior por interior cajones
escala: 1/100

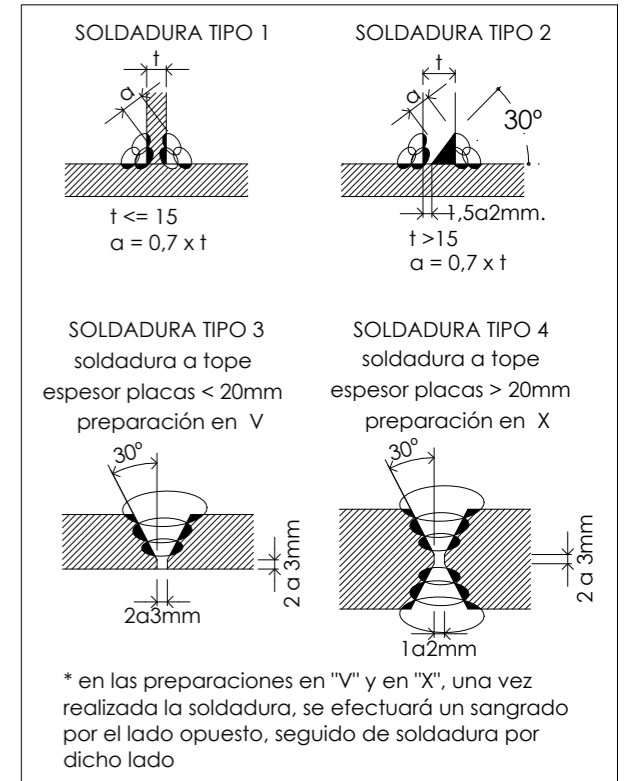


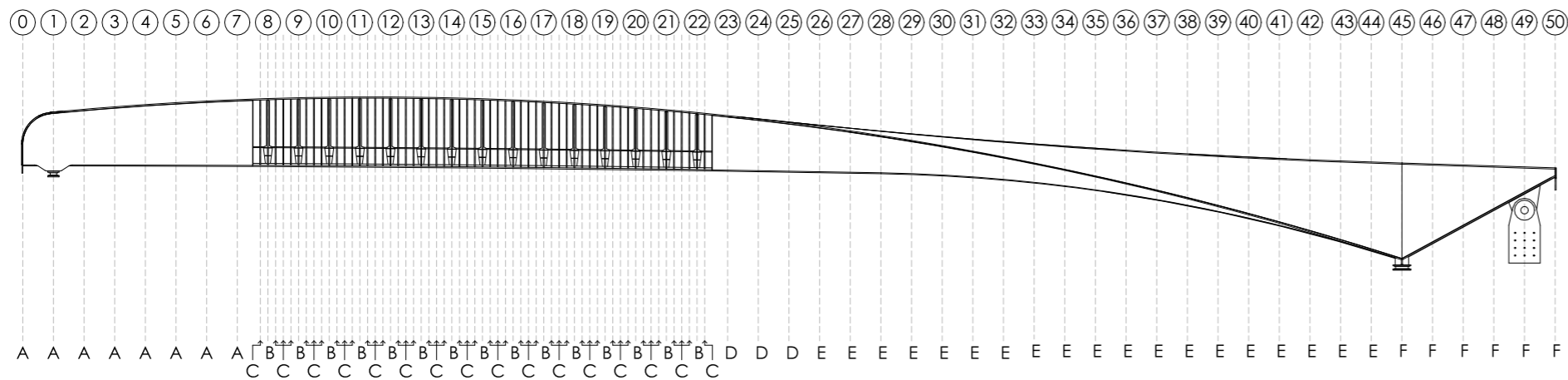
notas:

- Según la tabla 6.2.3 de la EAE, la estructura debe ser clasificada como de clase de ejecución 3:
 - Nivel de riesgo CC3. Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, como es el caso de un edificio público, o puede generar grandes pérdidas económicas.
 - Categoría de uso SC1. Estructuras y componentes sometidas a acciones predominantemente estáticas (edificios).
 - Categoría de ejecución PC2. Componentes con soldaduras de acero de grado S355 o superior. Ejecución de soldaduras en obra de elementos principales.
- El acero estructural será S355 J2+N
- Las uniones de montaje y detalles de ejecución no definidos en este plano, tanto en lo que se refiere a su ubicación como a sus características, deberán ser sometidos a la aprobación de la dirección de obra.
- Se exigirá que los soldadores estén homologados para los tipos de soldadura contenidos en este proyecto.
- Las dimensiones de la estructura deberán ser confirmadas una vez efectuado el replanteo de la obra.
- Se someterá el acero a un tratamiento superficial de chorro de arena o granalla Sa 2 1/2.
- La pintura será de color RAL 1019, y su especificación debe corresponder a una Clase de Exposición C5 (muy alta): áreas costeras con alta salinidad.

En el caso de que la estanqueidad quede asegurada por las soldaduras estructurales se considerará que el espacio interior queda protegido previa aceptación de dichas soldaduras.
No es necesario el pintado interior de los cajones principales, siempre y cuando se realicen ensayos de estanqueidad.
Todas las superficies interiores de los cajones que queden temporalmente expuestas durante la obra deben presentar el sistema de pintado previsto en proyecto.

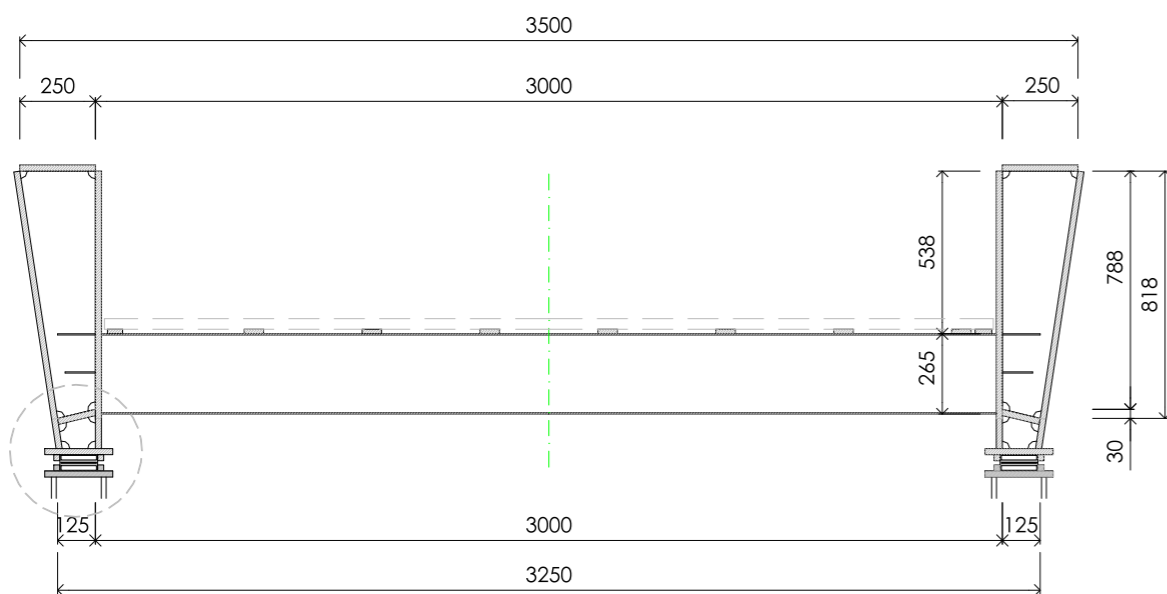
DEFINICION TIPO DE SOLDADURA





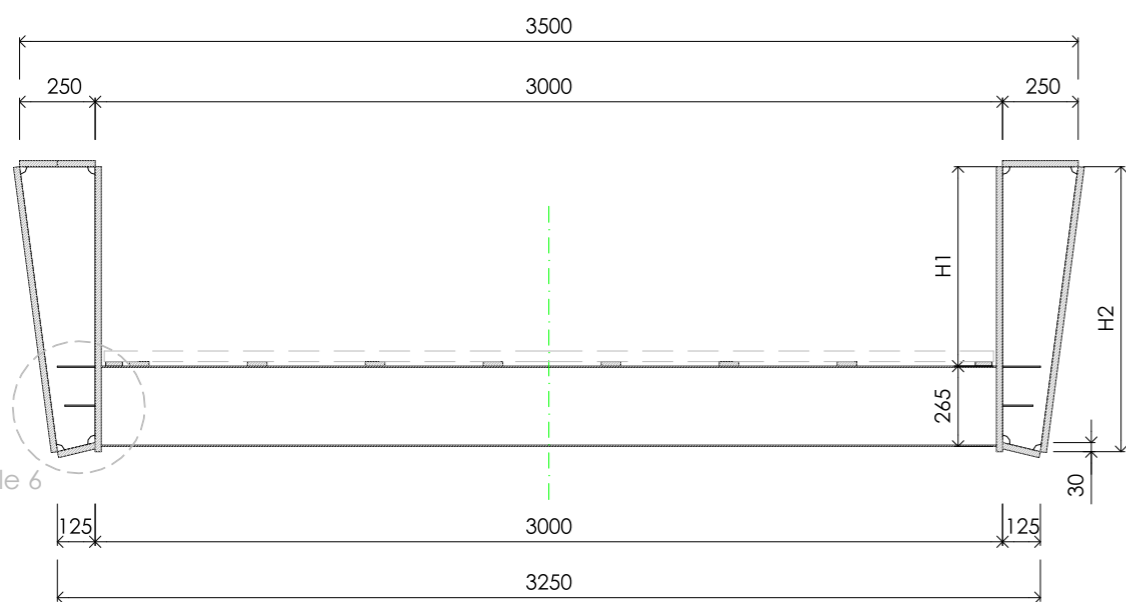
DIMENSIONES VARIABLES			
alineación	tipo	H1 (mm)	H2 (mm)
1	A	538	818
2	A	582	862
3	A	623	902
4	A	659	938
5	A	691	970
6	A	718	998
7	A	742	1022

sección transversal 1
escala: 1/25

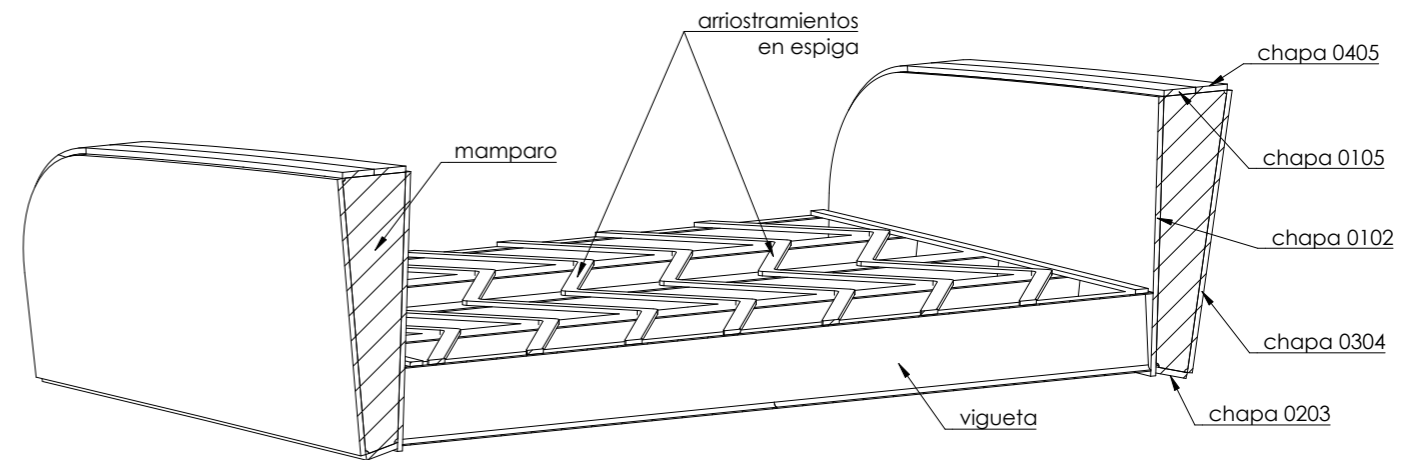


detalle 1b

sección transversal tipo A
escala: 1/25



detalle 6



nota: el mamparo interior no se soldará a la chapa 0203 (ala inferior)



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneke departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza errekaostoen gainean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Plano
Plano

metalezko egitura. A mota sekzioak
estructura metálica. secciones tipo A

Eskala
Escala

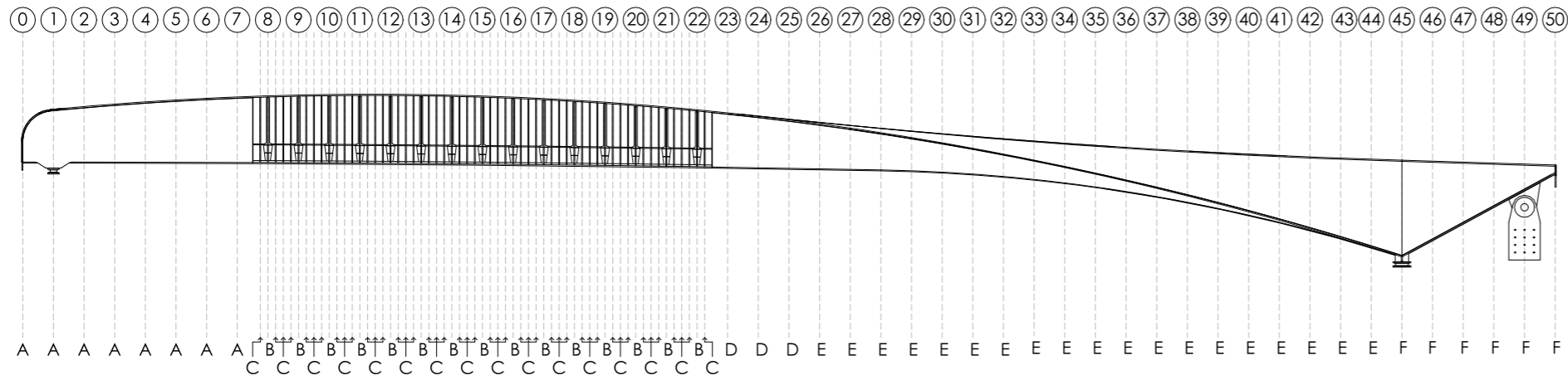
1/25

Data
Fecha

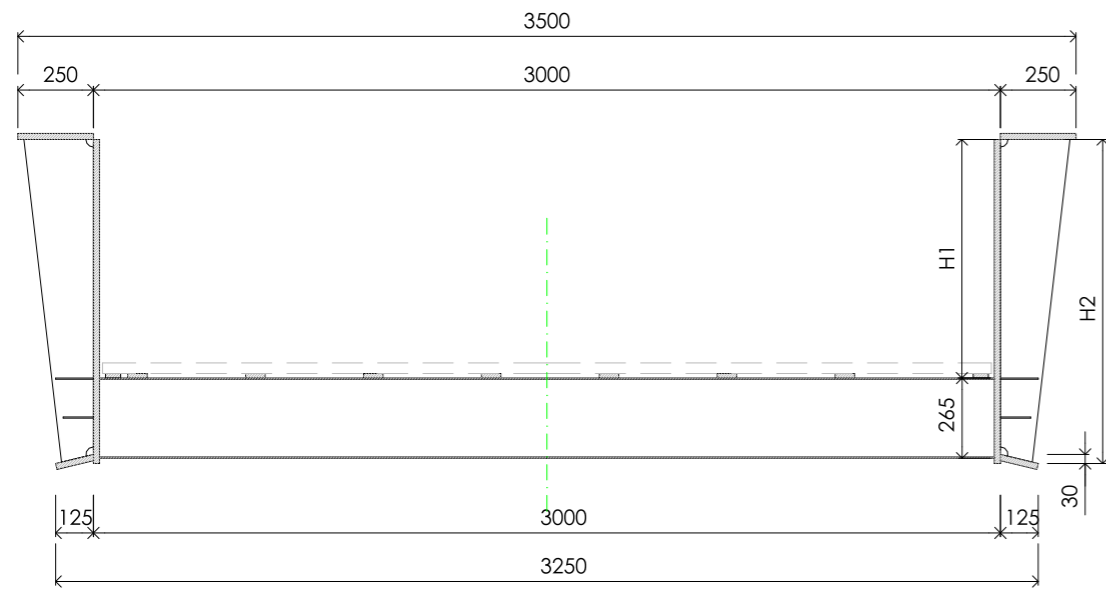
2021ko apirila
abril 2021

Ori Zk
Hoja Nº

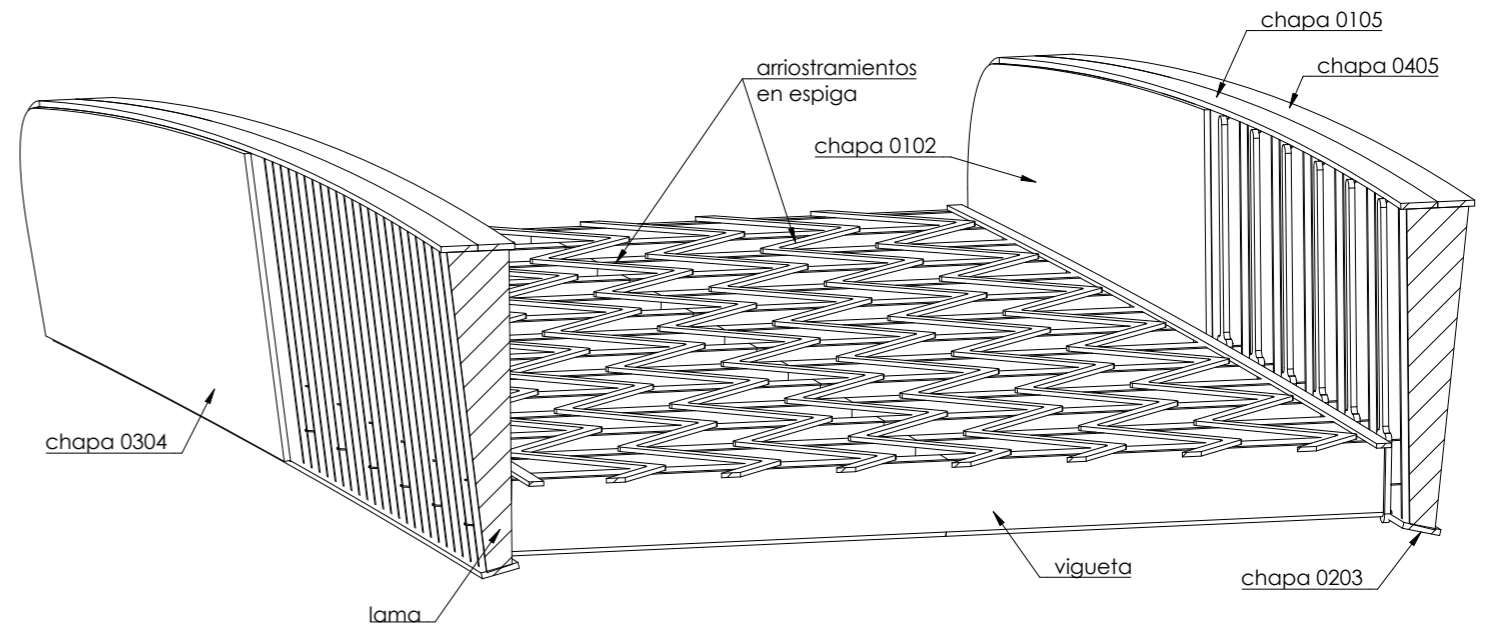
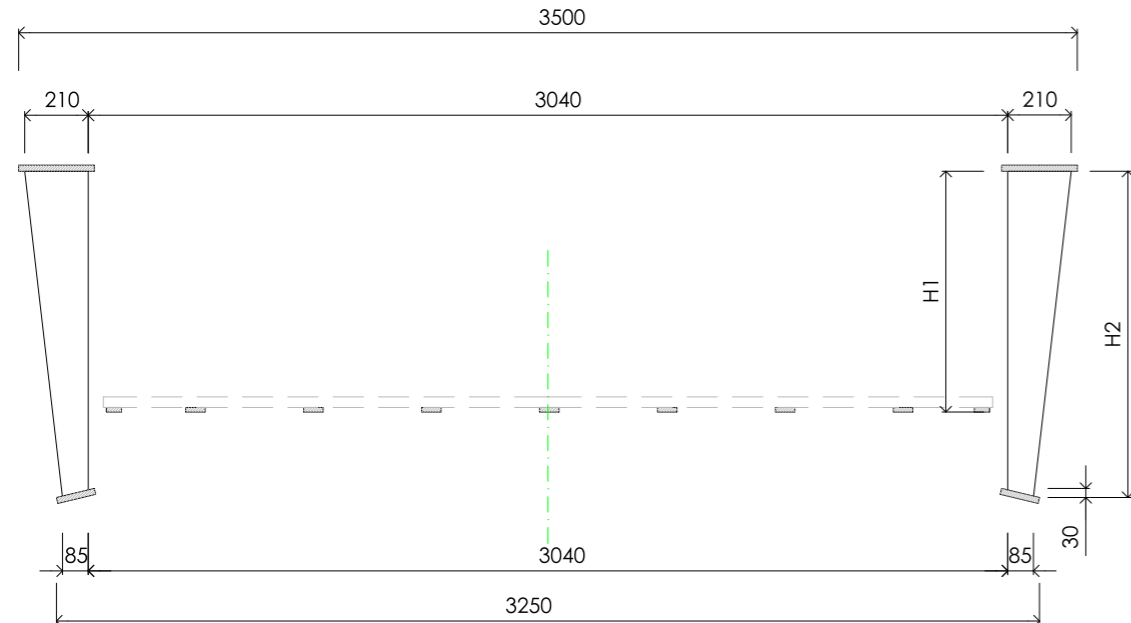
7.3



sección transversal tipo B
escala: 1/25



sección transversal tipo C
escala: 1/25



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneke departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza errekaostoren gainean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Planoa
Plano

metalezko egitura. B eta C mota sekzioak
estructura metálica. secciones tipo B y C

Eskala
Escala

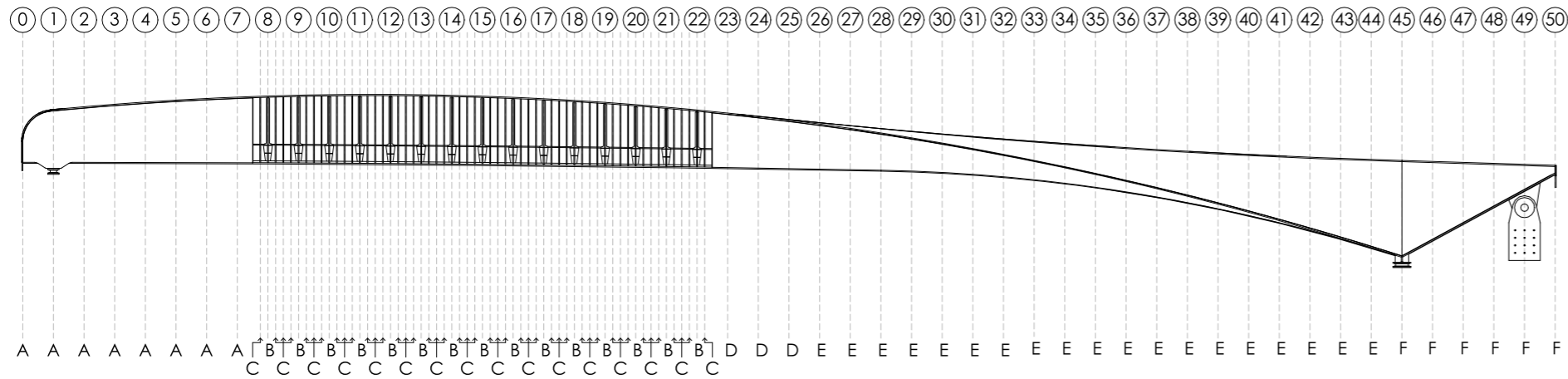
1/25

Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

Orri Zk
Hoja Nº

7.4

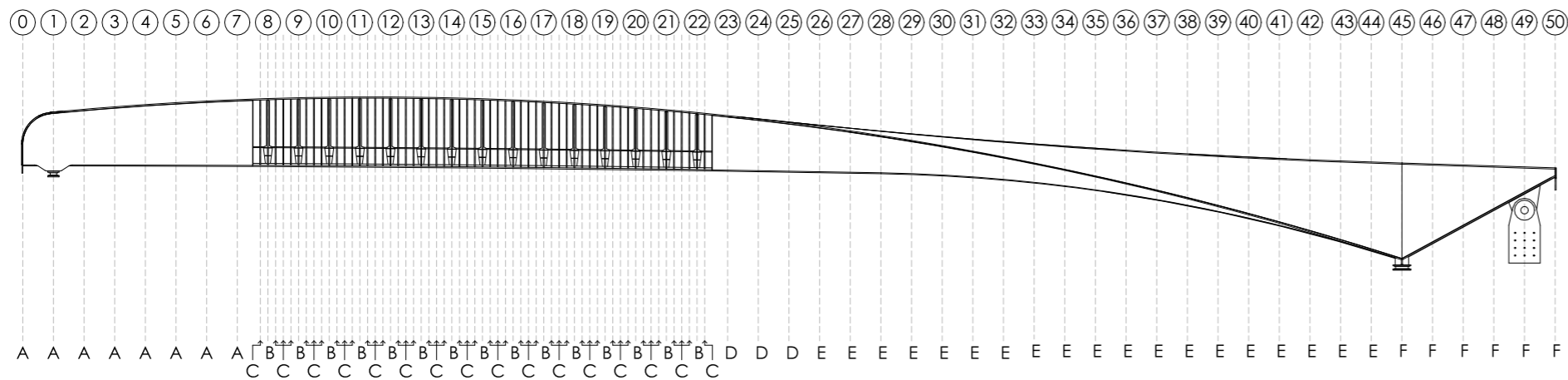


DIMENSIONES VARIABLES			
alineación	tipo	H1 (mm)	H2 (mm)
7.3	C	757	1037
8	B	762	1042
8.1	C	766	1046
8.2	C	770	1050
8.3	C	774	1054
9	B	777	1057
9.1	C	781	1060
9.2	C	784	1063
9.3	C	786	1066
10	B	789	1069
10.1	C	791	1072
10.2	C	793	1073
10.3	C	795	1075
11	B	796	1076
11.1	C	797	1077
11.2	C	798	1078
11.3	C	799	1079
12	B	799	1079
12.1	C	800	1079
12.2	C	800	1079
12.3	C	799	1079

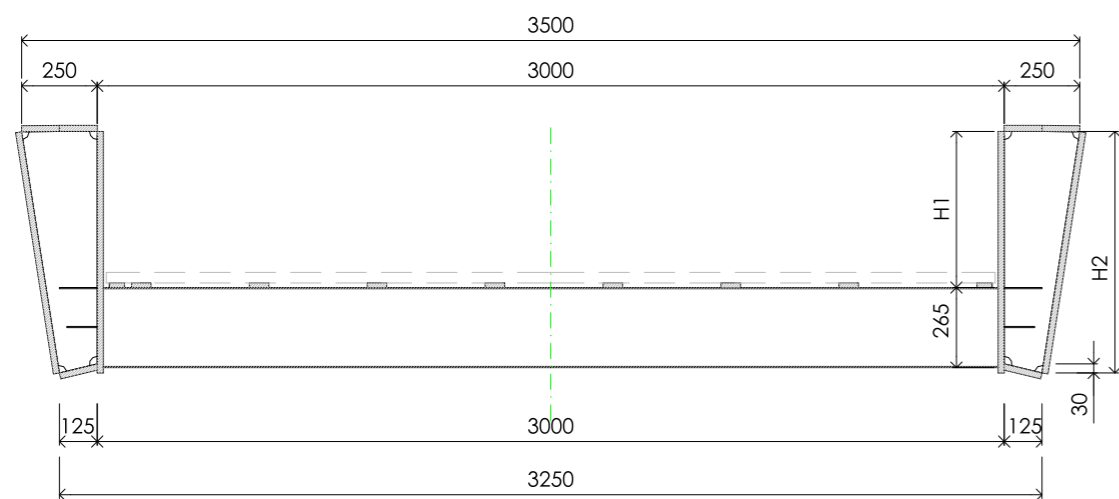
DIMENSIONES VARIABLES			
alineación	tipo	H1 (mm)	H2 (mm)
13	B	799	1078
13.1	C	798	1078
13.2	C	797	1076
13.3	C	795	1075
14	B	794	1074
14.1	C	792	1072
14.2	C	790	1069
14.3	C	787	1067
15	B	785	1064
15.1	C	782	1062
15.2	C	779	1058
15.3	C	775	1050
16	B	771	1051
16.1	C	768	1047
16.2	C	763	1043
16.3	C	759	1039
17	B	754	1034
17.1	C	749	1029
17.2	C	744	1024
17.3	C	739	1018
18	B	733	1013

DIMENSIONES VARIABLES			
alineación	tipo	H1 (mm)	H2 (mm)
18.1	C	727	1007
18.2	C	721	1000
18.3	C	714	994
19	B	707	987
19.1	C	700	980
19.2	C	693	973
19.3	C	686	965
20	B	678	958
20.1	C	670	950
20.2	C	661	941
20.3	C	653	933
21	B	644	924
21.1	C	635	915
21.2	C	626	906
21.3	C	616	896
22	C	606	886
22.1	B	696	876



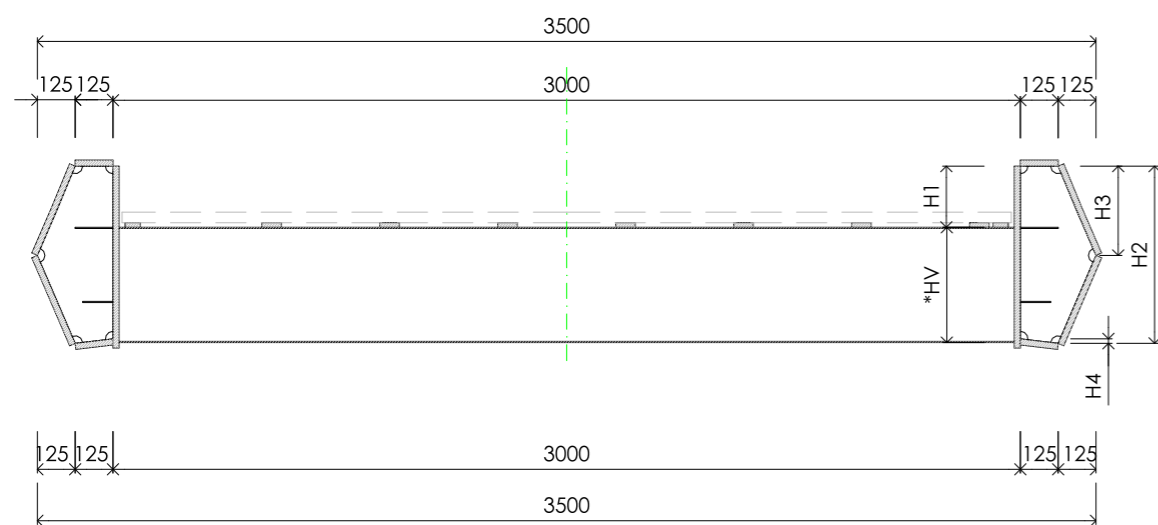


sección transversal tipo D
escala: 1/25



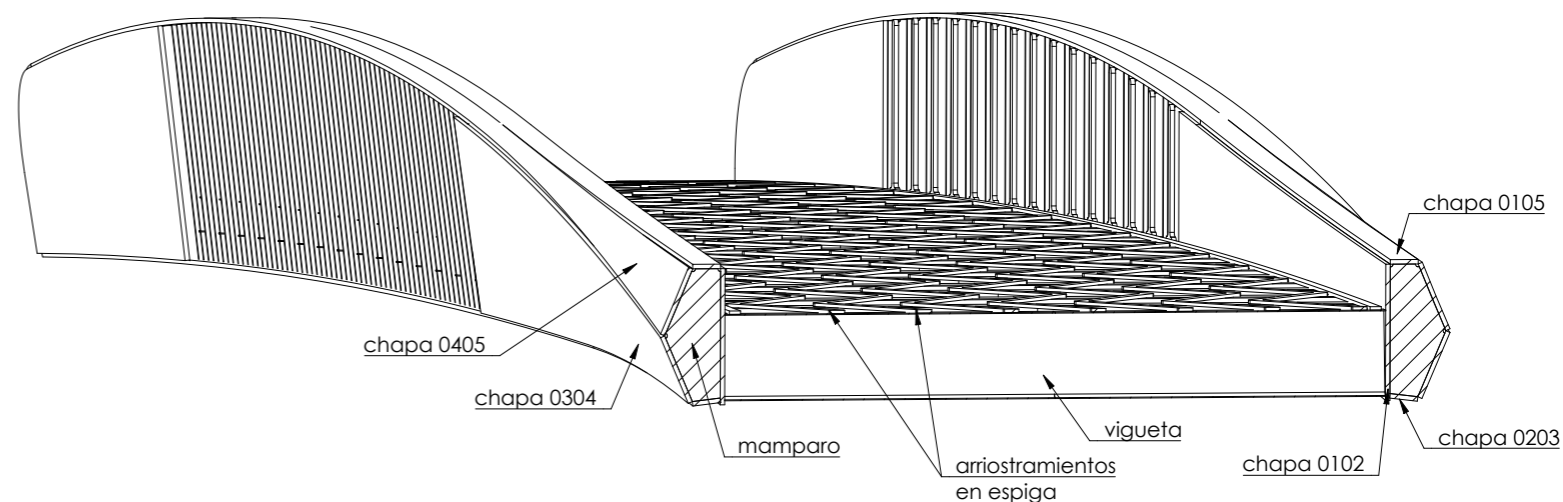
nota: el mamparo interior no se soldará a la chapa 0105 (ala superior)

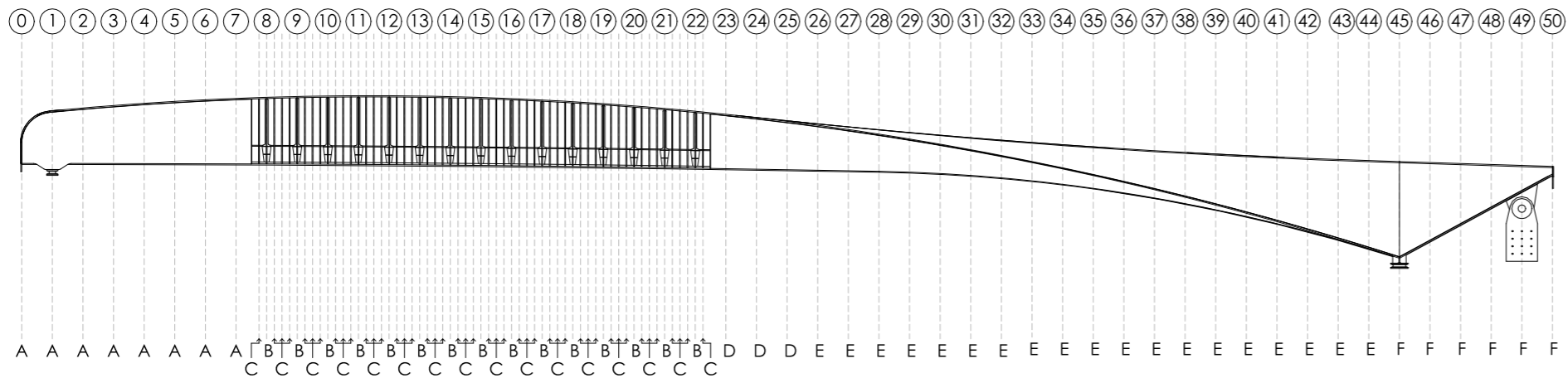
sección transversal tipo E
escala: 1/25



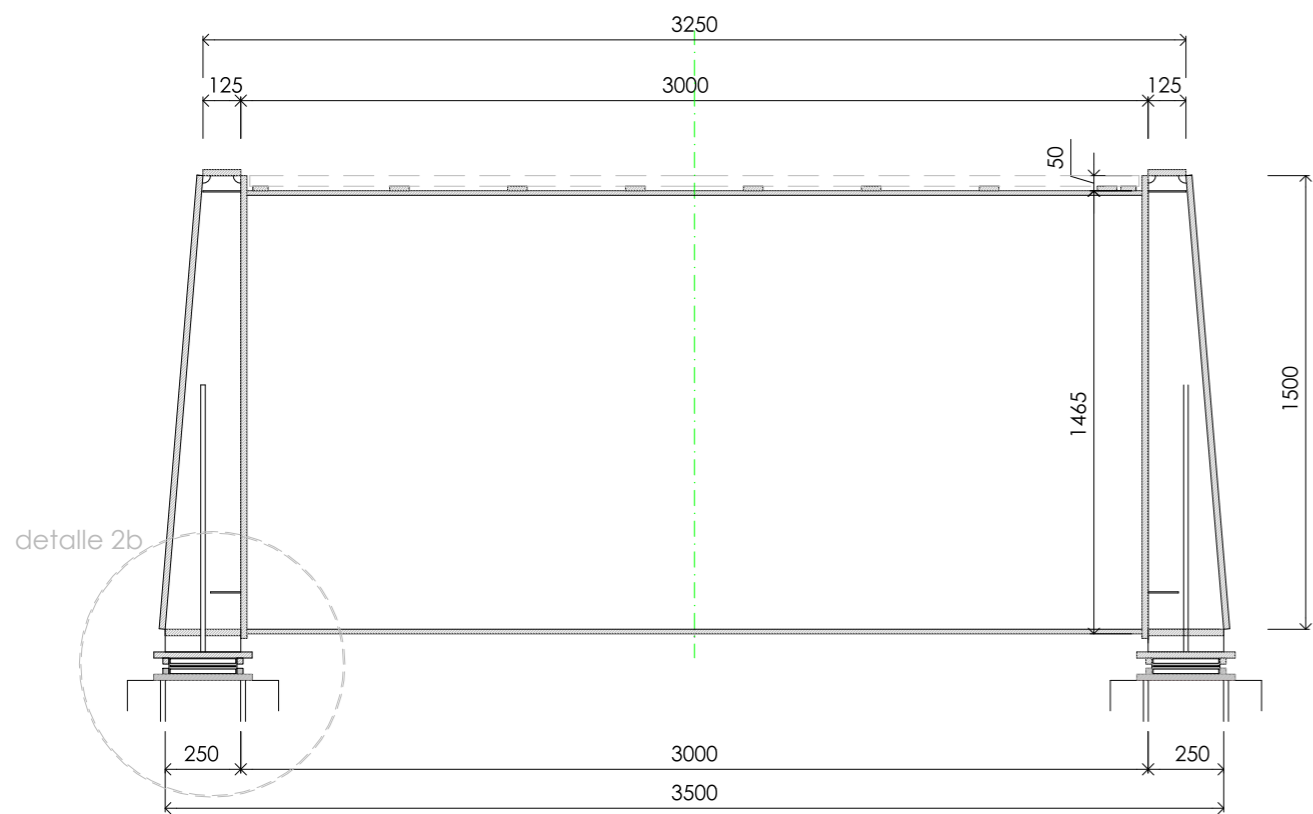
DIMENSIONES VARIABLES					
alineación	tipo	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	H4 (mm)
23	D	564	844	-	-
24	D	519	799	-	-
25	D	475	755	8	-
26	E	434	714	21	30
27	E	394	674	40	30
28	E	357	637	67	29
29	E	322	606	98	26
30	E	289	585	136	23
31	E	258	573	181	20
32	E	229	572	233	17
33	E	203	581	291	15
34	E	178	601	355	13
35	E	156	630	426	10
36	E	136	670	503	9
37	E	118	719	587	7
38	E	102	780	678	5
39	E	88	850	775	4
40	E	77	932	879	3
41	E	67	1024	990	2
42	E	60	1126	1107	1
43	E	54	1240	1231	0
44	E	51	1364	1362	0

*HV: ver tabla en plano 7.6.1





sección transversal 45
escala: 1/25

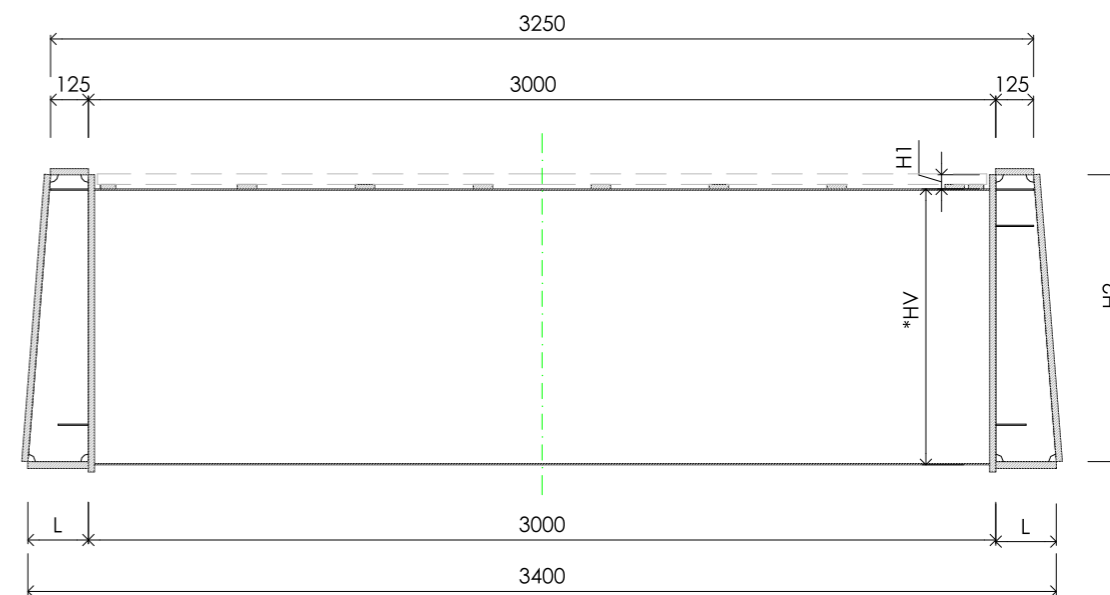


nota: el mamparo interior no se soldará a la chapa 0105 (ala superior)

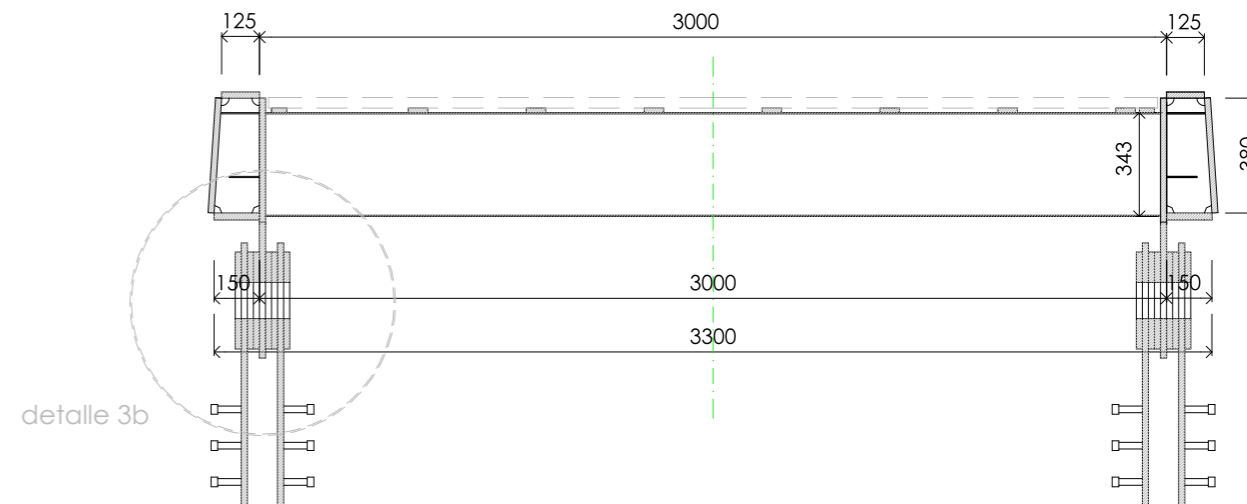
DIMENSIONES VARIABLES				
alineación	tipo	H1	H2	L
45	F	50	1500	250
46	F	50	1221	225
47	F	50	941	200
48	F	50	661	175
49	F	50	381	150
50	F	50	100	125

*HV: ver tabla en plano 7.6.1

sección transversal tipo F
escala: 1/25



sección transversal 49
escala: 1/25



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneke departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasaola ron
ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza errekaostaren gainean dagoen oinezkoentzako
zubiaaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Plano
Plano

metalezko egitura. F mota sekzioak
estructura metálica. secciones tipo F

Eskala
Escala

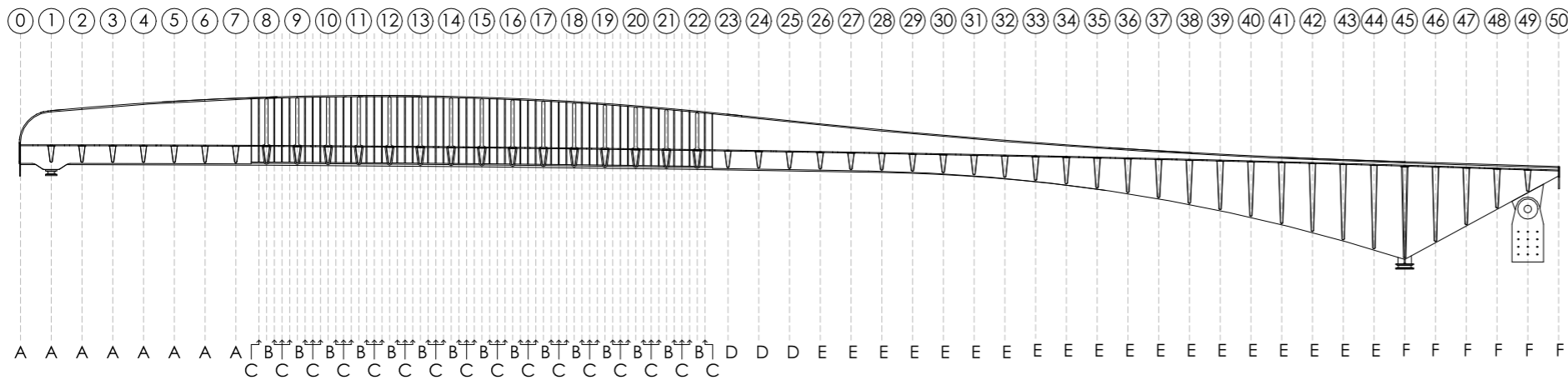
1/25

Data
Fecha

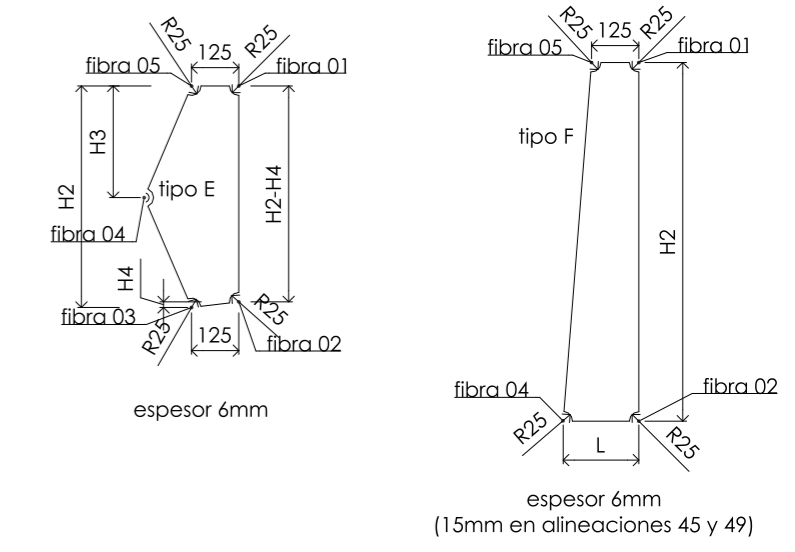
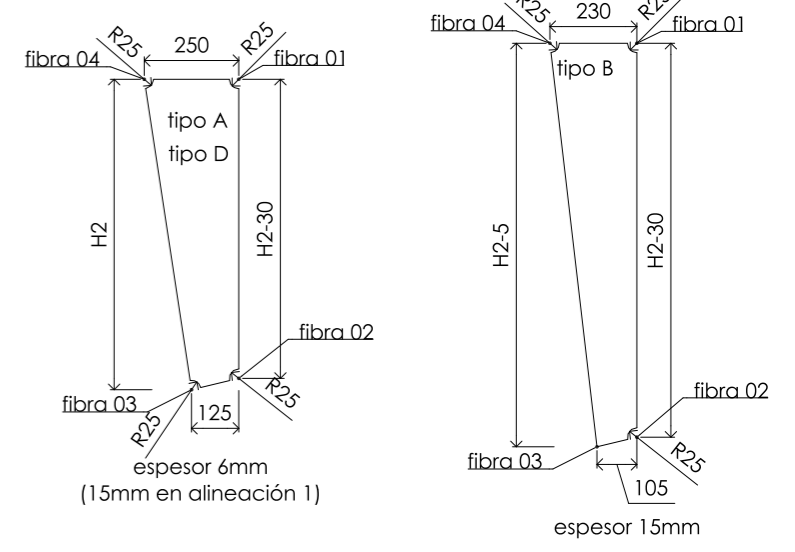
2021ko apirila
abril 2021

Ori Zk
Hoja Nº

7.7



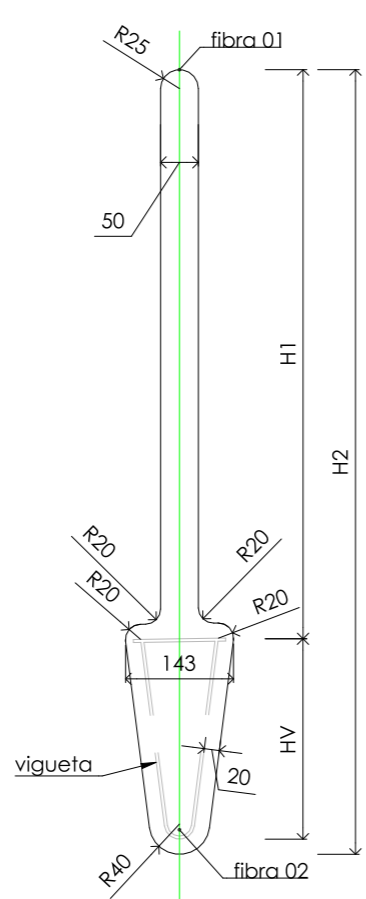
mamparos
escala: 1/20



viguetas
escala: 1/5

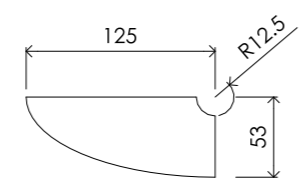
DIMENSIONES VIGUETAS	
alineación	HV
1-28	265
29	273
30	288
31	310
32	340
33	378
34	424
35	478
36	540
37	609
38	687
39	773
40	867
41	970
42	1080
43	1200
44	1328
45	1465
46	1183
47	903
48	623
49	342

flechas
espesor 20mm
escala: 1/10

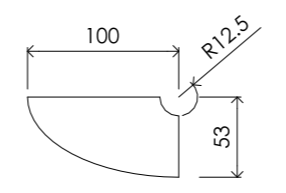


DIMENSIONES FLECHAS		
alineación	H1	H2
8	762	1042
9	777	1057
10	789	1069
11	796	1076
12	799	1079
13	799	1078
14	794	1074
15	785	1064
16	771	1051
17	754	1034
18	733	1013
19	707	987
20	678	958
21	644	924
22	606	886

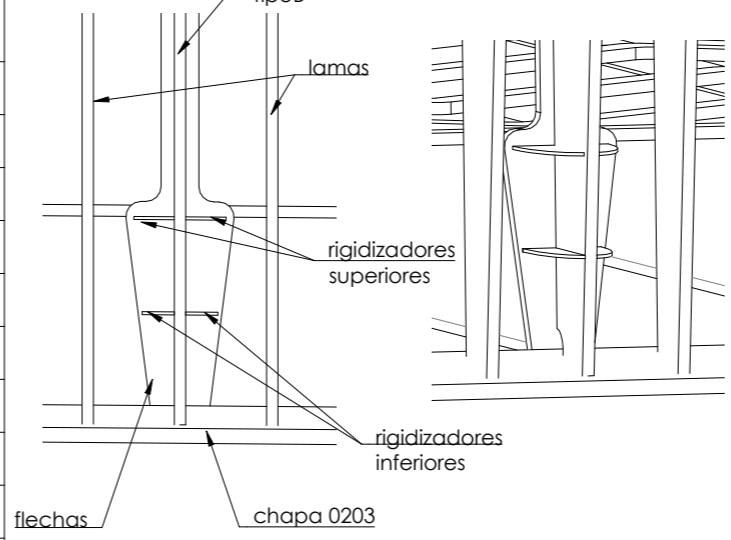
rigidizador superior
espesor 4mm
(15mm en alineación 45)
escala: 1/5



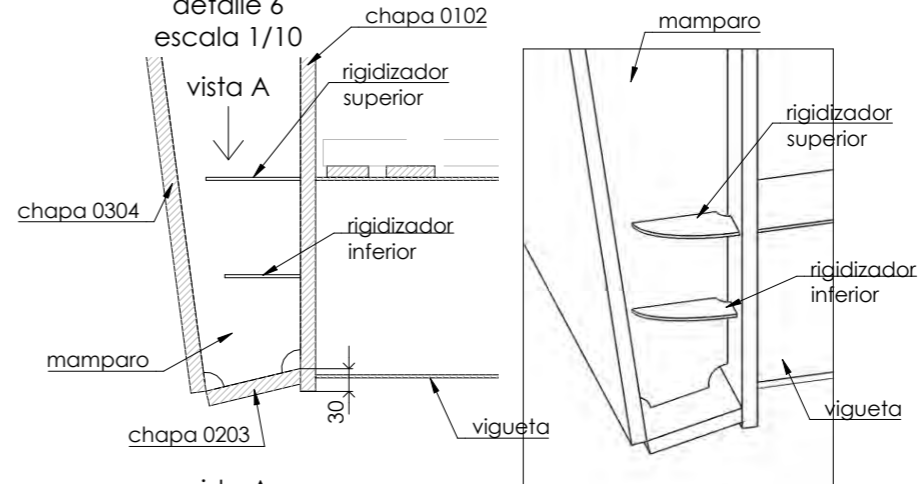
rigidizador inferior
espesor 4mm
(15mm en alineación 45)
escala: 1/5



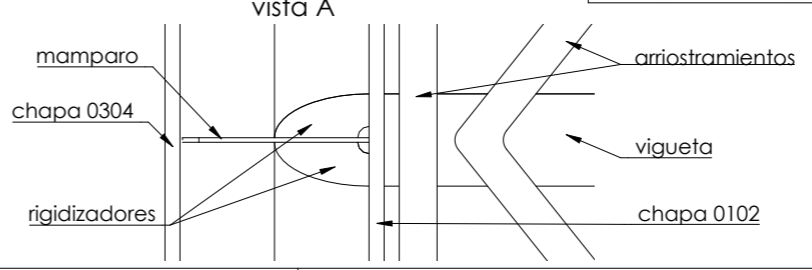
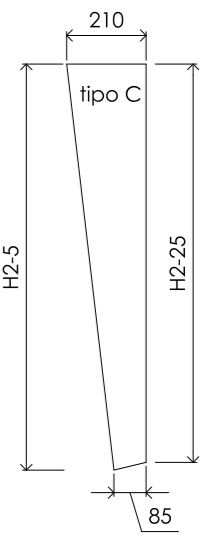
detalle 5
escala 1/10



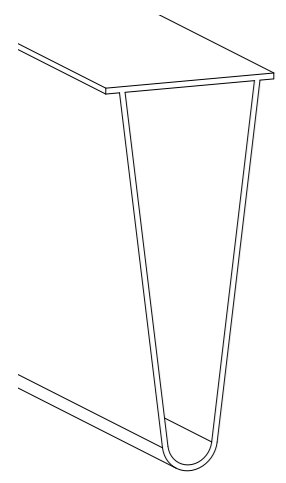
detalle 6
escala 1/10

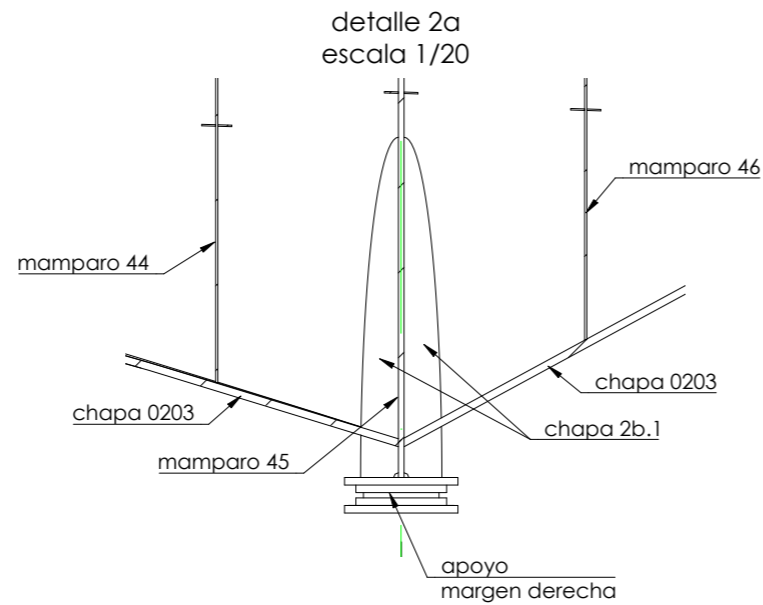
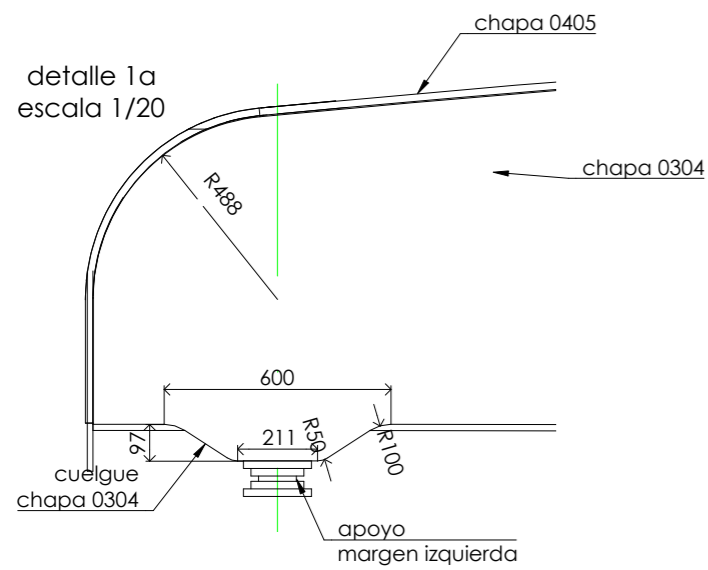


lamas
espesor 15mm
escala: 1/20

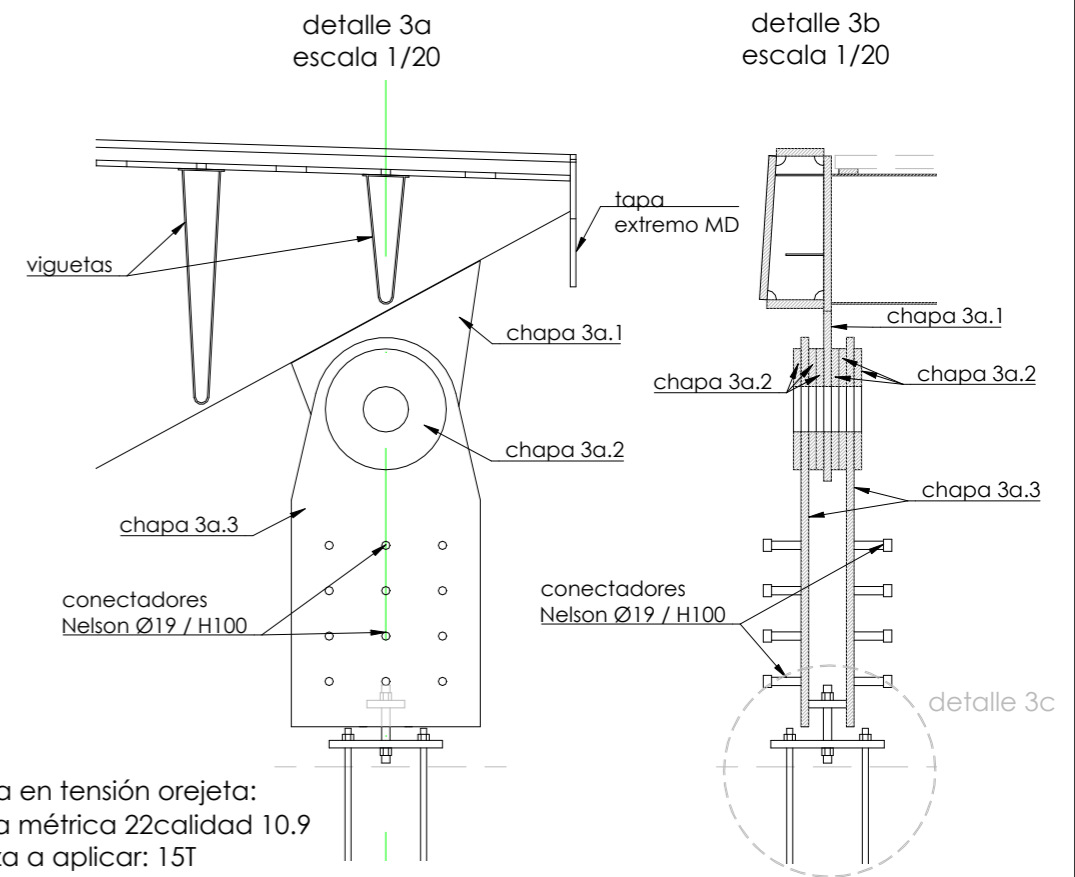
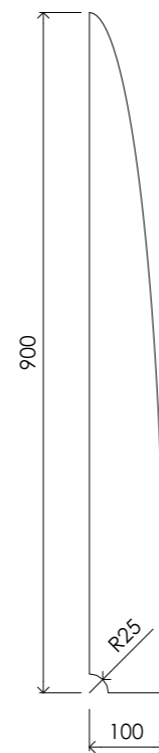


viguetas: espesor 4mm
excepto alineación 45 (15mm)

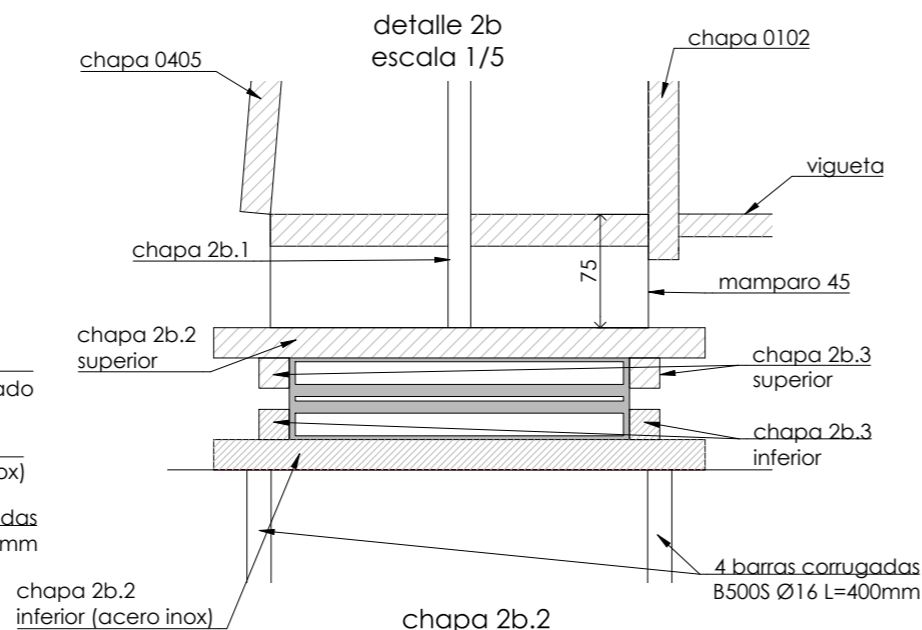
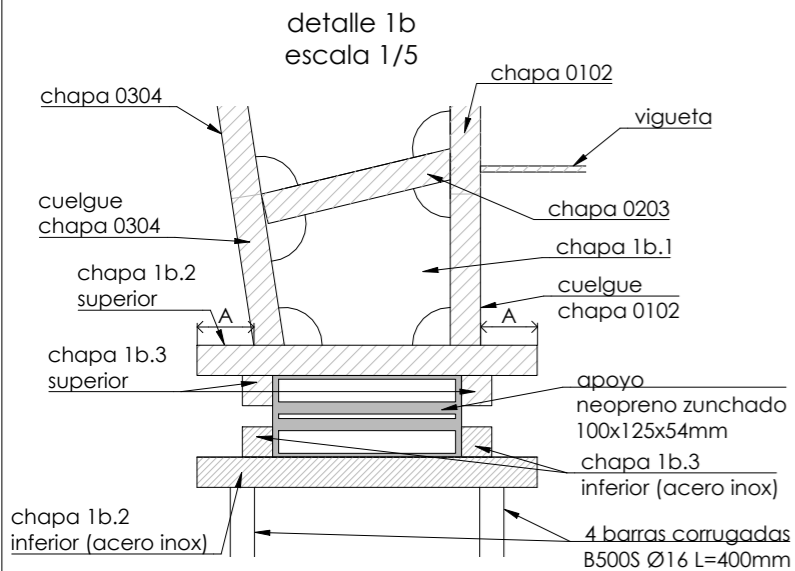




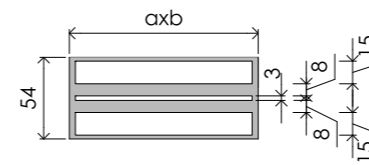
chapa 2b.1
espesor 15mm
escala: 1/10



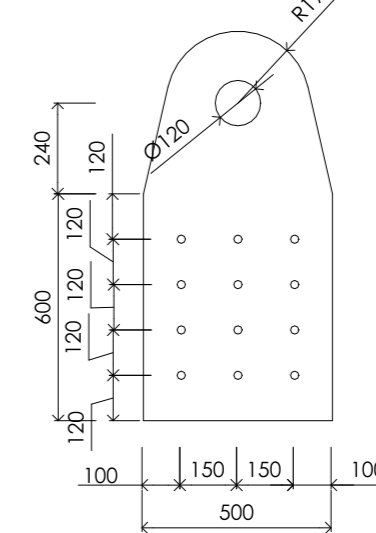
puesta en tensión orejeta:
- barra métrica 22calidad 10.9
- fuerza a aplicar: 15T
- desplazamiento estimado en extremo: 30mm
- la fuerza aplicada a la barra se realizará en tres escalones de 5 T y se irán alternando ambas vigas.
- se tomará una medida de desplazamiento en cada escalón: 10 mm



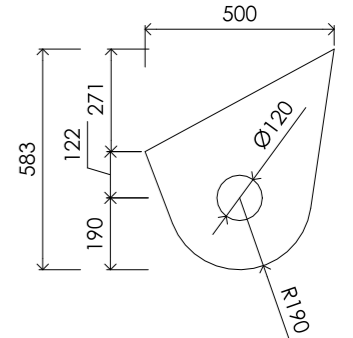
neoprenos
escala: 1/5



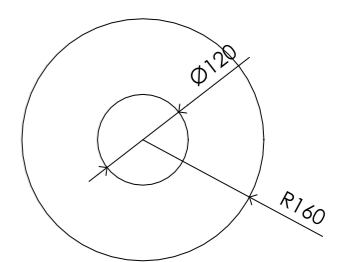
chapa 3a.3
espesor 20mm
4 unidades
escala: 1/20



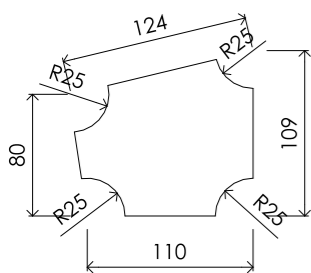
chapa 3a.1
espesor 20mm
2 unidades
escala: 1/10



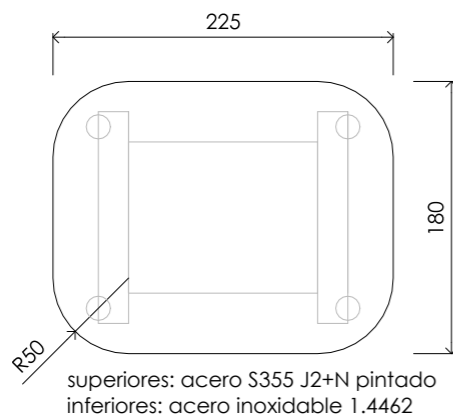
chapa 3a.2
espesor 15mm
12 unidades
escala: 1/10



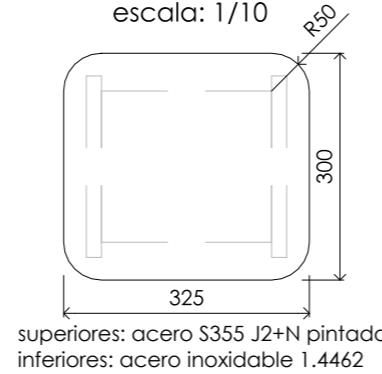
chapa 1b.1
espesor 15mm
2 unidades
escala: 1/5



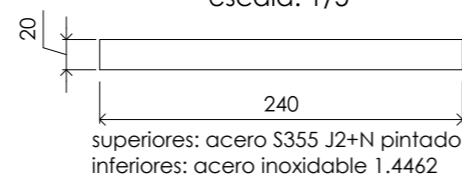
chapa 1b.2
espesor 20mm
4 unidades
escala: 1/5



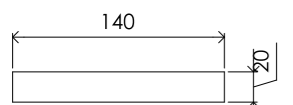
chapa 2b.2
espesor 20mm
4 unidades
escala: 1/10



chapa 2b.3
espesor 20mm
8 unidades
escala: 1/5



chapa 1b.3
espesor 20mm
8 unidades
escala: 1/5



superiores: acero S355 J2+N pintado
inferiores: acero inoxidable 1.4462

	margen izquierda	margen derecha
a	100	200
b	125	225

	espesor	nº	total
neopreno cubierta	2.5	2	5
neopreno interior	8	2	16
acero cubierta	15	2	30
acero interior	3	1	3
			54



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneke departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza errekaostoren gainean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Plano
Plano

metalezko egitura. xehetasunak 2/3
estructura metálica. detalles 2/3

Eskala
Escala

ezberdinak
varias

Data
Fecha

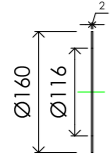
2021ko apirila
abril 2021

Ori Zk
Hoja Nº

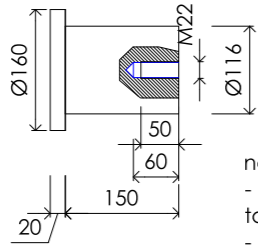
7.9

despiece bulón de anclaje
escala: 1/10

arandela ertalyte
1 pieza

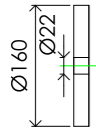


cuerpo pasador acero
inoxidable 1.4462
2 piezas

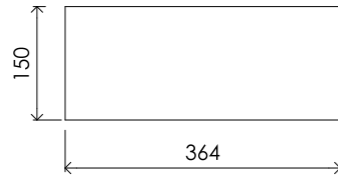


notas:
- la tapa del bulón irá fijada con un tornillo de métrica 20
- la espiga del tornillo irá fijada con cola al bulón

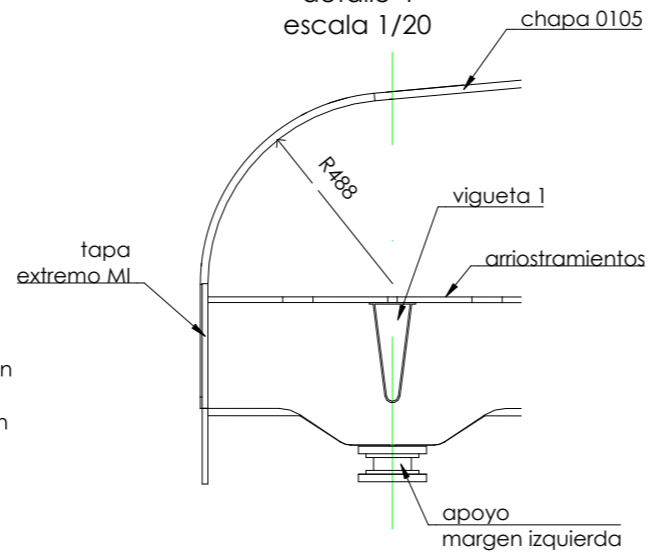
casquillo acero
inoxidable AISI 316L
2 piezas



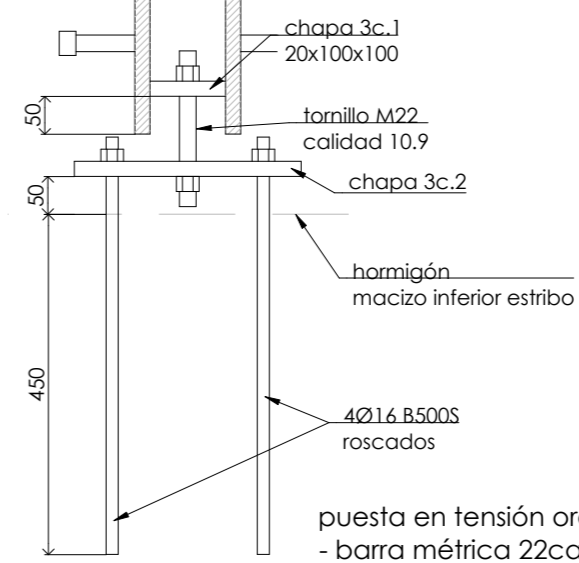
abarcador ertalyte
espesor 2mm
1 piezas



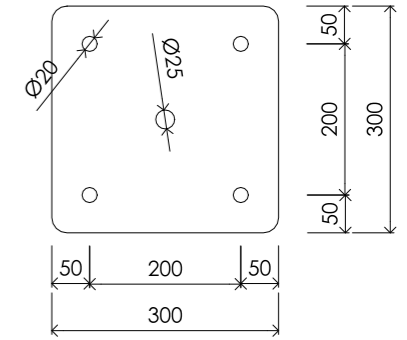
detalle 4
escala 1/20



detalle 3c
escala 1/10

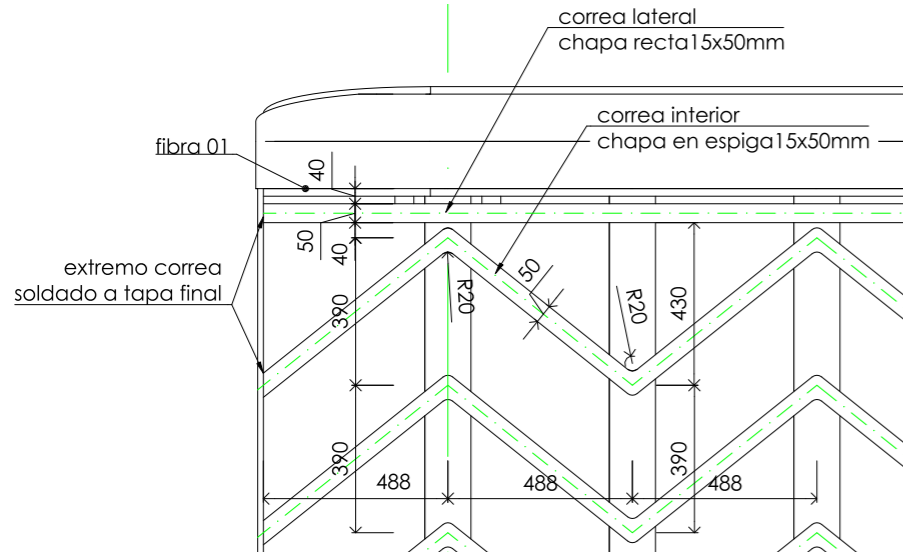


chapa 3c.2
espesor 20mm
2 unidades
escala: 1/10

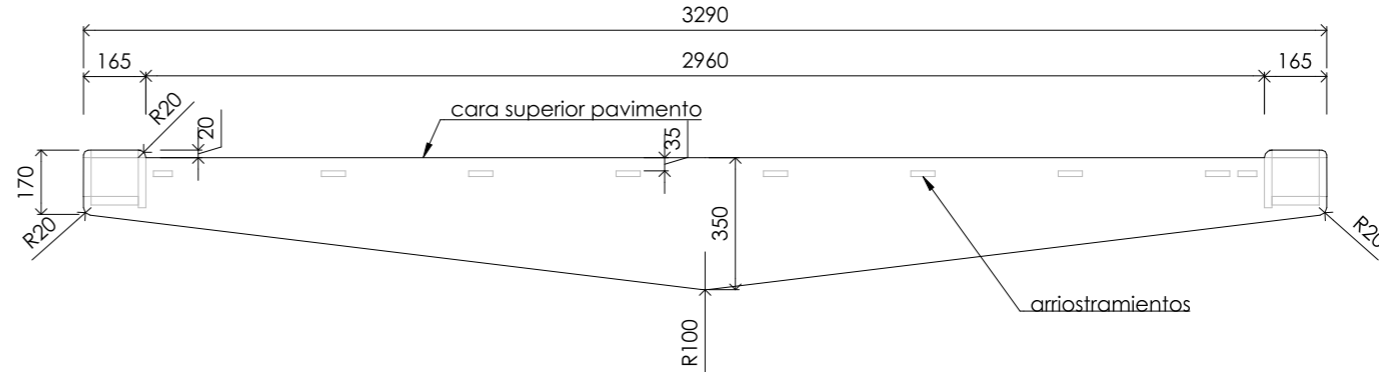


puesta en tensión orejeta:
- barra métrica 22calidad 10.9
- fuerza a aplicar: 15T
- desplazamiento estimado en extremo: 30mm
- la fuerza aplicada a la barra se realizará en tres escalones de 5 T y se irán alternando ambas vigas.
- se tomará una medida de desplazamiento en cada escalón: 10 mm

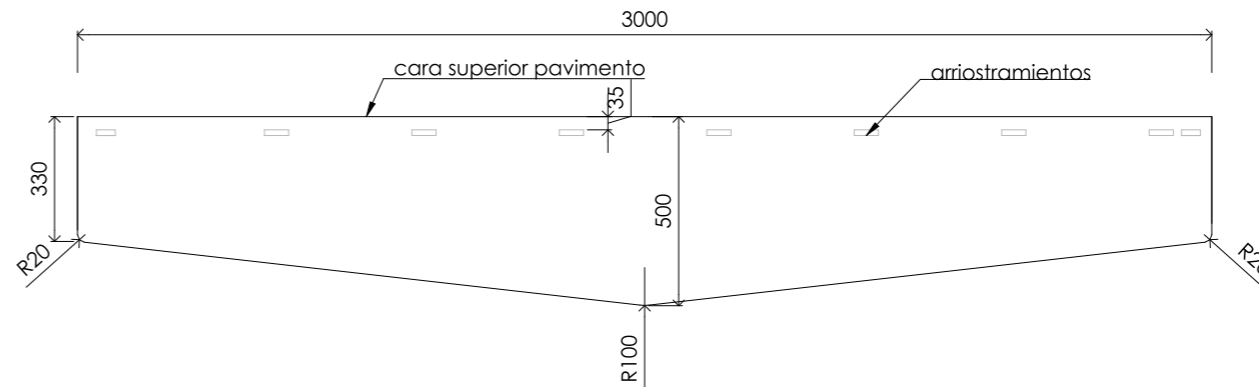
detalle 7
(arriostramientos)
escala: 1/20



tapa extremo MD
espesor 15mm
escala: 1/20



tapa extremo MI
espesor 15mm
escala: 1/20



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneke departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza errekaostoen gainean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Plano
Plano

metalezko egitura. xehetasunak 3/3
estructura metálica. detalles 3/3

Eskala
Escala

ezberdinak
varias

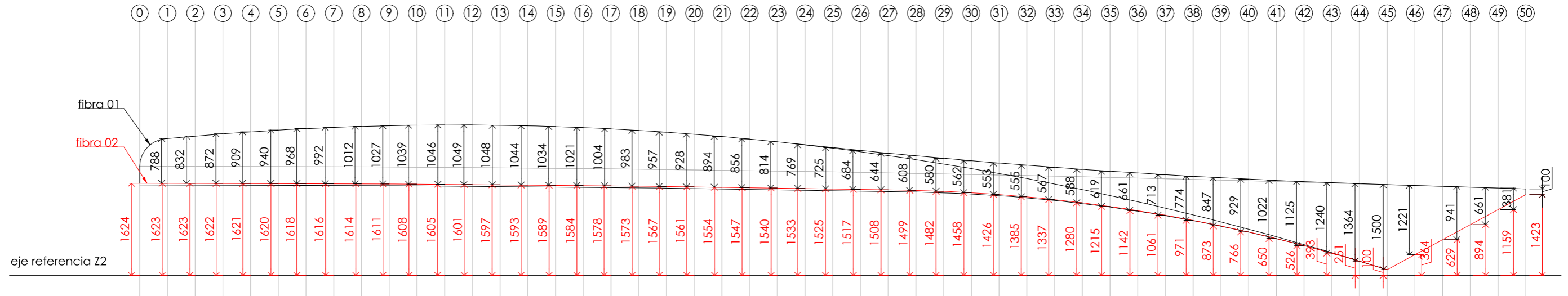
Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

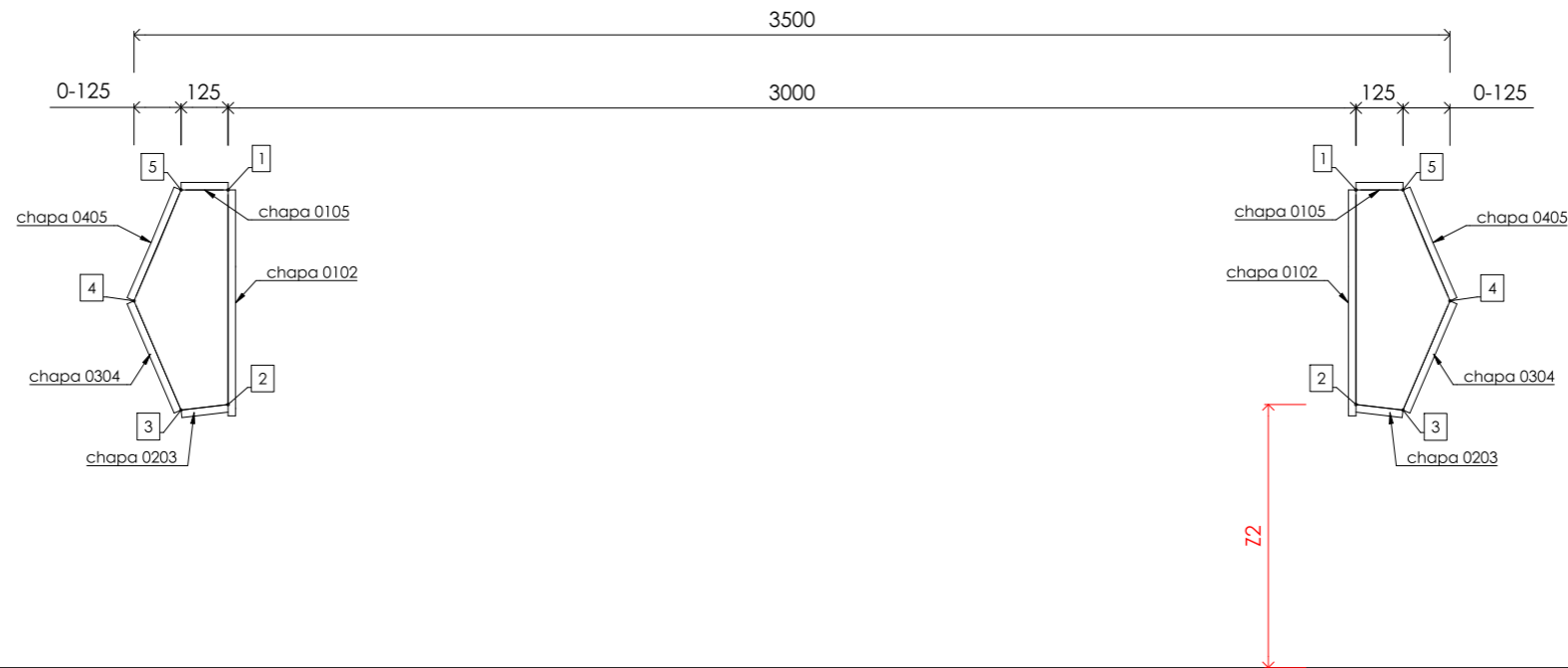
Orri Zk
Hoja Nº

7.10

alzado fibras
escala: 1/75



esquema sección tipo
escala: 1/20



eje referencia Z2



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneke departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Plano
Plano

metalezko egitura. zuinketa
estructura metálica. replanteo

Eskala
Escala

ezberdinak
varias

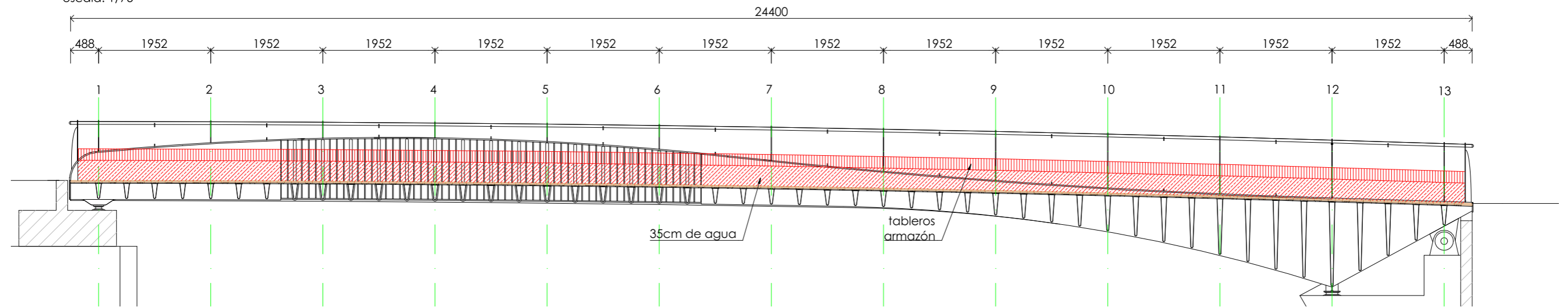
Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

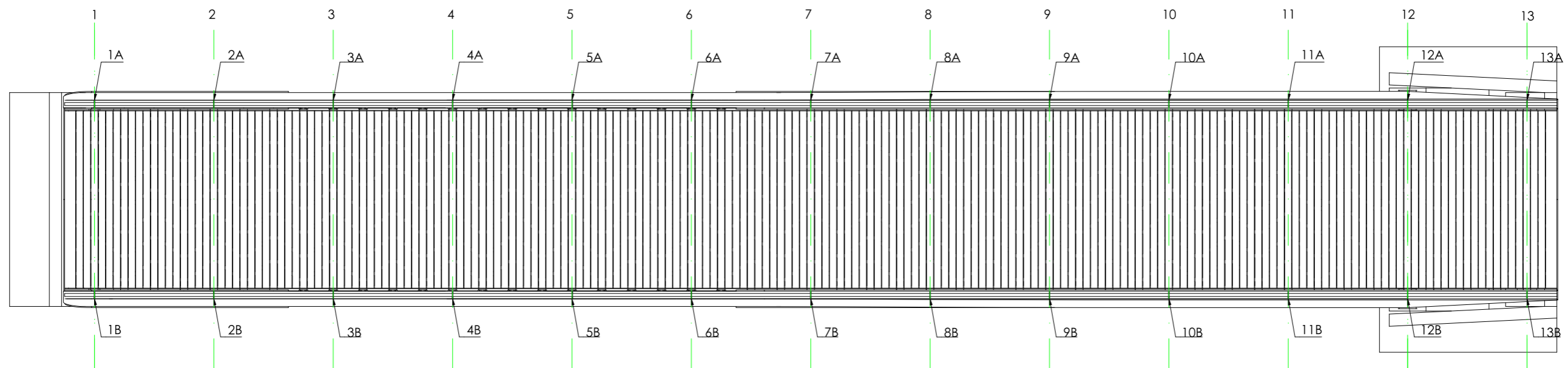
Orri Zk
Hoja Nº

7.11

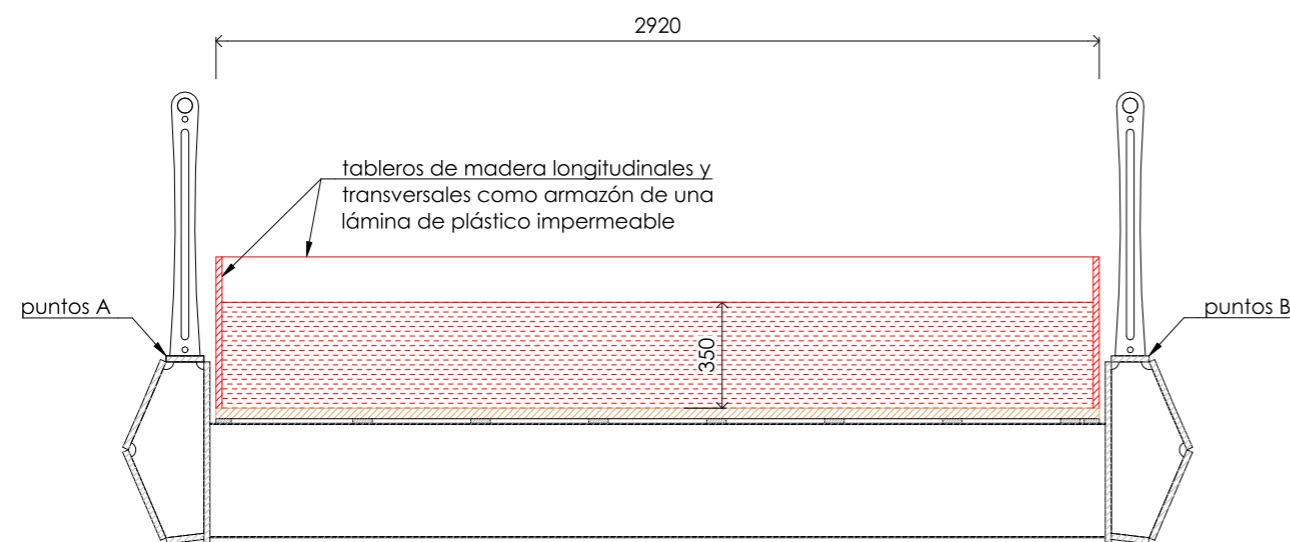
alzado
escala: 1/75



planta
escala: 1/75



sección transversal
escala: 1/25



notas:

- la prueba de carga de la pasarela se realizará llenándola con 35 cms. de agua, que corresponde a una carga total de 25 T uniformemente repartidas a lo largo de todo el puente
- los puntos de medida de las deformaciones más interesantes para juzgar el comportamiento de la estructura se encuentran repartidos tal y como se refleja en la planta
- la prueba de carga se ajustará al siguiente programa:
 - estado de carga A: la estructura no se encuentra cargada, y se realiza la lectura inicial de los aparatos de medida
 - estado de carga B: corresponde a la pasarela cargada, la lectura de deformaciones se realiza a los 30 minutos
 - estado de carga C: el tablero se encuentra vacío y la lectura de las deformaciones se realiza a los 30 minutos
- la prueba de carga se regirá, con carácter general, por el documento "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera", 1999
- los aparatos de medida tendrán una precisión de 0,05mm
- se tendrá especial cuidado de proteger los aparatos de medida, de manera que sus registros no se vean afectados por las condiciones climatológicas, así como anotar cualquier variación térmica que pueda influir en el estado de la estructura



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneko departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural

anta

mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza errekaostaren gainean dagoen oinezkoentzako
zubiaaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Plano
Plano

karga proba
prueba de carga

Eskala
Escala

ezberdinak
varias

Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

Ori Zk
Hoja Nº

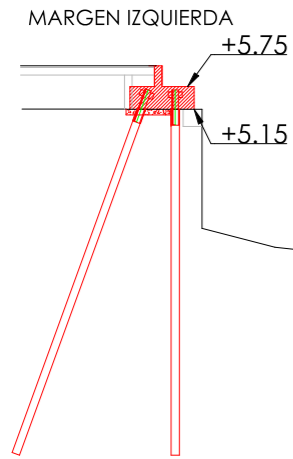
9

Fase 1:

- retirada de la pasarela existente desde la playa.
- la pasarela existente no se desguazará en la playa. se trasladará en una única pieza hasta una zona a convenir con el ayuntamiento donde será desguazada para su traslado a vertedero.

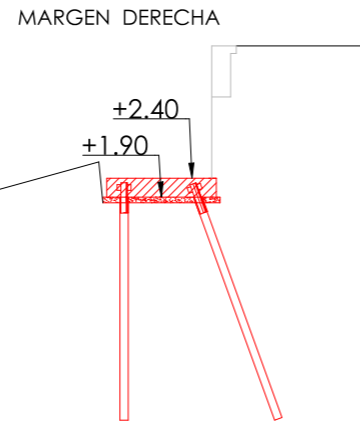
Fase 2:

- ejecución de los micropilotes del estribo margen izquierda.
- ejecución del estribo durmiente margen izquierda.



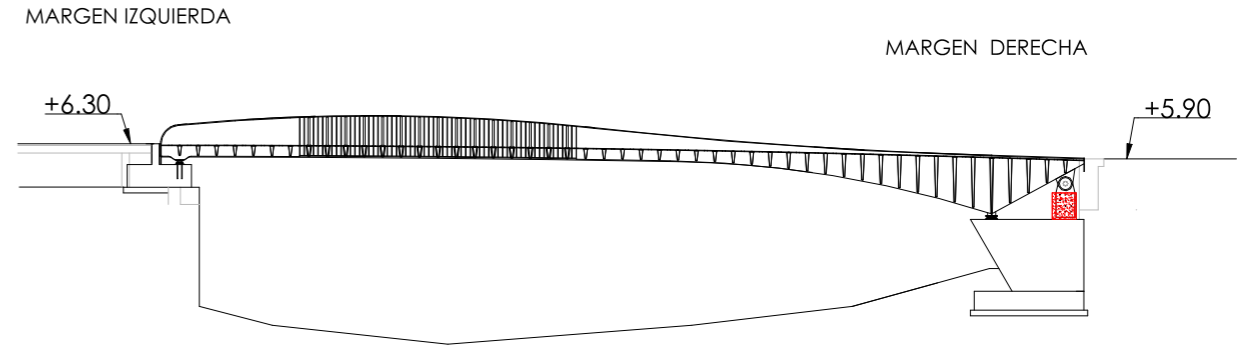
Fase 3:

- ejecución de los micropilotes del estribo margen derecha.
- ejecución del encepado margen derecha.



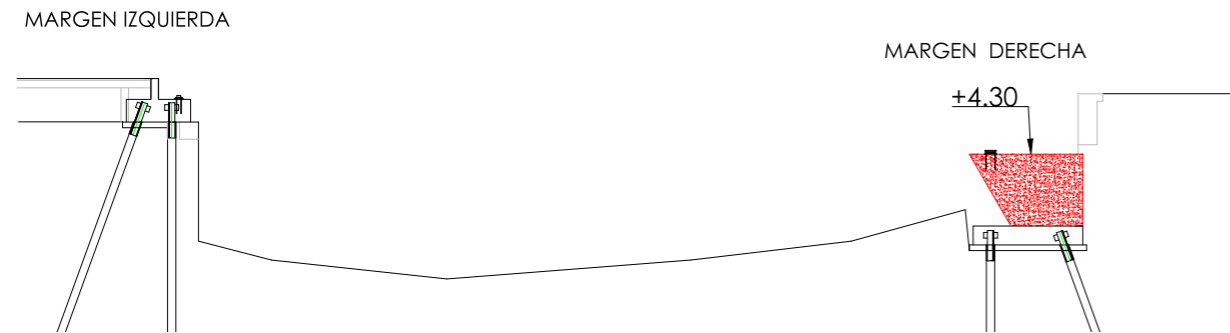
Fase 6:

- puesta en tensión de la orejeta de anclaje extrema margen derecha.
- hormigonado de la parte superior del estribo de la margen derecha.



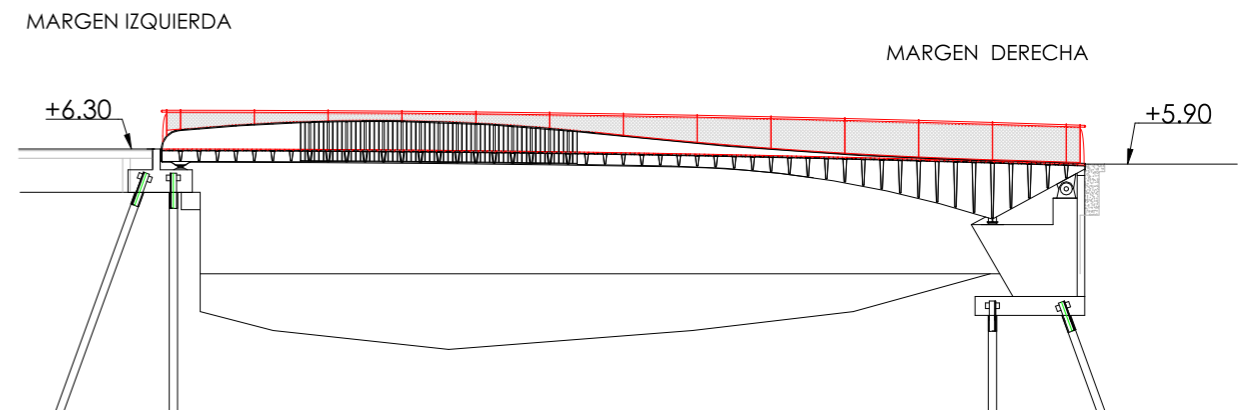
Fase 4:

- ejecución de la parte inferior del estribo de la margen derecha.



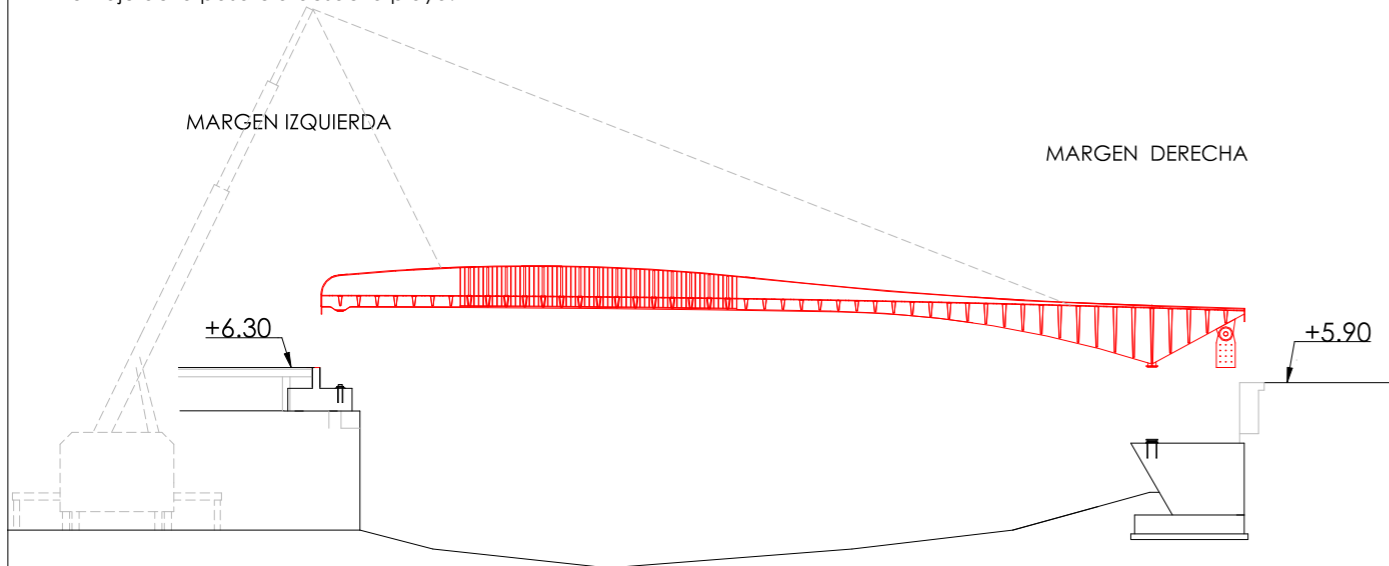
Fase 7:

- disposición del pavimento de madera y barandillas.
- prueba de carga.



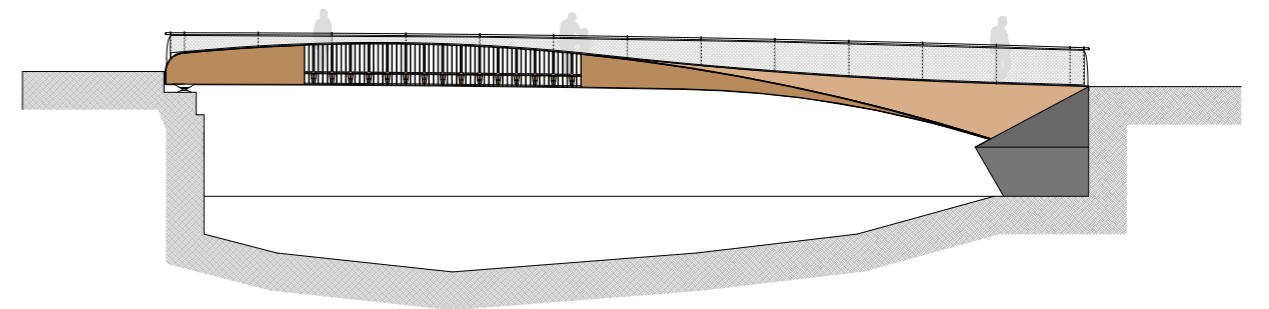
Fase 5:

- montaje de la pasarela desde la playa.



Fase 8:

- apertura al tráfico peatonal.



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneko departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Plano
Plano

eraikuntza prozesu
procedimiento constructivo

Eskala
Escala

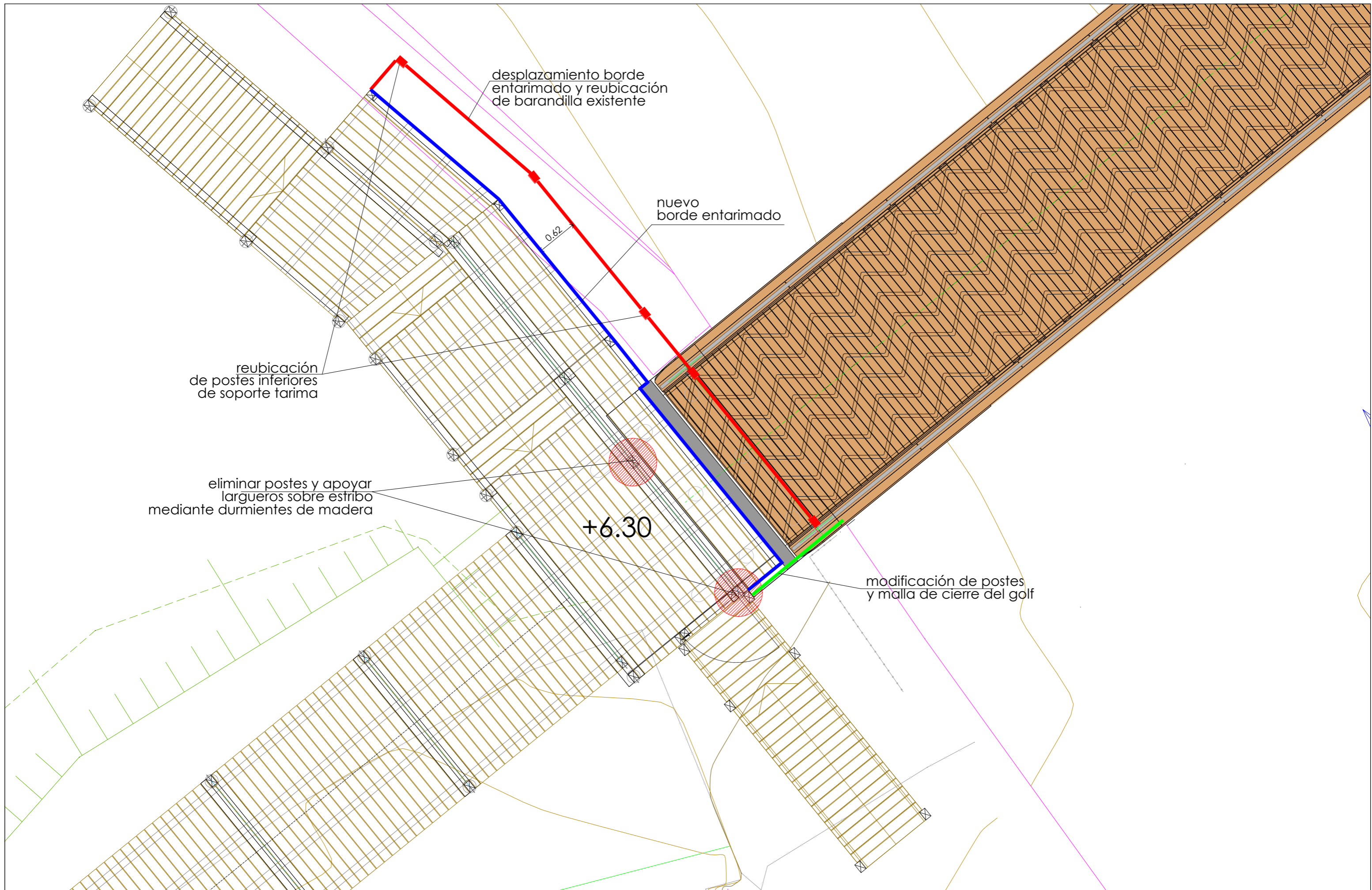
1/200

Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

Ori Zk
Hoja Nº

10



Gipuzkoako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Gipuzkoa
 Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
 Landa ingurune departamentua
 Departamento de Promoción Económica,
 Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
 Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
 zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
 Zarautz

Planoa
 Plano

ezkerertzeko zuraren aldaketa
 modificación tarima margen izquierda

Eskala
 Escala

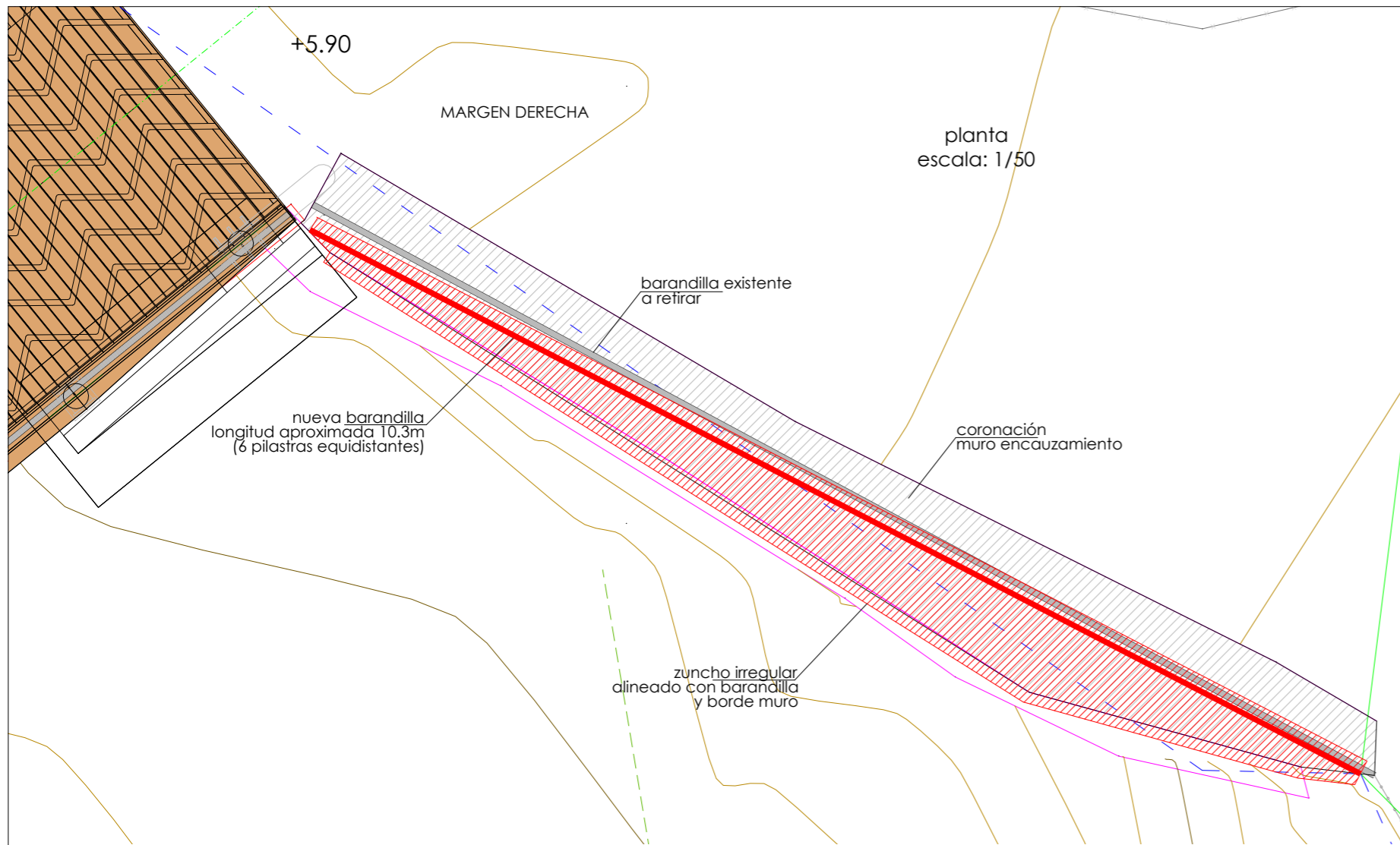
1/50

Data
 Fecha

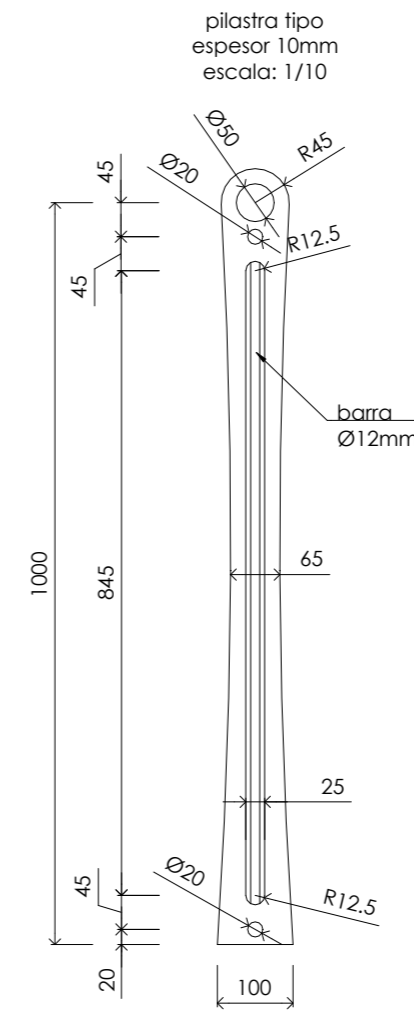
2021ko apirila
 abril 2021

Orri Zk
 Hoja Nº

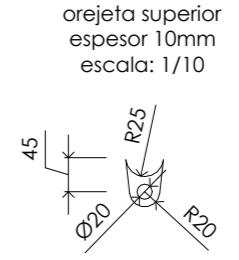
11



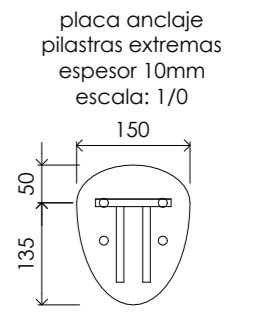
planta
escala: 1/50



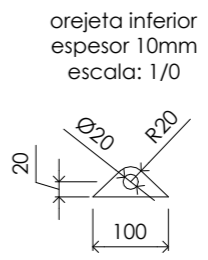
pilastra tipo
espesor 10mm
escala: 1/10



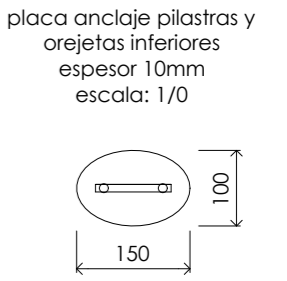
orejeta superior
espesor 10mm
escala: 1/10



placa anclaje
pilastras extremas
espesor 10mm
escala: 1/10



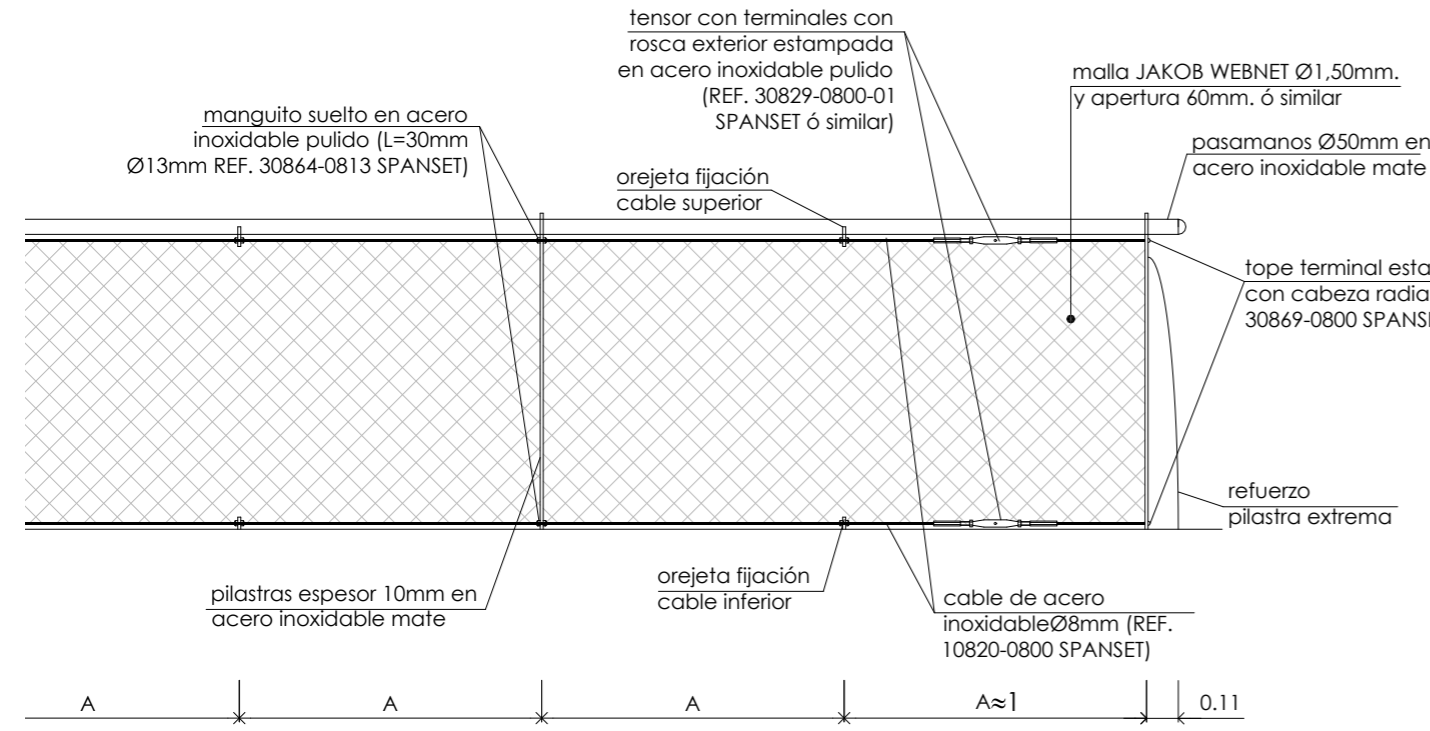
orejeta inferior
espesor 10mm
escala: 1/10



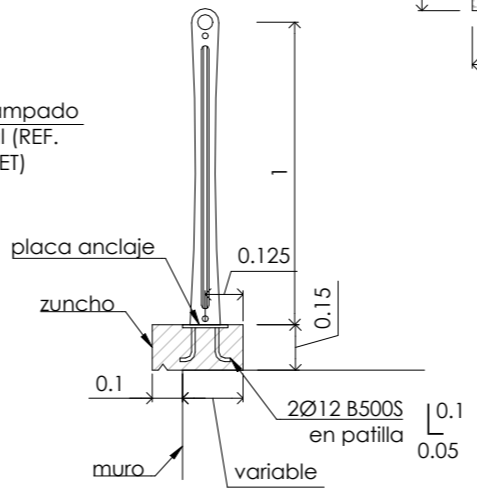
placa anclaje pilastras y
orejetas inferiores
espesor 10mm
escala: 1/10

notas:
- pilastras, orejetas, placas de anclaje y
discos en acero inoxidable mate AIS316L.

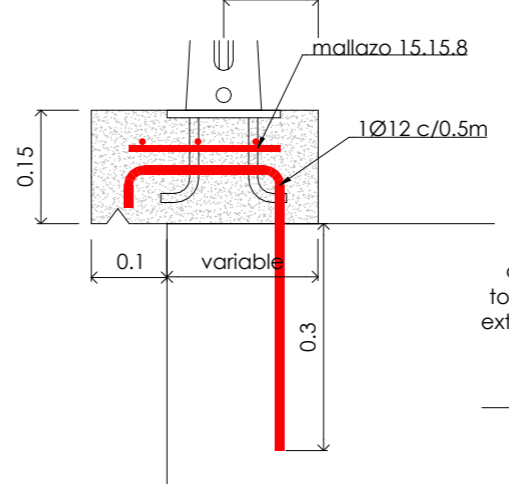
detalle barandilla
escala: 1/25



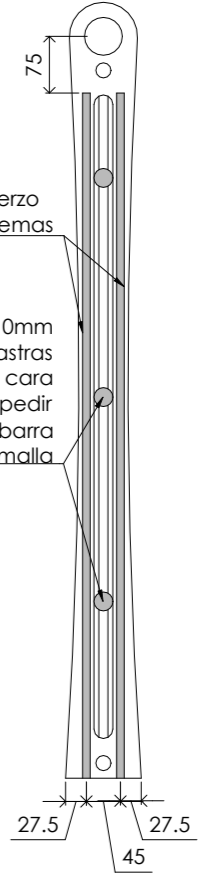
sección por pilastra
escala: 1/25



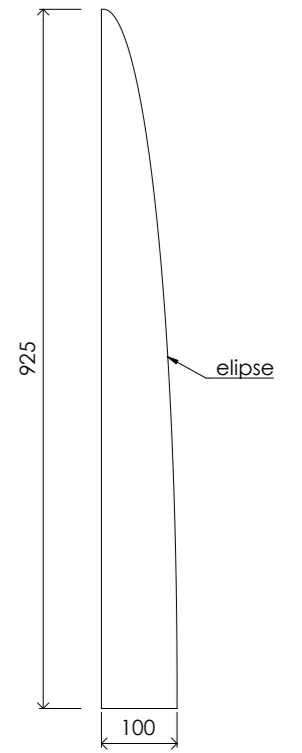
detalle zuncho
escala: 1/10



pilastra extrema
espesor 10mm
escala: 1/10

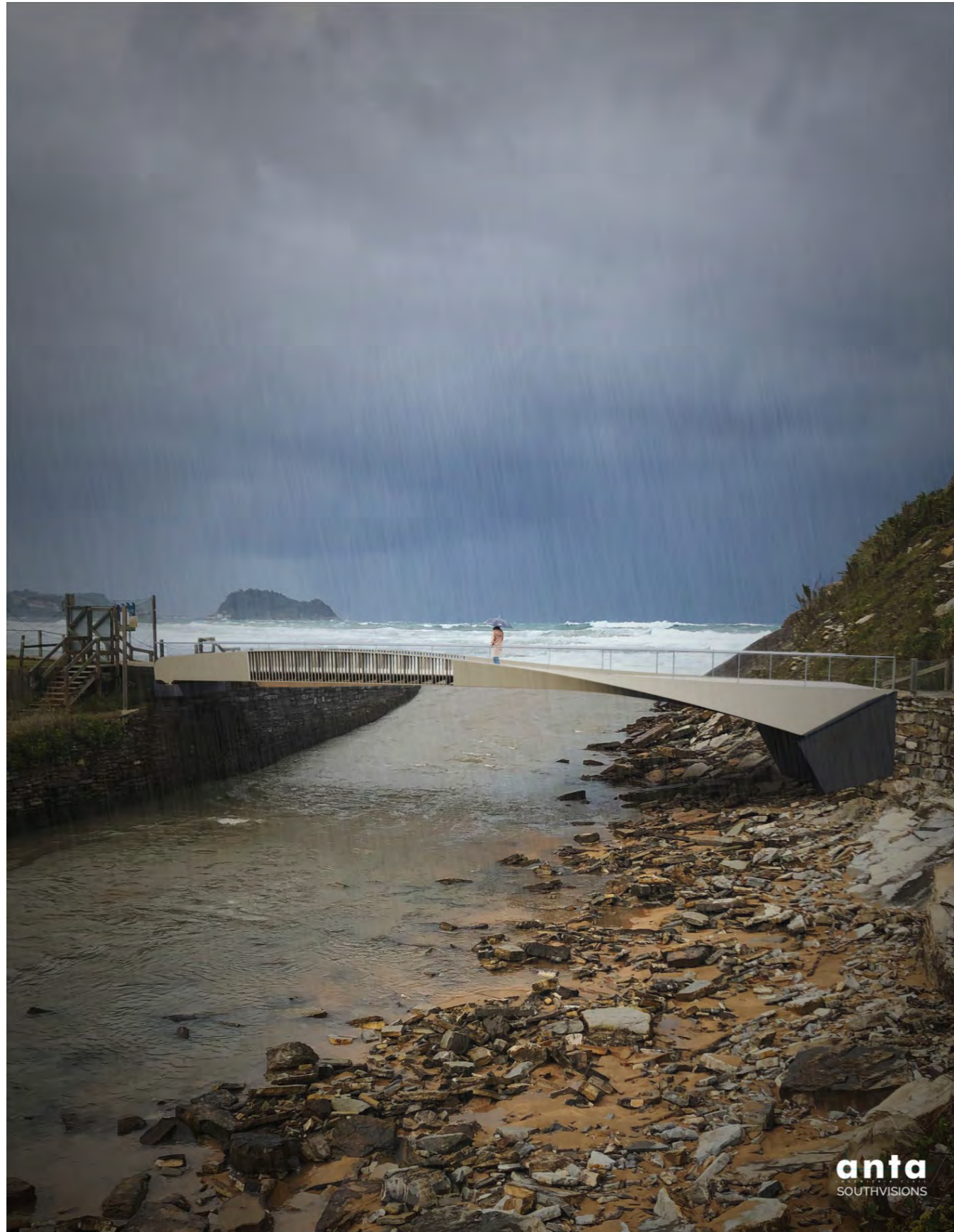


refuerzo pilastra extrema
espesor 10mm
escala: 1/10

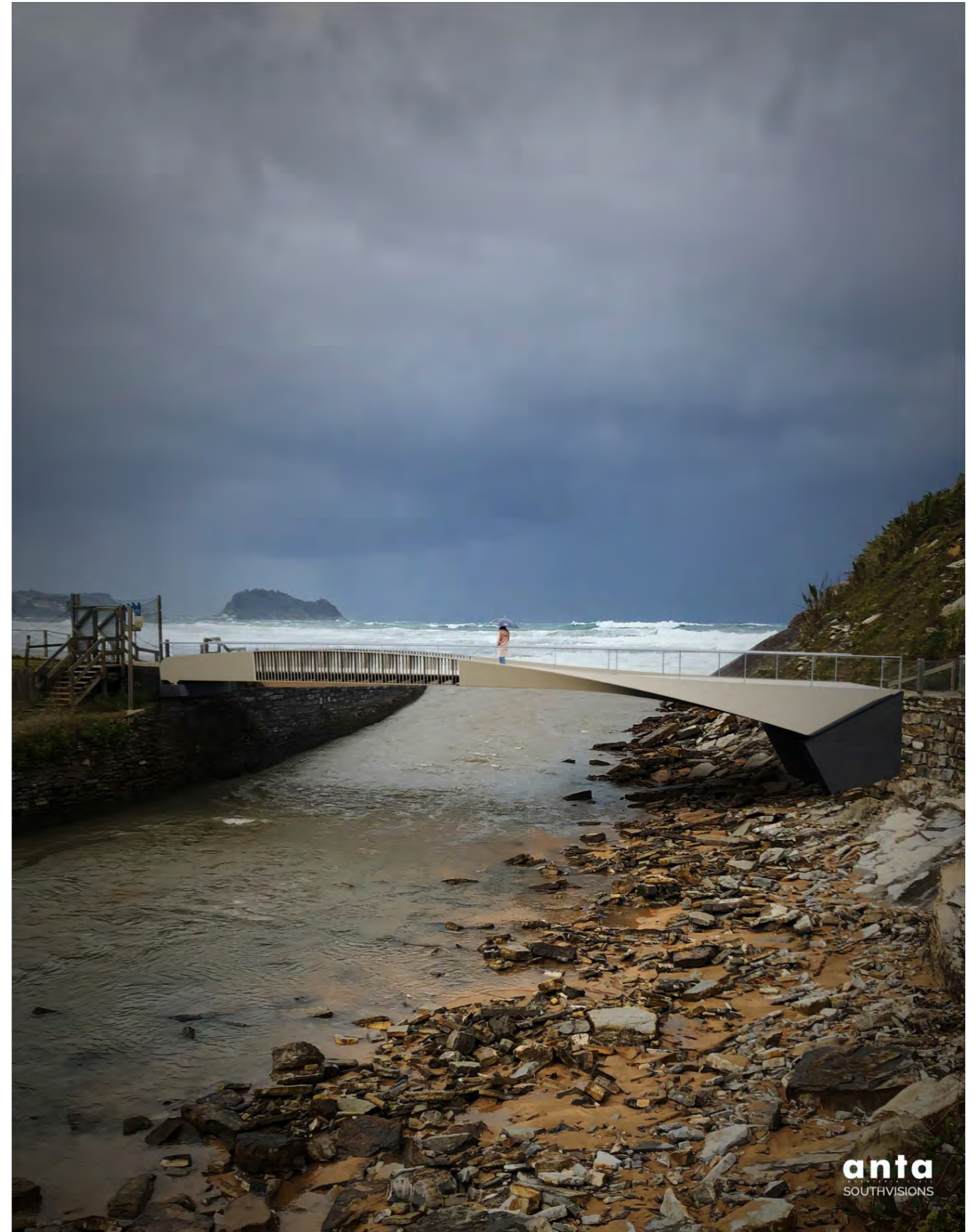


chapas refuerzo
pilastras extremas

discos Ø25 espesor 10mm
tope barra Ø 12 en pilastras
extremas, soldada a la cara
interior para impedir
la flexión de la barra
al tensar la malla



anta
SOUTHVISIONS



anta
SOUTHVISIONS



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneke departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Planoa
Plano

fotomuntatze 1/4
fotomontaje 1/4

Eskala
Escala

sin escala

Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

Orri Zk
Hoja N°

13.1



Gipuzkoako Foru Aldundia
 Diputación Foral de Gipuzkoa
 Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
 Landa inguruneko departamentua
 Departamento de Promoción Económica,
 Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
 Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
 zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
 Zarautz

Planoa
 Plano

fotomuntatze 2/4
 fotomontaje 2/4

Eskala
 Escala

sin escala

Data
 Fecha

2021ko apirila
 abril 2021

Ori Zk
 Hoja N°

13.2



anta
SOUTHVISIONS



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneko departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural

anta

mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Planoa
Plano

fotomuntatze 3/4
fotomontaje 3/4

Eskala
Escala

sin escala

Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

Ori Zk
Hoja N°

13.2



anta
SOUTHVISIONS



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa
Ekonomia Sustapeneko, Turismoko eta
Landa inguruneke departamentua
Departamento de Promoción Económica,
Turismo y Medio Rural



mario guisasola ron
Ingeniero de caminos c. y p.

Zarautzen Iñurritza erreka-ostean dagoen oinezkoentzako
zubiaren ordezkapenaren proiektua

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata Iñurritza en
Zarautz

Planoa
Plano

fotomuntatze 4/4
fotomontaje 4/4

Eskala
Escala

sin escala

Data
Fecha

2021ko apirila
abril 2021

Ori Zk
Hoja Nº

13.4

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-estekoaren gainean dagoen oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua



documento nº3: pliego de prescripciones técnicas particulares

abril 2021
2021ko apirila



p2004

Pliego de prescripciones técnicas particulares

00// Índice

01// Introducción y generalidades.....	3
01.01.01// Definición y ámbito de aplicación	3
01.01.02// Disposiciones generales	4
01.01.03// Contradicciones, omisiones o errores.....	4
01.01.04// Descripción de las obras.....	4
01.01.05// Afecciones al río	6
01.01.06// Desarrollo y control de las obras.....	6
01.01.07// Responsabilidades especiales del contratista	6
01.01.08// Medición y abono	6
01.01.09// Plazo de ejecución y garantía	6
01.01.10// Afecciones medioambientales.....	6
02// Prescripciones técnicas particulares.....	8
02.01 // Condiciones que deben cumplir los materiales	8
02.01.01// Hormigones	8
02.01.01.01// Generalidades	8
02.01.01.02// Materiales.....	8
02.01.02// Morteros y lechadas.....	13
02.01.02.01// Morteros y lechadas de cemento.....	13
02.01.02.02// Morteros y lechadas epoxi	14
02.01.03// Acero estructural	15
02.01.03.01// Definición.....	16
02.01.03.02// Normas aplicables.....	16
02.01.03.03// Materiales.....	17
02.01.04// Barras corrugadas para hormigón armado	17
02.01.04.01// Definición.....	17
02.01.04.02// Características	17
02.01.04.03// Control de recepción	18
02.01.05// Maderas.....	19
02.01.05.01// Definición.....	19
02.01.05.02// Características técnicas	19
02.01.05.03// Control de recepción	20
02.02 // Ejecución de las obras.....	20
02.02.01// Demoliciones.....	20
02.02.01.01// Definición.....	20
02.02.01.02// Ejecución de las obras.....	20
02.02.01.03// Medición y abono.....	22
02.02.02// Movimiento de tierras	22
02.02.03// Cimentaciones.....	23
02.02.04// Hormigones	24
02.02.04.01// Control.....	29

Proyecto puente sobre río Iñurrizta en Zarautz

02.02.05// Armaduras pasivas para hormigón armado	34
02.02.05.01// Definición.....	34
02.02.05.02// Materiales.....	34
02.02.05.03// Equipos	35
02.02.05.04// Ejecución.....	35
02.02.05.05// Control de calidad.....	36
02.02.05.06// Recepción	37
02.02.05.07// Medición.....	38
02.02.06// Micropilotes	38
02.02.06.01// Definición.....	38
02.02.06.02// Materiales.....	39
02.02.06.03// Ejecución de las obras.....	39
02.02.06.04// Medición y abono.....	41
02.02.07// Encofrados.....	41
02.02.07.01// Definición.....	41
02.02.07.02// Ejecución.....	41
02.02.07.03// Medición.....	43
02.02.08// Estructura de acero.....	43
02.02.08.01// Ejecución y montaje de la estructura metálica.....	43
02.02.08.02// Programa de control de calidad	55
02.02.08.03// Medición y abono.....	58
02.02.09// Protección y acabado de la estructura metálica mediante pintura	58
02.02.09.01// Definición.....	58
02.02.09.02// Materiales.....	58
02.02.09.03// Ejecución.....	58
02.02.10// Tarima de madera	59
02.02.10.01// Definición y materiales	59
02.02.10.02// Medición y abono.....	59
02.02.11// Juntas de calzada	59
02.02.11.01// Definición.....	59
02.02.11.02// Materiales.....	60
02.02.11.03// Ejecución.....	60
02.02.11.04// Medición.....	60
02.02.12// Barandilla puente	60
02.02.12.01// Materiales.....	60
02.02.12.02// Ejecución.....	61
02.02.12.03// Medición y abono.....	61
02.02.13// Barandilla acceso.....	61
02.02.13.01// Materiales.....	61
02.02.13.02// Ejecución.....	61
02.02.13.03// Medición y abono.....	61
02.03 // Otras unidades	61
02.04 // Obras sin precio por unidad	62
02.04.01// Medición y abono	62
02.05 // Ensayos	62
02.05.01// Ensayos.....	62
02.05.02// Gastos de los ensayos	62
02.06 // Operaciones de gestión de residuos	63

01// Introducción y generalidades

01.01.01// Definición y ámbito de aplicación

El presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, modificando y complementando lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y lo señalado en el Documento nº2: Planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos para la construcción, dirección e inspección de las obras que son objeto del mismo.

En caso de discrepancia entre ambos pliegos, prevalecerá lo prescrito en el presente de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales vigente es el Pliego para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3/04), aprobado por Orden Ministerial de 1 de marzo de 2004, y sus posteriores modificaciones: determinados artículos del mismo han sido modificados, a su vez, por disposiciones y circulares posteriores; en este caso, son estas modificaciones las que deben considerarse vigentes.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras del proyecto de **“PROYECTO DE PASARELA SOBRE LA REGATA IÑURRITZA EN ZARAUTZ”**.

El presente Pliego y el PG-3 se contemplan y complementan con los siguientes documentos:

- Eurocódigos
- Instrucción de Acero Estructural. EAE
- Normas UNE para Cementos: UNE 80.301, 303, 304, 305, 306, 307, 310 y 403:96
- RC-18 Instrucción para la Recepción de Cementos.
- O.M. de 21 de noviembre de 2001 realización y control de producción de hormigones fabricados en central.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Instrucción sobre las Acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera. IAP (2011).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado en Decreto de fecha 20 de Septiembre de 1973.
- Normas del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo, para ejecución de materiales, en vigor.
- Reales Decretos relativas a Seguridad y Salud en el trabajo.
- NTE Acondicionamiento del Terreno. Demoliciones.

01.01.02// Disposiciones generales

Regirá lo dispuesto en el artículo 101 del PG-3, y, en concreto, en cuanto al personal del Contratista, dada la responsabilidad y especialidad técnica de la obra.

El adjudicatario dispondrá a pie de obra, como personal propio o mediante servicios contratados, de un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos responsable de la dirección de la construcción, que estará presente en el desarrollo de la obra desde el momento de la comprobación del replanteo.

Las labores de replanteo y topografía estarán incluidas dentro de los gastos generales que presenten los trabajos, sin que puedan ser objeto de abono adicional.

01.01.03// Contradicciones, omisiones o errores

Las omisiones en el Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

01.01.04// Descripción de las obras

La pasarela está constituida por una estructura biiácena de dos vigas principales solidarizadas mediante viguetas dispuestas cada 0,488 metros. Cada viga principal se encuentra empotrada en la margen derecha y simplemente apoyada en el estribo izquierdo.

El empotramiento se logra mediante un vano auxiliar de pequeña longitud, creándose así una viga continua de dos vanos muy descompensados. El alzado de la pasarela se basa en la ley de momentos de la viga continua sometida a una carga uniformemente repartida a lo largo de toda su longitud. Se obtiene así una forma que

expresa el comportamiento estructural del puente, y su alzado se adapta en todo momento a los máximos momentos que solicitan cada sección del puente.

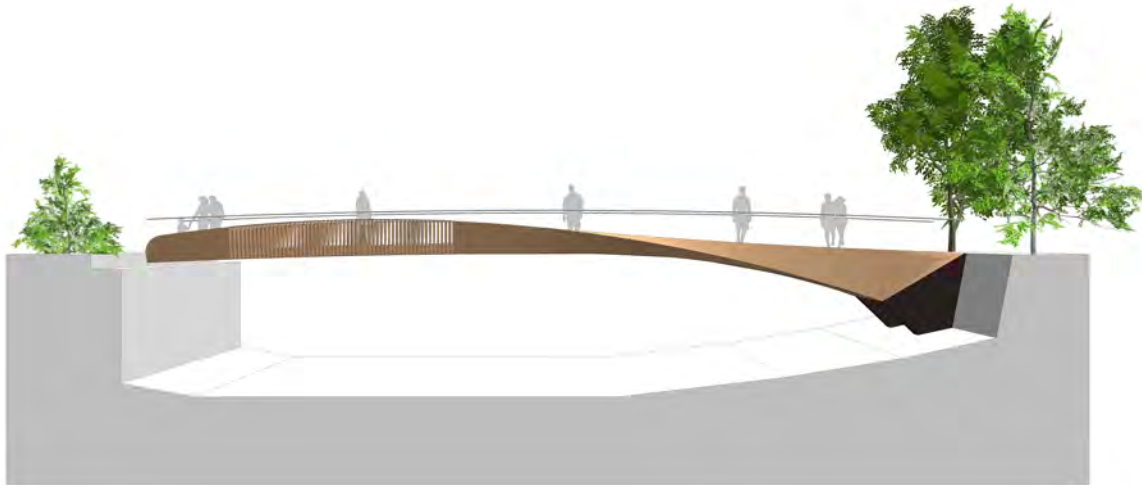


Figura 1. Alzado de la pasarela

Con la finalidad de dotar de mayor permeabilidad al tablero en la zona de centro de vano las chapas correspondientes al alma del cajón se eliminan y se multiplican los mamparos interiores del cajón, transformándose en lamas equidistantes 122 mm. Surge de este modo una viga Vierendeel con múltiples montantes. El aligeramiento se realiza en la zona donde los esfuerzos cortantes presentan un valor más reducido.

El empotramiento se establece disponiendo dos ejes de apoyo en el estribo de la margen derecha: uno en compresión y otro en tracción. El apoyo en tracción corresponde a una articulación de doble bulón, que impide los movimientos verticales, y permite los horizontales.

Los componentes estructurales básicos de la pasarela son:

- Dos vigas cajón longitudinales.
- Unas viguetas transversales que solidarizan las vigas longitudinales, separadas una distancia de 0,488 m entre ejes.
- Los rigidizadores transversales de las vigas cajón se encuentran alineados con las viguetas transversales, constituyendo con estas unos marcos equidistantes que impiden la distorsión angular y el pandeo lateral

de las vigas longitudinales. La geometría trapezoidal de los rigidizadores es el patrón interior que genera la forma de los cajones longitudinales.

- Un arrastramiento en espiga que rigidiza transversalmente la estructura y sirve de base, a su vez, al pavimento de madera sin la necesidad de disponer rastreles inferiores.
- El cajón de las vigas principales es un trapecio de base principal inferior en el empotramiento, y base principal superior en centro de vano.
- La relación entre el vano lateral y el vano central corresponde a un esquema 4 / 44: 48 paños de viguetas de 0,488 metros completados con sendos apéndices de 0,488 metros hasta lograr una longitud total de 24,4 metros : $0,488 + 4 \times 0,488 + 44 \times 0,488 + 0,488$: $1,952 + 21,471 + 2 \times 0,488 = 24,4$ m.
- La altura máxima de las vigas principales del puente en los empotramientos vale aproximadamente 1,5 m, y 1,2 m en centro de vano. El canto mínimo de las vigas es 0.315 metros. Las viguetas transversales presentan un canto mínimo de 0.265 metros. Sobre las mismas se dispone un arriostramiento en espiga de 15 mm, y unos listones de madera de 35 mm.

01.01.05// Afecciones al río

Las posibles afecciones que puedan influir en la regata Iñurritza, serán analizadas por URA, y todas las operaciones deberán ser consensuadas e informadas a la misma.

01.01.06// Desarrollo y control de las obras

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 104 del PG-3/75.

01.01.07// Responsabilidades especiales del contratista

Será de aplicación lo expuesto en el artículo 105 del PG-3/75. Asimismo, estará obligado el Contratista a asegurar las responsabilidades civiles de los técnicos propios, contratados y de la Administración participantes.

01.01.08// Medición y abono

En cada artículo de las unidades de obra se especifica su medición y abono.

01.01.09// Plazo de ejecución y garantía

Se prevé un plazo de ejecución de **4 MESES**, con una garantía de **UN (1) AÑO**.

01.01.10// Afecciones medioambientales

El tramo objeto del presente proyecto se encuentra dentro de la zona protegida de la Red Natura 2000, más en concreto, las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) ZEC ES2120009 Iñurritza.

El ámbito de ejecución de las obras se limitará únicamente a las zonas de la pasarela sobre la que se proyecta actuar, vigilándose las condiciones de ejecución de las mismas para evitar afecciones que puedan resultar significativas.

En ningún caso se implantará dentro de dichas Zonas protegidas por la Red Natura 2000 parques de maquinaria, vertederos o instalaciones de obra, con el fin de que no se produzcan afecciones significativas.

02// Prescripciones técnicas particulares

02.01 // Condiciones que deben cumplir los materiales

02.01.01// Hormigones

02.01.01.01// Generalidades

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece la **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Instrucción interprete la Dirección Facultativa de la Obra.

Respecto a las características de los materiales (tipo, clase resistente y condiciones adicionales del cemento; tipo de acero para las armaduras; tipificación de los hormigones según 39.2), las modalidades de control para los materiales y la ejecución, así como las condiciones de calidad del hormigón (resistencia a compresión, consistencia, tamaño máximo del árido, tipo de ambiente a que va a estar expuesto) para los diferentes elementos de obra, se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características incluidos en los planos de estructura. Las características de las distintas unidades de obra estarán definidas en la memoria y los planos del Proyecto así como en la descripción de las partidas presupuestarias que los componen y que están recogidos en el Presupuesto.

Si alguna de las Condiciones especificadas en este Pliego es incompatible con la Instrucción, se atenderá a lo definido por ésta.

Sólo podrán utilizarse los productos de construcción (cementos, áridos, hormigones, aceros, etc.) legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien, que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre y sus posteriores modificaciones, por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.

Los hormigones a emplear serán los siguientes (incluidos en el cuadro de materiales de los planos):

- Cimentaciones: HA-35/B/20/IIIc+Qb
- Hormigón de limpieza: HL-I 50/B/30

02.01.01.02// Materiales

Cementos

Cementos utilizables

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente **Instrucción para la Recepción de Cementos RC-I6**, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla que

a continuación se expone. Se ajustará a las características que en función de las exigencias de la parte de obra a que se destinen, se definen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el **artículo 30°** de la **EHE**.

Almacenamiento del cemento

Se hará de acuerdo con la **EHE-08** haciendo especial hincapié en lo que se refiere a las condiciones del lugar o recipiente para su almacenamiento y al tiempo máximo de almacenamiento que en función de la resistencia del cemento será de 3, 2 y 1 mes para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5, respectivamente. Se realizarán los ensayos prescritos en la Instrucción en caso de que se hayan superado los periodos máximos establecidos. De cualquier modo, salvo que en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan de determinar, de acuerdo con lo prescrito en la **EHE**, la resistencia mecánica a 28 días del hormigón con él fabricado. En caso de fenómeno de falso fraguado se comprobará por ensayo especificado en UNE 80114:96.

Agua

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación expresa de que no alteran perjudicialmente las propiedades del hormigón, deberán cumplir las condiciones expuestas en la **EHE-08**. Podrán utilizarse las aguas de mar o salinas para el amasado y curado de hormigones que no contengan armaduras, quedando expresamente prohibido su empleo, salvo estudios especiales, para el amasado o curado de hormigones armados o pretensados. Con respecto al contenido del ión cloro se tendrá en cuenta lo previsto en la **EHE-08**.

Aridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan para el mismo en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, cumpliendo con las especificaciones determinadas en la **EHE-08**.

Como áridos para la fabricación de hormigones podrán emplearse los materiales especificados en el citado artículo, siempre y cuando el suministrador presente garantía documental de las especificaciones que se indican en el mismo. Tendrán resistencia no inferior a la exigida al hormigón.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

Por su parte, el fabricante de hormigón está obligado a emplear áridos que cumplan las especificaciones señaladas en el punto 28.3, y deberá, en caso de duda, realizar los correspondientes ensayos.

Designación y tamaños del árido

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo d y máximo D en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido d/D ., determinándose cada uno de ellos según lo especificado en la **EHE-08**. Se entiende por *arena* ó *árido fino*, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla; por *grava* o *árido grueso*, el que resulta retenido por dicho tamiz; y por *árido total* (o simplemente *árido* cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- a) 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen un grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- b) 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- c) 0,25 de la dimensión mínima de la pieza excepto en los casos siguientes:
 - losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
 - piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Almacenamiento del árido

Se hará según lo especificado en la **EHE-08** y concretamente respecto a la protección frente a la contaminación atmosférica y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas, adoptándose medidas para evitar la segregación tanto en el transporte como en el almacenamiento.

Otros componentes del hormigón: aditivos y adiciones

También podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, según se especifica en la **EHE-08**, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, no pudiendo, en ningún caso, emplearse sin el conocimiento del peticionario y la expresa autorización de la Dirección de Obra.

Aditivos

Estarán especificados según se establece en la **EHE-08**, remarcando, especialmente, que para hormigones armados no podrán utilizarse como aditivos cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón y los que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades se vean afectadas por factores físicos y químicos.

Adiciones

Estarán especificados según se establece en la **EHE-08**, remarcando, especialmente, que únicamente se podrán utilizar como adiciones en la fabricación del hormigón el humo de sílice y las cenizas volantes, en las condiciones y proporciones establecidas. Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes que aseguren la protección frente a la humedad y la contaminación y perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

En el caso de hormigones negros se utilizarán áridos de color negro.

Pigmentos

En el caso de empleo de pigmentos para la obtención de un hormigón negro, los pigmentos a emplear presentarán las siguientes dosificaciones y características:

Pigmento n°1:

Dosificación: 3.97% sobre peso de cemento (12.5 kg/m³) en sacos no diluibles en la cuba

Características:

Descripción: Óxido de hierro sintético Fe₃O₄ (Oxined Negro 5040 o similar)

Presentación: Polvo

Fe₂O₃ (%min): 90

Salas solubles<1.5

Pérdida a 1000°C (1/2 h)(% máx): 5

Densidad aparente (g/cm³)(media): 0.8-1.2

Densidad (g/cm³)(media): 4.6

Humedad (%máx)<4

Residuo en tamiz 0.045 mm(%): 0.1

Tamaño predominante de partícula (micras): 0.15

Poder colorante: 95 – 105%

Desviación colorimétrica contra su standard <1

Pigmento totalmente estable en trabajos de hormigón expuestos al exterior

Pigmento n°2:

Dosificación: 1.05% sobre peso de cemento (3.33 kg/m³) en sacos no diluibles en la cuba

Características:

Descripción: Preparación pigmentaria a base de negros de humo (Oxined Negro 12A o similar)

Presentación: Polvo

Salas solubles<8

Pérdida a 1000°C (1/2 h)(% máx): 100

Densidad aparente (g/cm³)(media): 0.45

Densidad (g/cm³)(media):1.24

Humedad (%máx)<10

Residuo en tamiz 0.045 mm(%): 0.1

Tamaño predominante de partícula (micras): 0.15

Desviación colorimétrica contra su standard <0.8 (T-NE-02)

<1.1 (T-NE-14)

Pigmento no estable en trabajos de hormigón expuestos al exterior

En el caso de empleo de pigmentos, para evitar problemas de eflorescencias primarias se empleará un hidrófugo en masa que evite la aparición de las mismas, sin que aumente el aire ocluido.

Los áridos a emplear serán negros. Se emplearán desencofrantes a base de ceras.

En el caso de emplear desactivantes o protectores, éstos habrán de ser aprobados previamente expresamente por la dirección de obra. El empleo de dichos productos será decisión de la dirección de obra, sin que ello conlleve posibles compensaciones al contratista.

Armaduras

Cumplirán las prescripciones de la EHE, tanto en calidad como en disposición constructiva. No deberán presentar defectos superficiales, grietas ni sopladuras, y la sección equivalente no será inferior al 95,5 % de su sección nominal.

Podrán ser barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. Las características generales serán las especificadas en la EHE-08. Queda expresamente prohibida la utilización de barras o alambres lisos salvo para elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94 y entre ellos los recogidos en la **EHE-08**. Las mallas electrosoldadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36092:96 y entre ellos los recogidos en la **EHE-08**. Las armaduras básicas electrosoldadas en celosía cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36739:95 EX y entre ellos los recogidos en la **EHE-08**.

Almacenamiento de armaduras

Se hará según lo especificado en la **EHE-08** y en concreto con respecto a la protección contra la lluvia, la humedad del suelo y la agresividad del ambiente, manteniéndolas perfectamente ordenadas según sus tipos, calidades diámetros y procedencias hasta el momento de su utilización. Tras un periodo largo de almacenamiento serán examinadas comprobando el estado de su superficie, no admitiéndose alteraciones de la misma y especialmente aquellas pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto a su peso original. Para su utilización deberán estar exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, polvo, tierra) o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Proyecto puente sobre río Iñurriza en Zarautz

I:\Users\haritziriondo\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hial\word\D03 PPTP rev01.docx // 9/4/21

Separadores

Serán los especificados en la **EHE-08**. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondiente separadores colocados en obra. Deberán estar constituidos por materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón y no inducir corrosión a las armaduras. Deberán ser tan impermeables al agua, al menos, como el hormigón. Podrán estar realizados de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar y haber sido diseñados para este fin. Se prohíbe el empleo de la madera así como de cualquier material residual de construcción, aunque sea de ladrillo o de hormigón.

02.01.02// Morteros y lechadas

02.01.02.01// Morteros y lechadas de cemento

Definición y clasificación

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- M-20: 20 MPa
- M-30: 30 MPa
- M-40: 40 MPa
- M-80: 80 MPa
- M-160: 160 MPa

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

Características técnicas

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de las Obras para cada uso.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en le presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 611 y 612 del PG-3.

Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

02.01.02.02// Morteros y lechadas epoxi

Definición

Se definen los morteros y lechadas epoxi como la mezcla de áridos inertes y una formulación epoxi.

Características técnicas

Áridos

Los áridos deberán cumplir, como mínimo, las condiciones exigidas a los áridos para hormigones y morteros recogidas en el presente Pliego.

Los áridos estarán secos y limpios y a la temperatura conveniente dentro del margen permitido para cada formulación.

Como norma general, el tamaño máximo del árido no excederá del tercio de la profundidad media del hueco a rellenar, ni contendrá partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE, salvo indicación expresa en las instrucciones de utilización del producto.

Resinas epoxi

Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiciorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos, la resina y el endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

Tipo de formulación

En cada caso se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.

El tipo de formulación a utilizar y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante.

En las utilidades en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

Almacenaje y preparación

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso.

La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.

Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez o "post-life" de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo superior a dicho período. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados procedentes de las paredes de los mismos.

Dosificación

La dosificación en peso árido/resina estará comprendida entre tres (3) y siete (7).

La proporción podrá variar según la viscosidad de la resina, la temperatura y restantes condiciones en que se realice la mezcla.

Fabricación

La mezcla podrá realizarse manual o mecánicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. Primeramente se mezclarán los componentes de la resina, y a continuación se añadirá gradualmente el árido fino.

Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de las resinas por medio de la presentación al Director de Obra de los certificados de características del fabricante.

La dosificación y los ensayos de los morteros de resina epoxi deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos, previamente a su utilización, se efectuará un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.

02.01.03.01// Definición

Para la construcción de chapas metálicas que se emplearán para formar la estructura, según se expone en los planos se define la unidad de obra:

- Kg. de acero S355J2+N.

02.01.03.02// Normas aplicables

- M.O.P.U. PG.3, Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- Recomendaciones para el Proyecto de Puentes Metálicos para Carretera. RPM-95.
- Recomendaciones para el Proyecto de Puentes Mixtos para Carretera. RPX-95.
- Código Técnico de la Edificación CTE
- Instrucción de Acero Estructural
- Norma U.N.E.
 - UNE 36.080-85: Aceros no alejados de uso general en construcción. Tipos y grados.
 - UNE 36.007-77: Condiciones Técnicas Generales de Suministro de Productos Siderúrgicos.
 - UNE 36.082-84: Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.
 - UNE 36.100-77: Clasificación de chapa gruesa según el examen por ultrasonidos (Método de Reflexión)
 - UNE 7-278-78: Examen de chapas de acero por ultrasonidos.
 - UNE EN 287 Parte I: Examen y calificación de los operarios destinados a trabajos de soldeo eléctrico por arco, en las estructuras de acero.
 - UNE 1401 I: Calificación de las soldaduras por Rayos X.
- Normas DIN.
 - DIN 50.049: Certificaciones de Ensayos de Materiales.
 - DIN 54111,54109: Instrucción para la realización y control de imágenes de ensayos de uniones soldadas por Rayos Roetgen y Gamma.
- AISC
 - 2 AISC-Code of Standard Parctice for Steel Buildings and Bridges (1976).
- AWS D1.1.90 Structural Welding Code (American Welding Code).
- Homologación de procedimiento de soldadura.
- Realización de radiografías en soldadura.

- Pruebas no destructivas (Ultrasonidos, Líquidos penetrantes, Partículas magnéticas, etc).
- Inspección visual de las soldaduras.
- Código ASME, Sección II, parte C (Materiales de aportación).

Además de las normas aquí recogidas se seguirán las más concretas que se especifican en los distintos apartados de este capítulo.

02.01.03.03// Materiales

- Acero estructural

El acero a emplear será S355J2+N

- Electrodo y consumibles para soldadura

Los electrodos que se utilicen para el soldeo por arco en atmósfera de gas o arco sumergido, deberán consistir en alambre de acero al níquel, o combinaciones de alambre con fundente que proporcionen un material de aportación con un contenido de níquel del 2,5% al 3,5% o de una adecuada composición de cromo, silíceo, cobre y níquel.

Los ensayos del material de aportación que se exijan se realizarán de acuerdo con lo previsto en la Norma UNE I4022.

02.01.04// Barras corrugadas para hormigón armado

02.01.04.01// Definición

Se entiende por barras corrugadas para hormigón armado las de acero que presentan resaltes o estrías que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón, cumpliendo las prescripciones de las UNE 36068 y UNE 36065.

02.01.04.02// Características

Las características de adherencia y las características mecánicas satisfarán las prescripciones de la Instrucción EHE-08, para calidad de acero B500 S:

Tipo de acero	Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad		
	Designación	B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Limite elástico, f_y (N/mm ²) ⁽¹⁾		≥ 400	≥ 500	≥ 400	≥ 500
Carga unitaria de rotura, f_u (N/mm ²) ⁽¹⁾		≥ 440	≥ 550	≥ 480	≥ 575
Alargamiento de rotura, ϵ_{u5} (%)		≥ 14	≥ 12	≥ 20	≥ 16
Alargamiento total bajo carga máxima, ϵ_{max} (%)	Acero suministrado en barra	≥ 5,0	≥ 5,0	≥ 7,5	≥ 7,5
	Acero suministrado en rollo ⁽²⁾	≥ 7,5	≥ 7,5	≥ 10,0	≥ 10,0
Relación f_u/f_y ⁽²⁾		≥ 1,05	≥ 1,05	$1,20 < f_u/f_y < 1,35$	$1,15 < f_u/f_y < 1,35$
Relación $f_{y,trans}/f_{y,minima}$		—	—	≤ 1,20	≤ 1,25

Si existen elementos fijadores del nitrógeno, tales como aluminio, vanadio, etc. en cantidad suficiente, se pueden admitir contenidos superiores.

Cuando sea necesario, el fabricante indicará los procedimientos y recomendaciones para realizar la soldadura.

Las barras llevarán las marcas de identificación establecidas en el artículo 12 de la UNE 36068:94 relativas al tipo de acero, país de origen y marca del fabricante (según lo indicado en el Informe Técnico UNE 3681 I:98).

Sólo se admitirán barras corrugadas de países comunitarios con certificado de calidad. La calidad de las barras corrugadas estará garantizada a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

02.01.04.03// Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE.

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (f_y).
- Carga unitaria de rotura (f_s).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.

- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (f_s/f_y).

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 36.401/81. Los valores que deberán garantizar se recogen en la Instrucción EHE-08 y en la Norma UNE-36.088.

La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

02.01.05// Maderas

02.01.05.01// Definición

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberán cumplir las condiciones indicadas en el apartado 286.1 del PG-3/75.

02.01.05.02// Características técnicas

Madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares

No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas. Deben estar exentas de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 286.1 del PG-3/75.

En lo referente a forma y dimensiones será de aplicación lo indicado en el apartado 286.2 del PG-3.

Madera en tablón para pavimentos

La madera a utilizar para la fabricación de los tablones será la denominada en castellano teca, siendo el nombre botánico *Tectona grandis* L.f.

El color de la madera de la albura varía del blanco-amarillo al gris claro y el del duramen del marrón-amarillo al marrón oscuro, que se oscurece y presenta reflejos cobrizos al quedar expuesta a la luz. La madera de albura está claramente diferenciada y en la madera en rollo ocupa un espesor de 2 a 6 cm. Algunas veces presenta marcas oscuras debidas a zonas de parénquima oscurecidas por las variaciones climáticas. Los anillos de crecimiento están claramente diferenciados, pero varían considerablemente desde una banda de dos o tres capas de poros grandes a unos pocos poros grandes y esparcidos que no forman una banda definida.

La madera de teca a emplear será sana, con exclusión de alteraciones por pudrición, ataques de insectos, manchas, cortes y defectos superficiales.

02.01.05.03// Control de recepción

Madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios y demas medios auxiliares

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego.

La Dirección de las Obras deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

Madera en tablón para pavimentos

La calidad de la madera a emplear será HS según la norma BS 5756-1.980. La clase resistente equivalente será D-40 según pr EN1912 “Madera aserrada. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies”.

La madera a emplear en la fabricación de las tablas cumplirá con las características especificadas para la clase HS referentes a :

- Combaduras.
- Pendiente de fibra.
- Fendas y acebolladuras
- Nudos.

02.02 // Ejecución de las obras

02.02.01// Demoliciones

02.02.01.01// Definición

Las operaciones de demoliciones y levantamientos que se incluyen en el presente proyecto son las siguientes:

- Demolición de estribos existentes

En todas estas actuaciones estará incluido el acopio, carga y transporte a vertedero o lugar indicado por el Director de Obra.

02.02.01.02// Ejecución de las obras

La demolición se llevará a cabo en la zona y profundidad estipuladas en los planos o que, en su defecto, señale el Director de las obras

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

El corte y desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto de la estructura y a los sistemas de suspensión. Si fuera preciso, se trocearán los elementos en piezas manejables por una sola persona.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Las cargas comenzarán a elevarse lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su posición inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos a cortar o demoler y los escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos de la estructura en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas, las condiciones del mar u otras causas puedan provocar su derrumbamiento incontrolado.

El Director suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

En el subapartado incluido a continuación se incluyen las especificaciones particulares para las demoliciones que se llevarán a cabo.

Demolición o picado de hormigón armado o en masa

Definición

Esta unidad comprende la demolición parcial de elementos de hormigón armado o en masa sin necesidad de conservar las armaduras existentes.

Ejecución

La demolición del hormigón se realizará con medios mecánicos en las zonas de la estructura indicadas en los planos de las actuaciones, sin conservación de las armaduras existentes en caso de elementos de hormigón armado.

Los medios mecánicos a utilizar deberán ser los adecuados a este objetivo, de cara a no dañar los paramentos en las zonas no demolidas del elemento de hormigón. En caso de ser necesario el corte de la armadura se empleará, en general, soplete u otro sistema aceptado por la Dirección Facultativa. Para el corte de piezas de hormigón en masa o armado allí donde se requiera por la especificidad del emplazamiento o del elemento a acometer, se empleará hilo de diamante.

Se garantizará en todo momento la seguridad de los operarios, disponiendo de una línea de vida para su amarre. Se evitará que los restos de la demolición salten al vacío del puente, mediante la disposición de redes de seguridad con resistencia suficiente para impedir la caída de escombros a cotas inferiores.

Estas redes estarán ancladas a unos perfiles metálicos dispuestos en la plataforma sobresaliendo ligeramente de tablero. A su vez se anclarán igualmente en el tablero. A cotas inferiores del tablero, (o si el puente tuviese aceras transitables), se impedirá el paso bajo el puente durante esta operación mediante el cerramiento adecuado.

Proyecto puente sobre río Iñurrítza en Zarautz

I:\Users\haritziriondo\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hial\word\D03 PPTP rev01.docx // 9/4/21

02.02.01.03// Medición y abono

La demolición de los estribos de hormigón existentes se medirá en metros cúbicos (m³) realmente retirados.

El acopio, carga y transporte de todos los materiales demolidos, así como los cánones de vertedero no será de abono independiente, considerándose incluidos en el coste de cada elemento levantado o demolido.

02.02.02// Movimiento de tierras

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del proyecto y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.

El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa para la utilización de cualquier otro procedimiento. En cualquier caso, si el sistema fuere, a juicio de la Dirección Facultativa, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.

Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas de la Dirección Facultativa, sin las cuales no podrán ser ejecutadas por el Contratista.

Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por su causa, pudieran sobrevenir.

El Contratista sume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes de la Dirección Facultativa o su representante técnico autorizado o, por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Las superficies de terrenos que hayan de ser rellenadas, quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 centímetros de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Siendo por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc., deberá aquel montar una vigilancia especial, para

que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones, y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Para la realización de la cimentación, se realizarán, por cuenta del Contratista, los sondeos, pozos y ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido.

El Contratista está obligado a mantener en buenas condiciones de uso todos los viales públicos que se vean afectados por paso de vehículos hacia la obra. Debiendo así mismo disponer vigilancia en los puntos en los cuales se puedan producir accidentes ocasionados por el tránsito de vehículos y trasiego de materiales propios de la obra que se ejecuta.

La señalización nocturna adecuada de los lugares peligrosos o que se consideren como tales por la Dirección de Obra, tanto en el interior de ésta como en las zonas lindantes de la misma con viales públicos y zonas próximas, deberá ser realizada por el Contratista, siendo de su exclusiva responsabilidad todo accidente que pueda sobrevenir por la carencia de dicha señalización

02.02.03// Cimentaciones

Los encepados y zanjas de cimentación, tendrán las secciones definidas en el Proyecto. La cota de profundidad será la indicada en los planos o señalada in situ por la Dirección de Obra.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación hasta que el Contratista reciba la orden de la Dirección de Obra.

Se verterá una capa de hormigón de limpieza bajo toda la superficie de la cimentación, con un espesor mínimo de 5 cm.

En el caso de que las cimentaciones se realicen en hormigón en masa o armado, deberá cumplirse lo recogido en el capítulo referente a hormigones de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y, en general, todo aquello que sea de aplicación de la **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Con el objeto de evitar las humedades por capilaridad, se mezclará a la masa un impermeabilizante en las tongadas próximas al nivel del sótano o del piso de la planta baja, si no existe aquel.

Las cimentaciones especiales, tales como pilotes de madera u hormigón armado, pozos indios, placas continuas armadas, etc., aun cuando no estén previstas en el proyecto, pueden ser ordenadas por la Dirección de Obra, si a la vista de las características del terreno excavado, las considera necesarias.

En el caso de cimentación por pilotes del tipo que sean éstos, el Contratista deberá informar a la Dirección de Obra de cualquier anomalía que se observe durante la ejecución de los mismos, como puede ser una discrepancia entre la profundidad conseguida en la hinca y los datos obtenidos en los sondeos previos realizados. Así mismo

será considerada como anomalía importante por parte de la Dirección de Obra el hecho de que en pilotes próximos se produzcan diferentes cotas de rechazo.

El armado tanto de los encepados, se ajustará a lo especificado en los planos del Proyecto, así como el tipo de acero a emplear.

El Contratista deberá consultar con la Dirección sobre todos aquellos puntos que a su juicio presenten dudas en los planos, no debiendo tomar ninguna determinación aun en caso de urgencia no grave, por su cuenta y riesgo.

02.02.04// Hormigones

Dosificación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con la **EHE-08**, y será la adecuada para conseguir la resistencia mecánica, la consistencia y la durabilidad frente al ambiente al que va a estar expuesto así como las características exigidas, tanto la misma como en el presente Pliego y en los cuadros de características de los planos de estructura.

La cantidad mínima de cemento y la relación agua / cemento será la expresada en los documentos del proyecto. La cantidad máxima de cemento no excederá los 400 kg por m³ de hormigón, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

El constructor deberá recurrir a ensayos de laboratorios para establecer las dosificaciones salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.

El empleo de aditivos deberá ser aprobado por la Dirección de Obra siguiendo lo indicado en la **EHE-08**.

Fabricación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con la **EHE-08**.

Las materias primas se almacenarán y transportarán de forma que no se mezclen ni contaminen para evitar su deterioro. La dosificación de cemento, de los áridos y, en su caso, de las adiciones, se realizará por peso. Las amasadas se realizarán de forma que el árido quede totalmente recubierto por la pasta de cemento y se consiga una mezcla homogénea.

Hormigón fabricado en central.

En el caso de que la Central de hormigonado sea una instalación propia de la obra, el hormigón resultante, así como el conjunto de manipulaciones, las instalaciones y equipos, cumplirán las especificaciones de la **EHE-08**.

En el caso de que el hormigón proceda de una Central de hormigonado que no pertenece a las instalaciones de la obra se denominará hormigón preparado y deberá ser controlado en su recepción a la misma, para lo cual, se atenderá a lo siguiente:

Transporte- El hormigón llegará a obra en vehículos condicionados para ello y dispuestos de amasadoras móviles.

Designación y características- El hormigón se designará a la Central, por propiedades o por dosificación, según se haya establecido en el Proyecto. En ambos casos deberá especificarse como mínimo:

- la consistencia
- el tamaño máximo del árido
- el tipo de ambiente al que va a estar expuesto
- la resistencia característica a compresión, para designaciones por propiedades
- el contenido de cemento en kg/m^3 , para designaciones por dosificación.
- la indicación de la utilización del hormigón: en masa, armado o pretensado.

Cuando la designación del hormigón sea por propiedades, realizada según la **EHE-08**, el suministrador establecerá la composición de la mezcla, garantizando las propiedades solicitadas.

En el caso de ser necesarios hormigones de características especiales, las garantías y los datos que el suministrador deba dar serán especificados antes del comienzo del suministro.

Antes del suministro el peticionario podrá pedir al suministrador una demostración satisfactoria de que los materiales componentes que van a emplearse cumplen con los requisitos indicados en la **EHE-08**. En ningún caso se emplearán aditivos ni adiciones sin el conocimiento del peticionario y sin la autorización expresa de la Dirección de obra.

Entrega y recepción- Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y cuyo contenido deberá reflejar los datos que se especifican en la **EHE-08**.

La contrata, durante la descarga del hormigón, tomará las muestras necesarias para realizar los ensayos que indiquen: el Pliego de Condiciones, los Planos de estructura, el Programa de Control de Calidad, en caso de existir, y, en su defecto, la Dirección Facultativa de la Obra. Cualquier rechazo de hormigón basado en los resultados de consistencia (o de aire ocluido, en su caso) deberá ser realizado durante la entrega y no se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento del cono de Abrams es inferior al especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las condiciones especificadas. Para ello, el elemento de transporte (camión hormigonera) deberá estar equipado con el correspondiente equipo de dosificación de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. En todo caso, se dispondrá en la obra de una reserva suficiente de aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para poder utilizarse en caso de necesidad. El tiempo de reamasado será de al menos de 1 min/m^3 , sin ser inferior en ningún caso a los 5 minutos. En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

Hormigón no fabricado en central.

Se procederá de acuerdo con la **EHE-08**. Para el almacenamiento de materias primas se tendrá en cuenta lo previsto en la misma. La dosificación del cemento y de los áridos se realizará en peso, y el batido a velocidad de

régimen, por un tiempo no inferior a 90 segundos. El fabricante deberá documentar debidamente (mediante resultados de los ensayos prescritos o justificación de la idoneidad de la mezcla) la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de Obra. Asimismo, será el responsable de que los operarios encargados de las labores de dosificación y amasado tengan acreditada la suficiente formación y experiencia. En la obra existirá un libro, que estará a disposición de la Dirección de Obra, custodiado por el fabricante del hormigón que contendrá la dosificación o dosificaciones nominales a emplear en la obra, así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación así como las condiciones de su fabricación y los resultados obtenidos en los ensayos.

Puesta en obra del hormigón.

Se realizará según la **EHE-08**.

En ningún caso se empleará el hormigón que acuse un principio de fraguado. Puede suponerse que éste ha comenzado una hora después de su preparación en verano y dos en invierno.

No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección haya dado el visto bueno a la ejecución de encofrados y colocación de armaduras.

El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación procurando que no se disgreguen sus elementos en el vertido. Si el hormigón llega de central o si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación, se rebatirá antes de su vertido.

La compactación se realizará con vibradores o barras en función de la consistencia de la masa, siendo la siguiente relación la más aconsejable:

Asiento en cm.	0-2	3-5	6-9	10-15
Consistencia	Seca	Plástica	Blanda	Fluida
Tipo de compactación	Vibrado energético	Vibrado normal	Vibrado normal o picado con barra	Picado con barra

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Se recomienda el empleo de vibradores internos que permiten el uso de hormigones con menos contenido de agua. En caso de ser utilizados, los vibradores internos se deben sumergir rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante.

Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión y su duración producirá en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente, y teniendo en cuenta que un exceso de vibrado es tan perjudicial como su falta total.

El hormigón, de no utilizarse vibrador, se picará con barras, por tongadas, cuya altura depende del elemento que se hormigona.

Juntas de hormigonado.

Se realizarán según la **EHE-08**.

Las juntas de hormigonado, de no estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Se situarán preferentemente sobre puntales.

Las juntas no previstas en proyecto deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y no se reanudará el hormigonado de las mismas sin esta aprobación previa. Si el plano de una junta resulta mal orientado se demolerá la parte del hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, sin producir alteraciones apreciables en la adherencia entre pasta y el árido grueso. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo, debe eliminarse toda lechada existente sobre el hormigón endurecido y, en el caso de que esté seco, humedecerse antes del vertido del hormigón fresco. Debe evitarse que la junta esté encharcada, siendo recomendable que el hormigón endurecido presente un núcleo interno húmedo, es decir, saturado pero con la superficie seca y ligeramente absorbente.

Se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas. Se permite la utilización de resinas epoxi con justificada garantía por parte de su fabricante de sus propiedades y de su inocuidad al hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, debiéndose eliminar las partes dañadas por el hielo.

Hormigonado en tiempo frío o caluroso.

Se realizará según la **EHE-08**.

La temperatura de la masa de hormigón en el momento del vertido no será inferior a 5°C ni superior a 35°C en el caso de estructuras normales o 15°C en el caso de grandes masas de hormigón.

Se suspenderá el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C, lo que en general se produce si a las nueve de la mañana (hora solar) es inferior a 4°C, o inferior a 2°C a cualquier hora del día. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá la autorización expresa de la Dirección de obra.

En caso de ambiente caluroso, se protegerán los encofrados del soleamiento, así como el hormigón colocado que también se protegerá del viento. Se suspenderá también el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, si la temperatura ambiente supera los 40°C o hay un viento excesivo.

Para el adecuado control de las temperaturas, durante la fase de hormigonado de la obra, existirá en ella un termómetro de máxima y mínima.

Curado del hormigón.

Se realizará según la **EHE-08**.

El curado del hormigón se realizará por riego con agua o protección con materiales humedecidos (sacos de arpillera, paja, arena, etc.) que no contengan sustancias nocivas.

El curado se realizará durante los 7 primeros días para todos los elementos estructurales excepto para las superficies para las cuales se prolongará durante 15 días. En caso de que el ambiente sea excesivamente caluroso y seco estos plazos serán revisados y aprobados por la Dirección de Obra.

Descimbrado, desencofrado y desmoldeo.

Se realizará según la **EHE-08**.

Los distintos elementos que forman el encofrado de la obra se retirarán sin producir sacudidas ni choques con la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Se tendrá especial cuidado en condiciones ambientales extremas como las heladas.

Puede tomarse como indicación de tiempos de desencofrado, para hormigón con cemento de endurecimiento normal y para una temperatura superficial del hormigón entre 8° y 16°:

Encofrado vertical	18 horas
Fondos de encofrado	5 días
Losas	
Puntales	13 días
Fondos de encofrado	13 días
Vigas	
Puntales	18 días

En el caso de que las características de la composición del hormigón o las condiciones ambientales sean diferentes estos plazos deberán ser revisados y aprobados por la Dirección de Obra. Para elementos de grandes luces o dimensiones, los plazos anteriores se prolongarán al doble.

Una vez transcurridos los plazos indicados anteriormente se mantendrán, durante 14 días, únicamente puntales de reserva que se corresponderán verticalmente en todos los pisos.

Acabado de superficies.

Las superficies vistas de la estructura, una vez desencofrada, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen el comportamiento de la obra o su aspecto. Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Observaciones generales respecto a la ejecución.

Proyecto puente sobre río Iñurritza en Zarautz

//Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2004/documentacion/hial/word/D03 PPTP rev01.docx // 9/4/21

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se tendrá especial cuidado con el acopio de materiales, distribuyéndolos uniformemente sobre las superficies de los pisos, así como en la utilización de maquinaria auxiliar de obra que quedará convenientemente instalada, asegurando su aislamiento, para evitar la transmisión de vibraciones excesivas a la estructura.

En cuanto a la durabilidad del hormigón, se tendrá en cuenta lo especificado en la **EHE-08** con especial importancia en las medidas que se hayan especificado en el proyecto, en función de los ambientes a los que va a estar sometida la estructura. Las medidas especiales de protección deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y deberán cumplir su función de protección durante el tiempo para el que estén previstas.

Sistema de tolerancias.

Como Sistema de tolerancias se adoptará el facilitado por la **EHE-08**, recalcando que las tolerancias referentes a las armaduras pasivas de acero estarán establecidas según lo prescrito en la UNE 36831:97.

02.02.04.01// Control

Control de calidad.

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Gobierno Vasco, sea obligatoria la presentación de un Programa de Control de Calidad, el control del hormigón estará descrito en dicho documento. En caso contrario, las prescripciones para el mismo son las que se especifican a continuación.

El control aquí especificado se refiere a los materiales componentes del hormigón así como del propio hormigón, de las armaduras y la ejecución.

Control de los componentes.

Se realizará según la **EHE**.

Si la central de producción del hormigón (ya sea en planta o en obra) tiene un control de producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (general del Estado o Autonómicas), no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Si la central está en territorio español, está obligada a tener un control de producción por aplicación de la Orden del 21 de diciembre de 1995, por la que se establecen los “Criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central”.

Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

En estos casos el control de los materiales deberá estar documentalmente registrado y a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

En el resto de los casos será necesario el control de los materiales.

Cemento- Se realizará según la vigente **Instrucción para la Recepción de Cementos** y la **EHE-08**.

En el momento de la recepción se controlará la temperatura del cemento y, en caso de que el suministro se realice en envases, que el envasado sea el de origen. Se tendrá en cuenta que cada entrega deberá estar acompañada de un albarán del suministrador con los datos exigidos por la vigente **Instrucción de Recepción de Cemento**. Así mismo, se presentará, adjunto a cada suministro, el certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o marca de calidad en su caso.

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los correspondientes a la determinación de ión Cl⁻, según la **EHE-08**. Al menos cada tres meses, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

En el caso de cementos con marca o sello de calidad oficialmente reconocido, se podrá eximir la realización de estos ensayos, salvo duda razonable por parte de la Dirección de Obra que podrá exigir la realización de los mismos.

En cualquier caso, el responsable de la recepción del cemento deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo la demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado- Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón o en caso de duda se realizarán los ensayos especificados en la **EHE-08**. El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

Aridos- En el momento de la petición de los áridos, se exigirá al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos cumplen los requisitos establecidos en la **EHE-08**. Se exigirá al suministrador la notificación de cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información dada. En la recepción de los áridos, se exigirá al suministrador que cada carga de árido vaya acompañada de una hoja de suministro.

Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse, emitido, como máximo, un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga a cada caso.

Se prestará gran atención en la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a las condiciones físico-químicas requeridas. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.

El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo. Si se hubieran fabricado elementos de hormigón con áridos que incumplen los límites del tamaño máximo, la Dirección de Obra adoptará las medidas que considere oportunas a fin de que garanticen que en esos elementos no han quedado oquedades o coqueras de importancia.

Otros componentes del hormigón- No podrán utilizarse aditivos que no vengan correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. En los documentos de origen deberá figurar la designación del aditivo así como el certificado de garantía del fabricante de que las características y, especialmente, el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras, siempre en una proporción no superior al 5% del peso del cemento. Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características del hormigón y sobre las armaduras y se seleccionarán las marcas admisibles en obra. Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas de aditivos utilizado sean precisamente los aceptados. Antes de comenzar la obra se realizarán los ensayos prescritos. La determinación del índice de actividad se realizará sobre una muestra del mismo cemento que el previsto para la ejecución de la obra.

Cuando se utilicen adiciones (cenizas volantes o humo de sílice) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos. El suministrador identificará y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características especificadas en la **EHE-08**. Al menos cada 3 meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad el suministro.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar al hormigón.

Control de la calidad del hormigón.

Se realizará según la **EHE-08**, y se controlará la consistencia, resistencia y durabilidad del hormigón.

En el caso de hormigón fabricado en central se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con 69.2.1 de la EHE y firmada por persona física. Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, se archivarán por el Constructor y permanecerán a disposición de la Dirección de Obra hasta la entrega de la documentación final de control.

Para garantizar la idoneidad de la dosificación el fabricante de hormigón facilitará los ensayos de laboratorio correspondientes, salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.

Control de la consistencia del hormigón.

Se realizará según la **EHE-08** y la consistencia será la definida en los documentos del proyecto. El control de la consistencia se realizará con dos determinaciones, una de ellas realizada al principio del vertido y la otra, a ser posible, entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ del volumen vertido. La determinación se realizará por medio del cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90, siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, cuando el control del hormigón sea reducido o cuando lo determine la Dirección de Obra. Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente. Si se ha definido por el asiento, la media debe estar comprendida dentro de la tolerancia. El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará un rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón.

Se realizará según la **EHE-08** y se llevarán a cabo los siguientes controles:

- Control documental de las hojas de suministro, en el caso de hormigón fabricado en central, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento. En el caso de que el hormigón no sea fabricado en central, el fabricante aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación a/c. Este control se realizará para cada amasada colocada en obra.
- Control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia). Se efectuará con carácter previo al inicio de obra, mediante realización de ensayos según UNE 83309:90 sobre 3 probetas, tomadas en la misma instalación de fabricación, acordado previamente entre la Dirección de Obra, el Suministrador y el Usuario. En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos si el suministrador presenta, antes del inicio de la obra, documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación. Esta documentación incluirá: composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en obra; identificación de las materias primas a emplear; copia del informe con los resultados del ensayo; materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas ensayadas. Serán válidos los ensayos realizados con no más de 6 meses de antelación. Si la Central posee Sello o Marca de calidad y siempre que este ensayo esté sometido a su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de dichos ensayos.

Control de la resistencia del hormigón.

Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en la **EHE-08**, de acuerdo con los niveles definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto. Los ensayos se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.

El control de la resistencia puede ser necesario en diferentes momentos de la utilización del hormigón debido a las condiciones de fabricación del mismo, con lo que pueden darse los siguientes tipos de ensayos:

- Ensayos previos

Preceptivos salvo que el fabricante pueda justificar documentalmente que tanto los materiales como la dosificación a emplear y el proceso de elaboración son adecuados a las especificaciones requeridas al hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra y se llevan a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas (2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada dosificación, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84 y 83304:84. Puede suponerse la siguiente relación de resistencias medias de fabricación y características de cálculo:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

donde f_{cm} es la resistencia media dada por el fabricante o por ensayos y f_{ck} resistencia característica.

- Ensayos característicos

Preceptivos en el caso de que el hormigón empleado no proceda de central y de que no se posea experiencia previa de su utilización con los materiales y medios de ejecución propuestos. De esta forma es necesario determinar la resistencia característica del hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio, antes de comenzar el hormigonado de la obra, y se llevarán a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas (2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada tipo, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84, 83303:84 y 83304:84.

- Ensayos de control

Preceptivos en todos los casos para comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. En función de los niveles de seguridad establecidos en el proyecto, se aplicará el nivel correspondiente de control.

Control a nivel reducido- Se realizará únicamente el control de la consistencia, con 4 determinaciones espaciadas a lo largo del día, cuya constancia quedará escrita en la obra. No se admite para exposiciones III y IV, y el valor de la resistencia de cálculo f_{cd} no será superior a 10 N/mm².

Control al 100 por 100- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas de la obra, llevando a cabo tomas de 5 probetas, 2 para rotura a 7 días y 3 para rotura a 28 días. Para el conjunto de las amasadas se verifica que $f_{c,real} = f_{est}$

Control estadístico- La obra se ha dividido por lotes según la tabla 88.4.a estableciendo los ensayos mínimos a realizar según las características del hormigón y de su fabricación. Se realizarán comprobando 2 amasadas por cada lote, como mínimo, y se llevarán a cabo 5 probetas en cada amasada, 2 para rotura a 7 días y 3 para rotura a 28 días. Las tomas de las muestras se realizarán de forma que se correspondan con el mayor número posible de elementos de la estructura. El cálculo de f_{est} se realizará según la **EHE-08**.

Las especificaciones concretas para este proyecto se encuentran reflejadas en el anexo de Plan de Control del Hormigón.

- Decisiones derivadas del control de resistencia

El lote se aceptará cuando $f_{est} \geq f_{ck}$. Si resultase que $f_{est} < f_{ck}$ se procederá de la siguiente forma:

Si $f_{est} \geq 0,9 f_{ck}$ el lote se aceptará

Si $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ se procederá a realizar los ensayos especificados a continuación:

- Estudio de seguridad de los elementos que componen un lote, en función de f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el proyecto.
- Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, realizando un estudio análogo al especificado en el párrafo anterior.
- Ensayos de puesta en carga, pudiendo exceder el valor de la carga característica tenida en cuenta en el cálculo.

Con los resultados, la Dirección decidirá si el lote se acepta, se refuerza o se demuele, teniendo en cuenta los requisitos de durabilidad y del cálculo de los Estados Límites de Servicio.

- Ensayos de información

Preceptivos en caso de que por un hormigonado en condiciones ambientales extremas o por cualquier otra circunstancia la Dirección de Obra pueda dudar de las características del hormigón ejecutado. Estos ensayos podrán ser la fabricación y rotura de probetas de hormigón no colocado, la rotura de probetas testigo de hormigón ejecutado y el empleo de métodos no destructivos fiables. La Dirección de Obra juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención fiable de los mismos, su realización deberá llevarse a cabo por personal especializado.

02.02.05// Armaduras pasivas para hormigón armado

02.02.05.01// Definición

Se define como armaduras pasivas para hormigón armado el conjunto de barras corrugadas de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a los que está sometido.

Normalmente estas armaduras se colocan previamente al vertido del hormigón, quedando embebidas en la masa del mismo, de forma que la transferencia de cargas con el hormigón se realiza en gran medida a través de las corrugas de las barras (mecanismo adherente). En algunos casos las barras se colocan a posteriori, una vez endurecido el hormigón, alojándolas en taladros alojados al efecto, de forma que la transferencia de cargas se realice mediante la interposición de una resina o mortero adherente.

02.02.05.02// Materiales

Se emplearán barras corrugadas de acero del tipo B 500 S con la designación de la Instrucción EHE. Su límite elástico característico no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 N/mm²); su carga unitaria de rotura no será inferior a quinientos cincuenta Newton por milímetro cuadrado (550 N/mm²); su alargamiento de rotura en porcentaje sobre base de cinco diámetros no será menor que doce por ciento (12%) y la relación entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico no será inferior a 1,05 de acuerdo con lo indicado en el artículo 240 de este Pliego.

Para las barras corrugadas colocadas a posteriori se podrán emplear, previa autorización del Director de las Obras, resinas y morteros epoxi que cumplan con las especificaciones de los artículos 615 y 616 del PG3/75, o morteros adherentes de casas comerciales de reconocido prestigio, de forma que se garantice una adherencia similar a la de las barras embebidas.

02.02.05.03// Equipos

Soldadura

Cuando se vayan a efectuar soldaduras los operarios que vayan a realizar dicho proceso demostrarán previamente su aptitud, sometiéndose a las pruebas especificadas en la norma UNE EN 287-1.

Las soldaduras a tope por resistencia eléctrica se realizarán con máquinas de regulación automática y de potencia adecuada a los diámetros de las barras a empalmar, como garantía de la perfecta ejecución de todo el proceso.

Doblado

Los equipos empleados para el doblado de las armaduras asegurarán que esta operación se realice a la velocidad adecuada, garantizando que sobre las barras no se produzca un principio de fisuración debido a un procedimiento inadecuado de doblado.

El Director de la Obra, antes de proceder a la soldadura y doblado de las barras de acero que constituyan la armadura, pedirá, en su caso, la realización de las pruebas de considere necesarias para comprobar la idoneidad de los equipos en las condiciones en que se vaya a ejecutar la obra.

02.02.05.04// Ejecución

Doblado

La operación de doblado se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. Se seguirán en cualquier caso las indicaciones del artículo 31.2 de la vigente Instrucción EHE.

Colocación

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial para su conservación y posterior adherencia al hormigón. Cumplirán, además, los requisitos especificados en el artículo 31.2 de la vigente Instrucción EHE.

El Director de la Obra autorizará la disposición de los empalmes de las armaduras si se van a realizar en lugares distintos a los indicados en los planos de proyecto, procurando que queden alejados de las zonas en las que la armadura experimente las mayores solicitaciones, siempre que, además, se cumplan las indicaciones de la Instrucción EHE.

El periodo de acopio de las armaduras en obra no será superior a un mes.

Con el fin de garantizar los recubrimientos, se utilizarán separadores que serán de mortero de cemento o plástico rígido. Los separadores tendrán la geometría adecuada para garantizar una distancia de la cara exterior de la barra al paramento del hormigón que sea igual al recubrimiento nominal especificado para cada elemento.

Proyecto puente sobre río Iñurrítza en Zarautz

//Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2004/documentacion/hial/word/D03 PPTP rev01.docx // 9/4/21

En el caso de ser de mortero de cemento, el separador tendrá una dosificación similar a la del hormigón de la pieza y se emplearán las mismas materias primas (cemento, áridos, microsílíce, etc.) que en éste. La resistencia a compresión del mortero no será en ningún caso inferior a 50 N/mm² en probeta cúbica.

En el caso de emplear separadores de plástico, deberán presentar orificios cuya sección total sea equivalente al menos al 25% de la superficie total del separador.

La tolerancia de fabricación de los separadores será de ± 1 mm.

En el caso de emplear separadores sujetos con alambre, aquellos deberán tener unas dimensiones mínimas de al menos 20 mm en la dirección de la barra que van a sujetar, así como presentar una dimensión de al menos 0,75 veces el espesor de recubrimiento en la dirección perpendicular a la de la barra que sujetan.

Para separadores tipo rueda con sujeción mediante grapado, la dimensión longitudinal deberá ser mayor que la mitad del recubrimiento nominal que proporcionan.

Los separadores presentarán una carga mínima de tres (3,0) kN en ensayo efectuado de acuerdo con el procedimiento definido en las

“Recomendaciones CEB para separadores, calzos y atado de armaduras” (Boletín GEHO no 4). Asimismo presentarán una deformación máxima durante el ensayo inferior a dos milímetros (2 mm) y una deformación remanente tras el ensayo inferior a un milímetro (1 mm).

En el caso de separadores mediante grapado, los separadores no deslizarán en el ensayo de fijación definido en el Boletín GEHO antes citado. Además, la fuerza máxima necesaria para colocar el separador sobre la barra no será superior a cero coma quince (0,15)kN.

La distancia entre separadores no será superior a cien (100) centímetros ni a cincuenta (50) veces el diámetro de la armadura.

Colocación de barras corrugadas a posteriori

Los taladros para el anclaje de barras corrugadas colocadas una vez endurecido el hormigón, deben ser realizados a roto-percusión con objeto de asegurar una adecuada superficie rugosa. El taladro se realizará inmediatamente antes de colocar la barra. El diámetro del taladró será del orden de 5mm mayor que la barra a alojar. Tras su realización el taladro debe ser cuidadosamente limpiado. La resina o mortero adherente se inyectarán desde el final de taladro para asegurar el completo llenado que queda garantizado cuando parte del mortero rebose al colocar la barra.

02.02.05.05// Control de calidad

Se seguirán las prescripciones del artículo 90o de la Instrucción EHE, de tal forma que para esta obra se establece:

- Control a nivel normal.
- Se emplearán productos certificados, según las condiciones establecidas en

- el artículo 31o de la citada Instrucción EHE. Este hecho permite efectuar el proceso de control durante la construcción, si bien los resultados del control deberán ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.

Todo el acero de la misma designación que entregue un suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm) y serie media (de 12 a 25 mm). Se tomarán dos probetas por cada serie de diámetros y cantidad de acero equivalente a cuarenta toneladas (40T) o fracción, tomadas al azar, para efectuar sobre ellas las operaciones que se detallan a continuación:

- Comprobación de la sección equivalente, según lo especificado en el artículo 32o de la Instrucción EHE.
- - Comprobación de que las características geométricas de las corrugas se encuentran dentro de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según dicho artículo 31o.2 de la Instrucción EHE.
- - Realización, después de enderezado, del ensayo de doblado-desdoblado indicado en 31.2 y 31.3 de la Instrucción EHE.

Asimismo se realizarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, ensayos de tracción simple para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura sobre al menos una probeta de cada diámetro empleado y suministrador, según UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente.

En cuanto a los criterios de aceptación o rechazo de los aceros, se procederá de conformidad a lo establecido en 90.5 de la Instrucción EHE.

Cuando sea necesario el Director de la Obra ampliará el número de ensayos previstos, efectuando siempre los nuevos ensayos sobre aceros que procedan de la misma partida que aquellos cuyo ensayo no haya resultado satisfactorio. En el caso de que este hecho no sea posible, decidirá qué medidas deben adoptarse.

En el caso de que se registre algún fallo en los ensayos de control de una partida de acero que haya sido ya colocada en parte en obra, el Director de las Obras analizará la repercusión que este fallo pueda tener en el comportamiento resistente de la estructura y en la disminución de la seguridad prevista. En base a ello, adoptará las medidas que estime más convenientes.

El control de los recubrimientos consistirá en comprobar que en ningún punto se presentan recubrimientos reales inferiores a los nominales indicados en planos.

A los efectos de la aceptación de los separadores, se adoptará el criterio de que al menos nueve de cada diez separadores seleccionados al azar de un lote único (misma partida, del mismo tipo y tamaño) cumplen los requisitos enunciados anteriormente.

02.02.05.06// Recepción

Recepción de los materiales

- I. Todo lo relativo a la recepción de los materiales estará de acuerdo con lo especificado en el artículo 240 del presente Pliego.

Recepción de la armadura

- I. Se comprobará que tanto las cuantías, diámetros, tipos de acero empleados y disposiciones constructivas son las indicadas en los planos de proyecto.

Asimismo, si se prevé que la armadura, desde su fabricación hasta la puesta en obra del hormigón, va a estar a la intemperie, se tomarán las medidas adecuadas para evitar la oxidación y que se manchen de grasa, pintura, polvo o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar su buena conservación o su posterior adherencia al hormigón.

02.02.05.07// Medición

Los aceros se medirán multiplicando por cada diámetro las longitudes que figuran en los planos por el peso en kilogramos por metro. Esta medición no podrá ser incrementada por ningún concepto, ni siquiera por tolerancias de laminación.

En el caso de existir solapes no contemplados en planos, el criterio de medición será el de incrementar la longitud de la barra, sólo en el caso de longitudes mayores que 12 m, la parte correspondiente al solape reflejado en planos, en función de la resistencia, diámetro y posición de las barras.

En la unidad de armadura embebida está incluido el suministro, la elaboración, el doblado, la colocación, los separadores, calzos, ataduras, soldaduras así como las pérdidas por recortes y despuntes.

Para las armaduras colocadas a posteriori la unidad incluye el suministro de barras elaboradas y morteros adherentes, la ejecución y limpieza del taladro, la inyección del mismo con mortero adherente o resinas y la colocación de la armadura.

El abono de esta unidad de obra se realizará por kilogramo realmente ejecutado.

02.02.06// Micropilotes

02.02.06.01// Definición

Se define como micropilote el realizado mediante una perforación del terreno de diámetro no superior a 300 mm en la que se introduce una camisa de acero, de diámetro algo inferior, con una posible armadura complementaria en su eje, inyectando posteriormente el conjunto con una lechada de cemento.

En esta unidad de obra se consideran incluidos:

- El replanteo.
- Las pistas y excavaciones auxiliares que sea necesario ejecutar para facilitar el acceso, ubicación y comienzo de las labores de la maquinaria de perforación, soldadura, inyección y cuantas sean necesarias para la ejecución de las obras.

Así mismo quedan incluidas las labores y suministro del material para conformar y retirar los andamiajes, castilletes y plataformas auxiliares que se precisen disponer para realizar alguna de las operaciones incluidas en esta unidad.

- La perforación, ya sea vertical, horizontal o con la inclinación determinada en proyecto con un empotramiento mínimo en roca a señalarse más adelante en función de su uso, con el sostenimiento de sus paredes, si así lo requiriera, así como la retirada de los productos sobrantes al vertedero.
- El suministro y colocación de la armadura (tubo de acero) dispuesta perfectamente centrada en la perforación, según los diámetros y espesores señalados en el proyecto, así como los ranurados y dispositivos de obturación que permitan la inyección en diferentes fases y a distintas profundidades.
- El suministro y colocación de los elementos metálicos que garantizan la transmisión de cargas de los micropilotes a los encepados.
- La inyección con lechada de cemento en todo el conjunto.

02.02.06.02// Materiales

El tubo de acero de armado de los micropilotes será de acuerdo a la norma DIN 2448 (UNE 19050) con o sin soldadura en los distintos diámetros y espesores según se requiera por los cálculos correspondientes. El material del tubo será acero de calidad N-80.

Los tramos de tubería irán roscados en sus extremos de manera que la continuidad del conjunto de la armadura quede garantizada, prohibiéndose específicamente la continuidad por soldadura. Así, los micropilotes presentarán las siguientes características:

- El diámetro de la perforación será de 225mm
- El diámetro del micropilote será de 220mm
- Los tubos de acero serán de dimensiones 168,3x14,2mm.

El cemento, agua y arena cumplirán lo especificado en sus correspondientes artículos.

La lechada de cemento tendrá una composición por unidad de amasado de 100 l de agua, 200 kg de cemento y 100 kg de arena, si bien en función de los ensayos, pruebas y características granulométricas de la arena podrá variar la dotación de ésta, pudiendo la dirección de obra reducirla hasta cero.

02.02.06.03// Ejecución de las obras

- **Replanteo:**
El replanteo se realizará mediante aparatos taquimétricos, habiéndose obtenido previamente las coordenadas x, y del eje de cada micropilote.

Una vez realizada la plataforma de trabajo y efectuado el replanteo, se estará en disposición de ejecutar la perforación.
- **Perforación:**
La perforación tendrá un empotramiento mínimo, en roca, de 5m, y la longitud total mínima de 6m.

La inyección de los micropilotes será del tipo Inyección Repetitiva Selectiva (IRS)

Si fuera necesario se aplicará el sostenimiento necesario en las paredes de la excavación hasta la introducción del tubo de acero.

El taladro se limpiará cuidadosamente con agua a presión, eliminándose posteriormente el agua mediante aire comprimido.

La Dirección de la Obra podrá admitir el cambio del diámetro y espesor del tubo, siempre que éste sea superior a los mínimos establecidos en proyecto y se mantenga la inercia del tubo proyectado. El tubo deberá ir provisto de las ranuras longitudinales y dispositivos de obturación que permitan la inyección en distintas fases y a distintas profundidades, si la Dirección de Obra lo estimara conveniente.

Inyección:

Posteriormente se procederá a la inyección de lechada de cemento que rellenará perfectamente el espacio comprendido entre las paredes del taladro y el tubo de acero, así como el interior de éste. Una vez que la lechada de cemento haya alcanzado la boca de la perforación, se mantendrá la inyección hasta que la Dirección de Obra estime oportuno, de manera que se haya garantizado el reflujó y lavado del primer mortero inyectado, el cual arrastra materiales no aptos. El criterio que seguirá la Dirección de Obra será la continuidad del flujo de mortero con características organolépticas que garanticen un mortero limpio.

A medida que se vaya introduciendo la inyección se podrá ir retirando la entubación de revestimiento, pero con un decalaje de al menos tres (3) metros entre la parte superior del mortero y la inferior de la entubación, de manera que se garantice la continuidad del mortero de revestimiento.

- Control de calidad

Lechada de cemento: Antes de iniciar la fabricación de la inyección se deberán efectuar una serie de ensayos de calidad de los componentes.

Paralelamente se deberá proceder a la realización de una serie de ensayos destinados a obtener la formulación óptima de la inyección susceptible de tener las resistencias a compresión siguientes:

	MEDIA (kg/cm ²)	VALOR MINIMO (kg/cm ²)
1 d	90	80
3 d	130	110
7 d	200	180
28 d	300	250

Las probetas serán cúbicas (10 cm de arista) hasta una edad del hormigón de 36 h. A partir de esta edad las probetas serán cilíndricas, de 12 cm de altura y 6 cm de diámetro. Las resistencias obtenidas deberán ser superiores o iguales a las exigidas. En caso de que se observen resistencias inferiores, la dirección de obra tomará las medidas pertinentes para remediar la situación.

Tubo de acero:

En el tubo de armado deberá constar la calidad y marca de procedencia, debiéndose entregar los certificados de calidad en origen de todo el material, así como los certificados del ensayo de presión interna realizados a todas las unidades de tubería.

02.02.06.04// Medición y abono

Los micropilotes se medirán por metros lineales (m) de longitud realmente ejecutada, medida entre la embocadura del taladro y el fondo del mismo, o a través del varillaje utilizado, si fuera accesible, no dando lugar a sobremedición los excesos de armadura (tubo), por disposición del encepado, en cotas superiores a las de perforación.

El abono se realizará, según los diámetros especificados y según sus cargas nominales de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios I.

02.02.07// Encofrados

02.02.07.01// Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por éste último el que queda englobado dentro del hormigón.

02.02.07.02// Ejecución

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Desencofrado.

Construcción y montaje

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio del Director de las obras.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos excesivos en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm). En su caso, los encofrados deberán ser objeto de los oportunos cálculos estructurales.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se efectúen con facilidad.

Los encofrados o moldes de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director de las obras podrá autorizar, sin embargo, la utilización de

berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos, o rebabas de más de cinco milímetros (5 mm).

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón ni para las armaduras.

Los encofrados de madera (que habrán de cumplir las especificaciones del artículo 286 de este Pliego) se humedecerán antes de hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá autorizar el empleo de un sellado.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de la obra la aprobación escrita del encofrado a realizar.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En el caso de prefabricación de piezas en serie, cuando los moldes que forman cada bancada sean independientes, deberán estar perfectamente sujetos y arriostrados entre sí para impedir movimientos relativos durante la fabricación que pudiesen modificar los recubrimientos de las armaduras y consiguientemente las características resistente de las piezas en ellos fabricadas.

El cierre frontal de las juntas pasantes en elementos de hormigón armado se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado y desmoldeo deberán estar aprobados por el Director de las Obras. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes a base de compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

Desencofrado

El momento del desencofrado se determinará en cada caso, en general, en función de la evolución de resistencias previstas en el hormigón, así como de las solicitudes a que vaya a estar sometido el elemento que se desencofra, siguiendo las directrices de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

El Director de la Obra podrá reducir los plazos de desencofrado cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuando antes las operaciones de curado.

02.02.07.03// Medición

Los encofrados de paramentos vistos se medirán y abonarán por metros cuadrados.

02.02.08// Estructura de acero

02.02.08.01// Ejecución y montaje de la estructura metálica

I. Definición

Comprende este trabajo el suministro, ejecución en taller y transporte a obra de todos los elementos que componen la estructura del puente, e incluye también el ensamblaje de los elementos en el taller de la obra y el montaje y unión de los tramos en obra.

Las partidas no especificadas expresamente en este Pliego se regulan por medio de las siguientes especificaciones:

- Inspección de chapas por ultrasonidos Norma UNE 7278.
- Ejecución en taller Normas MV-104-1966 e Instrucción EM-62.
- Calificación de soldadores. Norma UNE EN 287 Parte I.
- Calificación de las soldaduras por Rayos X. Norma UNE 14011.
- Instrucción para la realización y control de imágenes de ensayos de uniones soldadas con Rayos Roentgen y Gamma. Normas DIN 54111 y 54109.

Según la tabla 6.2.3. de la EAE, la estructura debe ser clasificada como de clase de ejecución 3.

- Nivel de riesgo CC2: Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, pero no del público en general, o puede generar apreciables pérdidas económicas.
- Categoría de uso SC2: Estructuras y componentes sometidas a acciones de fatiga (puentes de carretera y ferrocarril, grúas y carrileras en general). Estructuras sometidas a vibraciones por efecto del viento, paso de personas o maquinaria con rotación. Estructuras con uniones que requieren ductilidad por requisito de diseño anti-sísmico.
- Categoría de ejecución PC2: Componentes con soldaduras de acero de grado S355 o superior. Ejecución de soldaduras en obra de elementos principales. Elementos sometidos a tratamiento térmico durante su fabricación. Piezas de perfil hueco con recortes en boca de lobo.

2. Materiales

Cumplirán las condiciones establecidas en el artículo anterior.

3. Recepción de materiales

Con anterioridad a la fabricación en taller y al control de los sistemas de soldeo a emplear, se procederá a la homologación de los materiales de base y de aportación a utilizar, en presencia del Inspector de la Dirección Facultativa, o de su delegación, con arreglo a los siguientes criterios.

- Recepción del material base

De los productos recibidos en cada colada en Siderúrgica se tomará un lote al azar para realizar los ensayos de comprobación de las características físicas, químicas y mecánicas.

Esta recepción se realizará conjuntamente por los servicios de control de la Siderurgia y de la Dirección Facultativa o de su Delegación.

De cada control realizado la Siderurgia extenderá el certificado correspondiente.

Posteriormente, y antes de que el material sea expedido por la Siderurgia, se procederá a la inspección de los productos de chapa por ultrasonidos, quedando el material aceptado una vez realizado este ensayo.

En el apartado Programa de Control de Calidad se establece el número de chapas a controlar por ultrasonidos.

- Recepción del material de aportación

La preparación de las probetas y realización de los ensayos de los materiales de aportación (electrodos, hilos y fundentes) propuestos por el constructor de la estructura metálica se realizarán conforme a la Norma UNE I4022. Para el ensayo de resistencia, se prepararán probetas tipo A según la Norma UNE 7056, siendo la temperatura de las probetas en el ensayo de 20° C.

4. Personal: cualificación de los soldadores

Todos los soldadores que vayan a intervenir en la ejecución soldada a mano tanto en fabricación como en montaje, estarán calificados aptos para las posiciones de horizontal, vertical, cornisa y techo a tope y en horizontal, vertical y bajo techo en cruz, según la Norma UNE EN 287 Parte I o en posesión del correspondiente certificado acreditativo de acuerdo con el código AWS DI.1.90 o equivalente.

Para la realización de las soldaduras de fabricación serán admitidos los certificados que posean los soldadores, siempre que éstos sean fijos del taller en que se realice la fabricación y en los límites establecidos por el código citado o equivalente, salvo mejor decisión por parte de la Supervisión o Dirección de obra.

Se realizarán pruebas de cualificación de todo soldador que haya de participar en el montaje, aunque éste posea un certificado equivalente de otra obra o taller. Con la única excepción de aquéllos que participaron en la fabricación y estén dentro de las limitaciones establecidas en el código.

La supervisión del Taller o el cliente, podrá retirar las cualificaciones a cualquier soldador por baja calidad de su trabajo o incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en este documento. Podrá así mismo presenciar y dirigir la cualificación de los soldadores, sea en taller, en obra, o cualquier otro lugar.

El Taller metálico mantendrá al día los correspondientes registros de identificación de sus soldadores de forma satisfactoria, en los que figuran: nº de ficha, copia de homologación y marca personal. Esta documentación estará en todo momento a disposición del ingeniero director de la obra y/o sus representantes.

Cada soldador identificará su propio trabajo, con marcas personales que no serán transferibles.

Toda soldadura ejecutada por un soldador no calificado, será rechazada, procediéndose a su levantamiento.

En caso de que dicho levantamiento pudiese producir efectos perniciosos, a juicio del Inspector de la Dirección Facultativa, el conjunto soldado será rechazado y repuesto por el constructor de la estructura metálica.

5. Procedimiento de soldeo

Se definirán detalladamente las técnicas operativas que serán empleadas en las diversas uniones soldadas a realizar, las cuales se ajustarán en todo a la norma AWS D1.1.90.

Teniendo en cuenta el tipo de acero a emplear, se elegirán los consumibles con una composición química adaptada a las características anticorrosivas del material base, para lo cual se exigirá del fabricante de los electrodos, que expresamente lo indique en la documentación de los mismos (Catálogos y Certificados de Calidad).

Previamente a la iniciación del trabajo de soldadura se homologará el “Procedimiento” correspondiente en condiciones similares a las reales en ejecución de acuerdo con la norma AWS D1.1.90. Podrá obviarse este requisito, si se acude a juntas precualificadas.

Estos “Procedimientos” estarán exclusivamente constituidos por las técnicas indicadas a continuación o por combinación de ellas:

- Soldadura manual al arco, con electrodos revestidos con bajo contenido de hidrógeno. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.1 ó AWS A5.5.
- Soldadura automática con arco sumergido. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.17 ó AWS 5.23.
- Soldadura semi-automática con protección gaseosa tipo MIG, TIG, MAG ó similar. Los consumibles estarán de acuerdo con las especificaciones AWS A5.18 ó AWS A5.20.

Las soldaduras automática y semiautomática se emplearán en fabricación.

- En obra se utilizará únicamente soldadura manual

Las uniones soldadas a tope serán de penetración completa, salvo que en el plano se indique expresamente otra cosa. Todas las soldaduras manuales en taller o montaje serán efectuadas mediante el procedimiento de pasadas múltiples.

6. Ejecución en taller

- Planos de taller y montaje

- La realización en taller se llevará a cabo de conformidad con los Planos y Pliegos de Condiciones del Proyecto, según los cuales el constructor metálico preparará los planos de taller precisos para la ejecución de las piezas.

Estos planos de taller se someterán a la Dirección de Obra, para su conformidad, antes de dar comienzo a la ejecución en taller. La aprobación de los mismos no exime de la responsabilidad que pudieran contraer por errores existentes. Contendrá de manera inequívoca:

- Las dimensiones necesarias para definir exactamente todos los elementos de la estructura.
 - Las contraflechas de ejecución, si las hubiere.
 - La forma y dimensiones de las uniones.
 - Las dimensiones de los cordones de soldadura y su orden de ejecución, así como la preparación de los bordes, métodos y posiciones de soldeo y los materiales de aportación a utilizar.
 - Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de las uniones que lo precisen.
 - Las calidades y diámetros de los posibles tornillos a emplear.
 - Los empalmes que por limitaciones de laminación o transporte sea necesario establecer.
 - El constructor metálico confeccionará los planos de ensamblaje en obra y montaje necesarios, con las marcas con que se señalan en cada tramo metálico, las piezas a ensamblar y montar en obra, para la mejor identificación de montaje. Todas las marcas se dispondrán en la parte correspondiente al interior de los elementos, evitando en lo posible el realizarlos en el exterior de manera de mejorar la limpieza y tratamiento definitivo de la superficie vista.
 - Los planos se completarán antes de empezar a construir, con el número de colada de las chapas de que se va a obtener las piezas.
- Marcado de piezas
 - Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado, se marcarán para su identificación y armado con las siglas correspondientes, en su recuadro.
 - El recuadro y las siglas se marcarán con pintura.

- Se prohíbe el marcado con punzonado, granate, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, por pequeñas que sean.
- Preparación

En cada uno de los perfiles o planos a utilizar en la estructura se procederá a:

 - Eliminar aquellos defectos de laminación que, por su pequeña importancia, no hayan sido causa de rechazo.
 - Suprimir las marcas de laminación con relieve en aquellas zonas que hayan de entrar en contacto con otro elemento en las uniones de la estructura.
 - Eliminar todas las impurezas que lleven adheridas; la cascarilla de laminación fijamente unida no necesita ser eliminada, a menos que se indique en los planos del proyecto.
- Corte y preparación de biseles
 - El corte a realizar para la obtención de chapas de rigidizadores se ejecutará con máquina automática de oxicorte.
 - El borde resultante de cualquier tipo de preparación será uniforme y liso, y exento de cualquier oxidación.
 - El óxido adherido y las rebabas, estrías o irregularidades de borde producidas en el corte, se eliminarán posteriormente mediante piedra esmeril, buril y esmerilado posterior, fresa o cepillo. Esta operación se realizará con el mayor esmero y se llevará con una profundidad mínima de 2 mm. en los bordes que sin ser fundidos durante el soldeo hayan de quedar a distancias inferiores a 30 cm. de la unión soldada
 - La preparación de biseles para uniones soldadas, se ejecutarán con máquinas automáticas de oxicorte.
 - Todas las entallas, producidas, tanto en cortes rectos como en biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. se esmerilarán para su eliminación.
- Enderezado de piezas
 - El enderezado de perfiles y chapas se realizará con enderezadora mecánica, nunca con maza o aportación de calor.
 - Para la corrección de las deformaciones producidas que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación del inspector de la Dirección Facultativa, sobre el sistema a emplear.
 - Será preferible el empleo de medios de armado y soldeo, tales como vibradores, armaduras auxiliares, etc. que anulen o reduzcan las deformaciones.
- Secuencia de armado y soldeo

Se respetarán las secuencias de armado y soldeo que figuren en los planos del proyecto, sin embargo, antes de iniciarse la fabricación, el constructor metálico, podrá proponer, por escrito y con los planos necesarios, otra secuencia de armado y soldeo, que a juicio de sus conocimientos y experiencia mejoren las propuestas, en función de una mayor reducción de tensiones residuales y deformaciones previsible. Estas secuencias se someterán a la Dirección de Obra para su discusión y aprobación.

- Armado en taller

En el armado previo de taller se comprobará que la disposición y dimensiones de cada elemento se ajusta a las indicadas en los planos de taller. Se rectificarán, o reharán todas las piezas que no permitan el acoplamiento mutuo, sin reforzarlas, en la posición que hayan de tener, una vez efectuadas las uniones definitivas.

En cada una de las piezas preparadas en taller se pondrá con pintura o lápiz grueso la marca de identificación con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos.

Asimismo, cada uno de los elementos terminados en taller llevará la marca de identificación necesaria (realizada con pintura) para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra.

Para el armado en taller, las piezas se fijarán entre sí o a gálibos de armado, mediante medios adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento subsiguiente.

Se permite como medio de fijación, puntos de soldadura, depositados entre los bordes de las piezas a unir.

El número y tamaño de estos puntos de soldadura será el mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad y se limpiarán perfectamente de escoria, cuidando que no contengan fisuras.

Estos puntos de soldadura podrán englobarse en la soldadura definitiva si están perfectamente limpios de escoria y no presentan fisuras u otros defectos.

- Ejecución de uniones soldadas

Justamente con los planos de taller, el Constructor, deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra, un programa de soldadura que abarcará los siguientes puntos:

- Cordones a ejecutar en taller y cordones a ejecutar en obra
- Orden de ejecución de las distintas uniones y precauciones a adoptar para reducir al mínimo las deformaciones y las tensiones residuales
- Procedimiento de soldeo elegido para cada cordón, con una breve justificación de las razones del procedimiento propuesto. Para la soldadura manual, se indicará la clase y diámetro de los electrodos, el voltaje y la intensidad, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, la polaridad y las posiciones de soldeo para las que está aconsejado cada tipo de electrodos

- Para la soldadura con arco sumergido se indicará: el tipo y marca de la máquina, la calidad y diámetro del hilo, la calidad y granulado del polvo, voltaje e intensidad.
- Teniendo en cuenta el tipo de acero a emplear se elegirán consumibles con una composición química adaptada a las características anticorrosivas del material base, garantizándose la idoneidad mediante la documentación pertinente
- Todas las uniones soldadas entre platabandas y chapas rigidizadas, serán con penetración total.
- Las soldaduras de uniones de chapas, se ejecutarán en lo posible, con soldeo automático por arco sumergido, o soldeo semiautomático con arco en atmósfera de gas inerte. Con este método, se ejecutarán todas las uniones posibles de rigidizadores.
- Aquellas costuras difícilmente accesibles para la máquina de soldeo automático o semiautomático se realizarán por soldeo manual con electrodos revestidos.
- En todas las soldaduras manuales a tope, deberán levantarse la raíz por el revés, recogiénola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre; cuando ello no sea posible, porque dicha raíz sea inaccesible, se adoptarán las medidas oportunas (chapa dorsal, guía de cobre acanalado, etc.) para conseguir un depósito de metal sano en todo el espesor de la costura
- El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire o buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier otro sistema, salvo que a propuesta del Contratista y con expresa autorización de la Dirección Facultativa, se acepte algún método que garantice realizar el levantamiento sin excesivos recortes de las chapas adyacentes y con posterior preparación de los bordes de las mismas
- Se pondrá un cuidado especial, dando normas adecuadas a montadores y soldadores, en no cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, realizándose el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar
- Se tomarán los medios que aconsejen la buena práctica, tales como chapas de prueba, para el cebado del arco.
- Para el armado de piezas para la ejecución del conjunto, antes de proceder a la ejecución de las soldaduras de ensamble y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de puentes de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que sea preciso puntear o soldar a la estructura, salvo que se apruebe expresamente por la Dirección Facultativa a propuesta del Contratista, garantizando y controlándose por parte de éste la perfecta rigidez del método propuesto y la correcta disposición de las soldaduras a la estructura, de manera que no se produzcan tensiones residuales parásitos peligrosos para la misma. En cualquier caso, se intentará aprovechar al máximo las soldaduras y elementos internos de rigidización y arriostamiento, previsto en proyecto.
- En taller debe procurarse que el depósito de los cordones se efectúe siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin se utilizarán los dispositivos de volteo que sean necesarios para

poder orientar las piezas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas, no obstante, solicitudes excesivas que puedan dañar la débil resistencia de las primeras capas depositadas

- Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del medio ambiente.
- Los materiales de aportación se almacenarán en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura de recinto se mantenga 10 °C por encima del ambiente de trabajo.
- A título orientativo, como punto de iniciación para la ejecución de la cualificación del método de soldeo automático por arco sumergido, se indican los siguientes parámetros de soldeo

Espesor chapa	Diámetro alambre	Tensión soldeo V	Intensidad de corriente A	Velocidad de soldeo *
<12 mm.	4.0 mm.	28 ± 1	500 ± 1	50 ± 1
<12 mm.	4.0 mm.	26 ± 1	500 ± 1	40 ± 1

* cm/min.

- Los cantos y caras de las chapas a soldar, antes del soldeo, se limpiarán de la capa de recubrimiento en una anchura de 5 cm. en planos y de 3 cm. en bordes
- No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a 5° C.
- Con temperatura ambiente comprendida entre 5° C + 5° C, se precalentarán los bordes a soldar a 100° C.
- Con temperatura ambiente, por encima de +5° C, se soldará sin precalentamiento, para espesores iguales o inferiores a 20 mm. pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.
- Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura entre pasadas no será superior a 100° C.
- El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas, tanto durante la cualificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación se realizará con tizas termométricas con tolerancia de 1° C sobre la temperatura a medir.
- En el caso de soldaduras a tope el sobreespesor de las mismas cumplirá las condiciones siguientes:
 - En espesores menores de 15 mm. la altura del sobreespesor no superará los 3 mm.
 - En espesores superiores a 15 mm. la altura del sobreespesor no superará los 4 mm.
- Al montar y unir las partes de la estructura, la secuencia de soldadura será tal que evite las distorsiones innecesarias y reduzca al mínimo las torsiones residuales. Cuando sea imposible evitarlas, por ejemplo en las soldaduras de cierre de un montaje rígido, se dispondrá tal soldadura en los elementos en compresión.

- En los elementos transversales se dispondrán arcos de círculo vacíos para librar el eventual paso de cordones longitudinales principales.
- Inspección de fabricación
 - La Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del constructor metálico para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer de forma permanente en taller de personal inspector.
 - El constructor metálico deberá realizar el control de calidad de la fabricación, mediante ensayos destructivos, y no destructivos, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa cuanta información se desprenda de este control
 - La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor metálico a prestar las ayudas necesarias para la realización de los ensayos que se consideren convenientes.
 - En las inspecciones radiográficas que se realicen, las uniones calificadas con 1 ó 2 de acuerdo con la Norma UNE 1401 I serán admisibles. Las calificaciones son 3, 4 ó 5 se levantarán para proceder a su nueva ejecución.
 - Excepcionalmente, las calificadas con 3 podrán admitirse en función de la amplitud del defecto, posición y características de la unión, solicitudes, etc.
 - En las uniones inspeccionadas mediante ultrasonidos se seguirán las instrucciones del código AWS D1.1.90.
 - Se consideran soldaduras rechazadas las clasificadas como “CLASE A” y “CLASE B”, siendo admisibles las de “CLASE C” y “CLASE D”.
 - En las inspecciones por líquidos penetrantes se seguirán las instrucciones del código AWS D.1.1.90, siguiendo sus directrices en cuanto a aceptación o rechazo.
 - En el curso de la fabricación de cada uno de los tramos metálicos del puente, además de la inspección habitual que se realice por medios no destructivos, se obtendrá un testigo de fabricación por cada uno de los métodos de soldeo que se estén empleando.
 - Siempre que la forma de construcción lo permita, la pieza testigo se colocará de apéndice en el extremo de la unión considerada, soldándose como si formase parte de ésta. La pieza testigo deberá estar bien sujeta para evitar deformaciones anormales.
 - En caso de no poder colocarse como apéndice, se soldará aparte por los mismos operarios y con las mismas características de la construcción.
 - Estos testigos serán ensayados de la misma forma indicada en el artículo 5.5 para cada uno de los métodos de soldeo, siendo las exigencias las mismas que las indicadas en dicho artículo.
 - Si los testigos no superasen las pruebas, se corregirán los parámetros que originasen los defectos observados.

- Es importante que los testigos se obtengan al principio e la fabricación de cada tramo metálico para corregir los defectos que se pudieran observar.
- El control de las soldaduras por métodos radiográficos, líquidos penetrantes, etc. se especifica en el apartado 6 (Plan de Control de Calidad) en cuanto a número y ubicación de los controles

7. Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas y en defectos de ejecución, serán las especificadas por las normas (indicadas en el apartado 2) y demás especificaciones de este Pliego de Condiciones

En caso de discrepancia entre normas, la solución quedará a juicio de la Dirección Facultativa.

8. Acabado de la estructura

Las piezas de la estructura una vez terminada su fabricación en taller, antes de su montaje, deberán ser obligatoriamente aprobadas por el inspector de la Dirección Facultativa.

Será obligación importante del constructor metálico, los montajes de banco necesarios para asegurar la perfecta ejecución de los tramos metálicos

9. Limpieza de las piezas en taller de obra

Una vez preparados los elementos principales o dovelas para su montaje en obra, podrá procederse a la limpieza, de acuerdo con lo especificado en el proyecto.

Una vez realizada la operación, se cuidará especialmente que la disposición y almacenamiento eventual de estas piezas en la obra no perjudique las superficies pintadas

10. Montaje en obra de los tramos

- El Constructor quedará en libertad de elegir los medios que, según las circunstancias del momento, juzgue más conveniente para el montaje de los tramos. Deberá, sin embargo, poner en conocimiento de la Dirección de Obra, con antelación suficiente, el sistema definitivo adoptado en cada caso, con la justificación oportuna

No podrá, en ningún caso, comenzar las operaciones de montaje sin que obre en su poder la aprobación del Director de Obra, del plan a emplear, quedando obligado a respetar cuantas modificaciones o rectificaciones introduzca el Director en el plan propuesto

- El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de una forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje.
- Las manipulaciones y el montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar las piezas.
- Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Proyecto puente sobre río Iñurrítza en Zarautz

//Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2004/documentacion/hial/word/D03 PPTP rev01.docx // 9/4/21

- Los obreros empleados en el montaje serán todos de reconocida cualificación en su oficio. Especialmente los soldadores estarán calificados de acuerdo con la Norma UNE EN 287 Parte I ó AWS D1.1.90 y deberán ser de primera categoría.

- En la preparación y ejecución de las soldaduras en obra se seguirán las especificaciones del apartado correspondiente

No se realizarán trabajos de soldadura a la intemperie en condiciones atmosféricas desfavorables, tales como excesiva humedad, lluvia o viento. En tales circunstancias, se deberá proteger la zona de trabajo previamente a la iniciación de cualquier operación de soldadura

- El Constructor será responsable de todas las operaciones de montaje y de sus defectos. Deberá estar en continua relación con la persona encargada por la Dirección de Obra para vigilar estas operaciones
- A fin de asegurar la continuidad de los trabajos y facilitar la resolución de cualquier dificultad imprevista, el Constructor metálico deberá mantener constantemente a pie de obra un representante suyo, provisto de plenos poderes y aceptado por la Dirección de Obra.
- Una vez completado el montaje se repararán adecuadamente todas las zonas que hayan podido ser afectadas durante las operaciones de montaje y soldeo de las uniones de obra

II. Protección y acabado de la estructura metálica

- Justificación

Considerando que las instalaciones objeto de la presente especificación se presentan para los trabajos de pintado de elementos metálicos de Nueva Construcción, y/o de Mantenimiento, es por lo que hemos considerado oportuno presentar sistemas de pintado que condensen en su formulación, y redacción las nuevas tecnologías y avances que están produciendo en materia de protección y estética.

Los criterios seleccionados para el sistema propuesto responden con carácter general a los siguientes requisitos, que entendemos recogen las exigencias planteadas.

Citamos principales coordenadas que justifican el carácter futuro de las especificaciones que aquí se citan:

- Creciente influencia de las consideraciones medio - ambientales.
- Limitaciones en cuanto a emisión de disolventes (V.O.C).
- Prohibición en la utilización de ciertos pigmentos tóxicos.
- Fáciles de limpiar y con color y aspecto uniforme.

Todos estos desarrollos, además de tener como objetivo cumplir las legislaciones medio ambientales y superar a los sistemas anteriores, deben minimizar el capítulo de costes de reparaciones, requiriéndose períodos más largos entre mantenimientos.

- Preparación del acero

- Contaminantes

Es necesario comprobar que el sustrato esté seco y exento de materias extrañas, tales como grasas y aceite. En caso de detectar su presencia en cantidades significativas, proceder como sigue:

Limpiar o frotar la superficie con trapos y/o brochas empapadas con desengrasantes emulsionables en agua, recomendando **SIGMASOL R** o similar. Los trapos han de estar limpios o de lo contrario, la suciedad se extendería por la superficie. Terminar siempre lavando con agua para eliminar vestigios del producto/s.

Los contaminantes distintos de la grasa, tales como suciedad, sales, salpicaduras de cemento... se eliminarán con un cepillo de alambre o fibra, rascado seguido de un lavado con agua dulce o por una combinación de estos procedimientos.

- Preparación mediante chorreado

Todas las superficies se chorrearán al grado Sa2 1/2 (ISO-8501), dejando un perfil de rugosidad de unas 75 micras press-o-film o Keoane Tactor Comparator.

El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.

El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir, depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimirse en un máximo de 4/6 horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.

Las zonas de la superficie que se chorrean de una vez, no deben exceder de una cantidad que no pueda revestirse convenientemente dentro de un período de tiempo razonable y antes de que se oxiden.

El abrasivo empleado debe ser de granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.

- Limpieza de la superficie chorreada

Inmediatamente después del chorreado por zonas, quitar toda la granalla, suciedad y polvo de la zona que vaya a revestirse y desde el andamio por encima de esta zona que pueda caer en el área a revestir.

Prestar una atención especial a la eliminación de granalla y de polvo de las zonas picadas y soldaduras.

El trabajo puede darse por finalizado cuando se aplique cinta adhesiva a la superficie y al despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma.

- Limpieza, repasos y reparaciones en obra

Enumeramos sistemas de reparaciones, significando la conveniencia de marcar la superficie dañada en una extensión superior a la misma:

- Daños mecánicos:

Las zonas en las que se haya dañado el sistema, se repararán por medios mecánicos las superficies mediante cepillos rotativos provistos de lijas o lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema, la zona adyacente a los daños se preparará asimismo, lijándola superficialmente.

- Daños producidos por quemaduras y otros daños que lleguen al acero.

Se repararán mediante rotativos neumáticos o eléctricos provistos con cepillos y/o lijas hasta dejar las superficies limpias, libres de oxido y suciedad, según la Norma ISO-8501 al grado St-3.

02.02.08.02// Programa de control de calidad

I. Características de los materiales a emplear

Todos los materiales que sean requeridos con Certificados de Calidad serán documentados de acuerdo con la Norma UNE-36007-77, Control específico 5.2.2. ó DIN 50.049-31.b.

- Productos laminados en caliente

Se incluyen en este apartado los diferentes tipos de chapas comerciales a emplear, cuya calidad se indica en los planos.

Se exigirá del fabricante la entrega del certificado numérico de todos los materiales.

A parte de las características mecánicas y químicas exigidas para estos materiales, todas las chapas serán inspeccionadas por ultrasonidos, siendo admisibles aquéllas que se clasifiquen como Grado A, según UNE-36.100-77 salvo en los casos específicos que se mencionan a continuación. El resultado de esta inspección figurará en el certificado.

Se exigirá Grado B en todas las chapas traccionadas de espesor superior a 20 mm., y todas aquellas altamente traccionadas, con independencia de su espesor (platabandas en zonas de momentos negativos, fondo de cajón en centro de vano, almas en proximidad de los apoyos).

Cuando la tracción principal sea perpendicular a la dirección de laminación, así como en todas aquellas chapas traccionadas en dirección perpendicular a su plano.

El porcentaje de chapas a inspeccionar por ultrasonidos, establecido en el 100% podrá reducirse en función de los resultados que se obtengan a juicio de la Dirección Facultativa o de su Delegación.

- Materiales de aportación

Se requerirán del fabricante los correspondientes Certificados de Calidad e idoneidad (compatibilidad con el material base).

Caso de que el taller no pueda aportar los Certificados de Calidad de determinada partida de material, previamente a la puesta en obra del mismo, se compromete a realizar a su cargo los ensayos precisos para demostrar que el suministro es conforme a lo requerido

2. Controles dimensionales

Una vez confeccionados los planos de fabricación se controlará su ajuste a los de proyecto mediante el estudio de los elementos que se mencionan a continuación, en número expresado mediante porcentaje referido al total de elementos de la misma clase o tipo:

- Elementos principales: 100%
- Rigidizadores: 25 a 33% (según resultados)
- Anclajes y dispositivos especiales: 100%

3. Controles geométricos

Se controlarán las contraflechas previstas por el taller metálico y su conformidad con las establecidas en el proyecto.

Se controlarán las contraflechas obtenidas en taller sobre tramo terminado, y su comparación con las previstas.

Se controla la nivelación de las chapas para bases de apoyos y su contraste con lo establecido en el proyecto. En función de los resultados obtenidos se propondrán las cuñas de chapa que sea necesario colocar en los apoyos.

4. Control cualificación soldadores

Se comprobará expresamente que se cumplen los requisitos establecidos.

5. Control del procedimiento soldeo

Se realizarán tres supervisiones durante el proceso de fabricación, comprobando las soldaduras que se estén realizando en ese momento, cubriendo:

- Almas
- Platabandas
- Mamparos y arriostramientos

Se revisará la documentación de aquéllas ya realizadas.

- Identificación de soldaduras y soldadores.
- Identificación de consumibles.
- Control dimensional de juntas y bordes.
- Control de procedimiento de soldeo.

según la normativa reseñada, y de acuerdo con lo establecido en este pliego.

6. Inspección de soldaduras

Se realizará una inspección visual de todas las uniones, comprobándose las dimensiones de los cordones, y la ausencia de defectos superficiales.

- Controles radiográficos

Se inspeccionarán por métodos radiográficos las siguientes soldaduras:

- 100% de las soldaduras a tope en obra.
 - 100% de las soldaduras de almas y mamparos en taller, sobre una altura igual a $\frac{1}{4}$ de la total sometida a tracción. Si se detectasen errores, se radiografiaría la altura completa.
 - En las soldaduras próximas a los apoyos, se inspeccionará siempre la altura total.
 - 100% de las soldaduras en taller en platabandas superiores traccionadas.
 - 10% de la extensión de las soldaduras en taller entre chapas de fondo de cajón en zonas traccionadas.
 - En caso de detectarse error, se elevará este porcentaje al 25%.
 - 5% de las soldaduras a tope en rigidizadores y arriostramientos (pág. cartelas).
 - En elementos especiales, tales como anclajes, se fijarán los controles en función de sus condiciones particulares.
- Controles mediante ultrasonidos
 - 100% de las zonas del alma no inspeccionadas mediante radiografías (en principio $\frac{3}{4}$ de altura de soldadura, salvo errores en el otro $\frac{1}{4}$, como se establece en el párrafo anterior).
 - 100% de las soldaduras a tope en taller, en platabandas superiores comprimidas.
 - 100% de las soldaduras a tope en platabandas inferiores no inspeccionadas mediante radiografía.
 - Controles mediante líquidos penetrantes y/o partículas magnéticas

Las soldaduras en ángulo se inspeccionarán mediante líquidos penetrantes o partículas magnéticas.

 - En uniones almas-alas a un canto a cada lado de los apoyos se inspeccionarán el 100%.
 - Fuera de esta zona se inspeccionará un 15% de las soldaduras, con mayor concentración de los puntos de inspección en zonas próximas a los apoyos.
 - El resto de soldaduras en ángulo se inspeccionará en un 15%, controlándose el 100% de las soldaduras de un elemento en el que se hayan detectado fallos.
 - En los elemento especiales, tales como anclajes se inspeccionarán el 100% de las soldaduras.
 - Criterios de aceptación o rechazo

- En el apartado de Inspección de Fabricación, se establecen los criterios de aceptación o rechazo de una soldadura, según el tipo de control realizado.

7. Controles internos del taller

En función de las garantías y solvencia de taller metálico, podrán aceptarse como válidos sus propios controles de fabricación, sin necesidad de duplicarlos en su totalidad.

02.02.08.03// Medición y abono

La medición del acero de las chapas se realizará en kilogramos según las dimensiones de los planos de taller, con las variaciones que pudieran ser debidamente autorizadas por la Dirección Facultativa. No se admitirán aumentos por tolerancias, despuntes, recortes, soldaduras, ni pérdidas de ninguna clase.

En este precio se incluye los materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares para dejar la estructura totalmente montada y terminada con los acabados señalados.

02.02.09// Protección y acabado de la estructura metálica mediante pintura

02.02.09.01// Definición

Se definen como sistemas de pintado y protección de acero los sistemas de protección del acero realizados a base de la superposición de capas de determinados espesores de distintos tipos de pintura, para una determinada categoría de ambiente corrosivo y determinada durabilidad.

02.02.09.02// Materiales

Los materiales a emplear serán aquellos descritos por el sistema de pintura dado por el fabricante.

Se exigirán copias de la documentación de los productos que reseñará los siguientes datos: Nombre comercial del producto.

- Fichas técnicas.
- Certificado de calidad.
- Instrucciones para su utilización y precauciones para su uso y almacenamiento.
- Número y fecha del certificado correspondiente

Todos los materiales empleados en un sistema de pintura deberán cumplir con las normas aplicables.

Todos los materiales estarán envasados en los recipientes originales del fabricante, perfectamente cerrados, no deteriorados o abollados, claramente identificados y dentro de su periodo de validez.

02.02.09.03// Ejecución

La clase de exposición del sistema de pintura será C5 (muy alta), según la UNE-EN 12944.

La aplicación de los recubrimientos se tratará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la pintura, exigiéndose el mismo para todos los procesos que aquí se contemplan. Antes de la aplicación de la pintura, se agitará éste adecuadamente, bien por agitación mecánica continua o por agitación intermitente con la frecuencia que fuera necesario.

Cada capa deberá tener una tonalidad diferente, de forma, que facilite el poder cubriente de las capas superiores.

Entre capa y capa se atenderán y respetarán los tiempos de secado, repintado mínimo y máximo y demás características de los productos participantes siguiendo siempre las recomendaciones del fabricante.

No se utilizarán materiales provenientes de envases dañados o abiertos, en los que el componente líquido haya quedado expuesto al aire.

Mezclado: Todos los productos que intervienen son de dos componentes, por lo que se debe seguir el procedimiento establecido para su homogeneización y cumplir las recomendaciones de las fichas técnicas.

Dilución: Seguir las recomendaciones indicadas en las fichas técnicas de los productos.

02.02.10// Tarima de madera

02.02.10.01// Definición y materiales

La tarima será de madera tropical de iroko, elondo o similar de 35 mm de canto sin machihembrar, de longitud igual a la anchura de la pasarela, no admitiéndose pizas de menor longitud. Se colocarán atornilladas a los durmientes sobre los que se apoya y fija con tornillo de acero inoxidable AISI 316 , avellanado y taladrado previo de la tarima.

Toda la tarima dispondrá de tratamiento de protección de baño de lasur. Incluyendo todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa ejecución de la unidad.

02.02.10.02// Medición y abono

Su medición y abono será, medida la superficie colocada, en metros cuadrados. según el cuadro de precios del proyecto.

02.02.11// Juntas de calzada

02.02.11.01// Definición

Se definen como juntas de tablero, los dispositivos que enlazan los bordes de dos tableros contiguos, o de un tablero y un estribo de forma que permitan los movimientos por cambios de temperatura y deformaciones de la estructura, al tiempo que presentan una superficie lo más continua posible a la rodadura.

Se utilizarán juntas de perfil de caucho comprimido de recorrido máximo de 41mm. La sección de estos perfiles es de panel de abeja reforzado; diseño que permite mantener una presión adecuada contra las paredes de la junta sin sufrir deformación permanente. Los perfiles se utilizan en juntas serradas o preformadas, siendo importante

una correcta geometría y dimensionamiento de la junta en la estructura para garantizar un comportamiento adecuado.

02.02.11.02// Materiales

Los materiales a emplear son aquellos con las siguientes características:

Características del perfil	J350
Peso	3,8 kg/m
Dureza a 25°C	65 ±5 Shore A
Resistencia a tracción	110 kg/cm ²
Elongación a la rotura	400% min

Características del mortero TR-M-150			
	24 horas	7 días	28 días
Resistencia a la compresión	260 kg/cm ²	560 kg/cm ²	570 kg/cm ²
Resistencia a la flexotracción	46 kg/cm ²	55 kg/cm ²	61 kg/cm ²
Almacenamiento	12 meses en envase original y lugar fresco y seco (por debajo de 25°C)		
Envasado	En saco de 25 kgs.		

02.02.11.03// Ejecución

Previamente a la colocación de la junta propiamente dicha, es necesario realizar el guardacantos de mortero, cuya altura dependerá del espesor de aglomerado a disponer.

La superficie deberá estar limpia, rugosa y húmeda, y la impermeabilización en buen estado.

Posteriormente, se insertará el perfil de caucho comprimido en la cavidad.

02.02.11.04// Medición

Se medirá y abonará por metros de junta realmente dispuesta.

02.02.12// Barandilla puente

Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm y orejetas superiores de fijación en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas inferiores de fijación y chapas en extremos, todo en acero pintado según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje...todo incluido.

02.02.12.01// Materiales

El acero del pasamanos, y orejetas superiores deberá ser inoxidable del tipo AISI 316L.

El acero de las pilastras intermedias, orejetas inferiores de fijación y chapas en extremos será S355J2+N.

02.02.12.02// Ejecución

Las pilastras se soldarán según planos a la estructura principal siguiendo las mismas recomendaciones, precauciones e indicaciones que en el apartado correspondiente a la misma. El pasamanos de acero inoxidable se colocará según lo indicado en los planos de este proyecto.

Todos los elementos seguirán las dimensiones reflejadas en los planos.

02.02.12.03// Medición y abono

El suministro y colocación de barandilla se medirá por los metros lineales realmente colocados, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

02.02.13// Barandilla acceso

Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm, pilastras intermedias, y orejetas de fijación en acero inoxidable AISI 316L mate, todo en acero pintado según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje y placa de anclaje y anclaje a la imposta de hormigón en la zona de acceso...todo incluido.

02.02.13.01// Materiales

El acero del pasamanos, pilastras y orejetas deberá ser inoxidable del tipo AISI 316L.

02.02.13.02// Ejecución

Las pilastras se anclará a la impostar de hormigón según lo descrito en planos y siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra. El pasamanos de acero inoxidable se colocará según lo indicado en los planos de este proyecto.

Todos los elementos seguirán las dimensiones reflejadas en los planos.

02.02.13.03// Medición y abono

El suministro y colocación de barandilla se medirá por los metros lineales realmente colocados, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

02.03 // Otras unidades

Las restantes unidades de obra no mencionadas en el presente pliego y que figuren en los documentos del proyecto, se ajustarán a lo que se define en ellos y a lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, y serán de abono si son realizadas de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, con los precios que para las mismas se marquen en el Cuadro de Precios nº I.

02.04 // Obras sin precio por unidad

02.04.01// Medición y abono

Si las hubiera, las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

02.05 // Ensayos

02.05.01// Ensayos

Las muestras de cada material que, a juicio de la Dirección de Obra, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a sus expensas, corriendo asimismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio Oficial que la Dirección de Obra estime oportuno.

El número de ensayos que se fijan en cada artículo se da a título de orientación, pudiendo variar dicho número a juicio de la Dirección de las Obras.

En caso de que el Contratista no estuviera conforme con los resultados de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, del "Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas", siendo obligatoria, para ambas partes, la aceptación de los resultados que en él se obtengan.

02.05.02// Gastos de los ensayos

Todos los gastos de prueba y ensayos serán de cuenta del Contratista considerándose incluidos en los precios de las unidades de obra hasta el límite de **DOS POR CIENTO (2%)** del Presupuesto de Ejecución Material, no incluyendo en dicho cómputo de gastos los correspondientes a:

- Todos los ensayos previos para aceptación de cualquier tipo de material.
- Todos los ensayos correspondientes a la fijación de canteras y préstamos.
- Los ensayos cuyos resultados no cumplan con las condiciones estipuladas en el presente Pliego.

El Contratista suministrará a los laboratorios señalados por la Dirección de Obra, y de acuerdo con ellos, una cantidad suficiente del material a ensayar

02.06 // Operaciones de gestión de residuos

Todas las operaciones de gestión de residuos se realizarán según lo indicado en el anejo correspondiente de Gestión de residuos.

En Donostia – San Sebastián, a 9 de abril de 2021

Mario Guisasola Ron

proyecto de sustitución de la pasarela sobre la regata iñurritza en zarautz

zarautzen Iñurritza erreka-esteko gainean dagoen oinezkoentzako zubiaren ordezkapenaren proiektua



documento nº4: presupuesto
mediciones
cuadro de precios nº1
cuadro de precios nº2
presupuesto
resumen de presupuesto

abril 2021
2021ko apirila



Gipuzkoako
Foru Aldundia
Diputación Foral
de Gipuzkoa

p2004

Documento nº4: presupuesto

00// Índice

01// Mediciones
02// Cuadro de precios nº1
03// Cuadro de precios nº2.....
04// Presupuesto
05// Resumen de presupuesto

01// Mediciones

MEDICIONES

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 Demoliciones y Movimiento de Tierras							
MT0301	m3 Excavación a cielo abierto Excavación a cielo abierto o en pozo en cualquier clase de terreno o pavimento, incluso roca, a mano o a máquina, que incluye parte proporcional de desbroce, tala, entibación, agotamiento y refino de taludes, carga, transporte a lugar de empleo.						
	estribo MI	1,05	11,800	1,000	1,000		12,390
	estribo MD	7,6	6,500	1,000	1,000		49,400
	previsión	1	0,050	61,790	1,000		3,090
							64,880
MT0904	ud Retirada de pasarela existente Retirada de tablero de pasarela existente mediante grúa, preparación del acceso, con transporte por la playa hasta el malecón como un solo elemento y su despiece en el lugar a convenir con el Ayuntamiento de Zarautz.						
		1	1,000	1,000	1,000		1,000
							1,000
MT0302	m3 Relleno con materiales adecuados Relleno con materiales adecuados o seleccionados procedentes de la excavación o de préstamos en formación de vial y trasdós de obras de fábrica, incluso suministro, perfilado y compactación.						
	estribo MI	0,26	11,800	1,000	1,000		3,068
	estribo MD	1	2,260	5,000	1,000		11,300
		1	7,600	1,500	1,000		11,400
	previsión	1	0,050	25,770	1,000		1,289
							27,057
UC0936	m3 Demol. elem HA/ HM. c/compr. M3. Demolición de elemento de hormigón en masa o armado, con compresor de 2000 l/min., i/corte de armaduras con disco, incluso p.p. de costes indirectos.						
		1	11,800	1,000	0,400		4,720
	previsión	1	0,050	4,720	1,000		0,236
							4,956
UC2001	m2 Desmontaje & restitución tarima & entramado madera existente Desmontaje y posterior restitución de tarima y entramado de madera según planos. Desmontaje, acopio, adaptación y reutilización de barandilla y red existente. Desmontaje con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Formación de entramado, tarima de madera y pilotes de fijación según indicaciones de planos, materiales, maquinaria, mano de obra...todo incluido.						
	MI	6,6	1,000	1,000	1,000		6,600
		2,9	1,000	1,000	1,000		2,900
	MD	0,5	4,000	1,000	1,000		2,000
	previsión	1	0,050	11,510	1,000		0,576
							12,076

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

MEDICIONES

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 Estribos							
EH0301	kg Acero en redondos para armar B-500S						
	Acero en redondos para armar B-500S que incluye suministro, elaboración, colocación, des-puntes, mermas, solapes, alambre de atar, separadores y rigidizadores.						
	estribo MI						
	armadura longitudinal	8	4,500	2,000	0,890		64,080
	armadura perimetral	5	2,900	2,000	0,890		25,810
		5	3,400	2,000	0,890		30,260
	armadura transversal	10	2,600	3,500	0,890		80,990
	armadura murete						
	longitudinal	8	3,700	1,000	0,890		26,344
	cercos	5	3,500	2,200	0,890		34,265
	armado bandas	12	2,000	4,200	3,850		388,080
		2	2,000	4,200	1,580		26,544
		20	3,500	1,600	0,890		99,680
	estribo MD						
	aletas superiores	20	3,000	1,200	0,390		28,080
		20	1,570	1,600	0,390		19,594
	macizo inferior						
	armadura vertical	10	2,900	1,890	0,890		48,781
		10	4,400	1,890	0,890		74,012
		10	0,850	3,250	0,890		24,586
	armadura horizontal	20	5,400	1,900	0,890		182,628
	armadura mensula	8	8,900	2,000	3,850		548,240
	roscadas	8	0,550	1,000	1,580		6,952
	armado bandas X	2	12,000	5,700	3,850		526,680
		2	2,000	5,700	1,580		36,024
		20	5,000	1,400	0,890		124,600
	armado bandas Y	3	12,000	3,600	3,850		498,960
		3	2,000	3,600	1,580		34,128
		30	2,900	1,400	0,890		108,402
	encepado	10	2,900	5,700	0,890		147,117
		10	5,000	3,600	0,890		160,200
		1	18,000	1,000	0,890		16,020
	armado muro trasero	10	1,900	3,150	0,890		53,267
	20	1,700	0,720	0,890		21,787	
	10	3,550	1,600	0,890		50,552	
	10	1,200	2,450	0,890		26,166	
	10	3,200	2,450	0,890		69,776	
macizo superior	4	5,000	1,300	2,470		64,220	
	2	4,000	2,000	0,890		14,240	
	1	1,000	1,000	0,370		0,370	
						3.661,435	
EH0303	m3 Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb negro						
	Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb tintado en negro en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas ,mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.						
estribo MI	1	4,000	1,700	0,600		4,080	

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

MEDICIONES



Pasarela regata Iñurritza Zarautz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	4,000	0,200	0,700	0,560	
		1	3,500	0,200	3,200	2,240	
	estribo MD	17,8	1,000	1,000	1,000	17,800	
		2	0,200	0,800	2,000	0,640	
	acceso	10,5	0,300	0,200	1,000	0,630	
							25,950
P150304	ud Transporte, instalación micropilotes Transporte, instalación, preparación de acceso, traslados y evacuación de maquinaria y equipos de micropilotes	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							2,000
P150303	ml Micropilotes N-80 diámetro 168.3 x 14.2mm Micropilote de 220 mm. de diámetro con armadura tubular de 168.3 mm de diámetro, incluso perforación con 225mm de diámetro, armadura tubular tipo N-80 de 14.2mm de espesor y límite elástico superior a 562 MPa, relleno con mortero de cemento (ambiente IIIc+Qb), descabezado, acabado y medios auxiliares. La inyección de los micropilotes será del tipo Inyección Repetitiva Selectiva (IRS).	6	10,800	1,000	1,000	64,800	
	estribo MD	6	5,500	1,000	1,000	33,000	
	previsión	1	0,050	97,810	1,000	4,891	
							102,691
EH0902	m3 Hormigón HL-150/B/30 Hormigón HL-150/B/30 en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.	1	4,300	2,000	0,150	1,290	
	estribo MD	1	5,300	3,200	0,150	2,544	
	previsión	1	0,050	3,830	1,000	0,192	
							4,026
EH0304	m2 Encofrado y desencofrado Encofrado y desencofrado en todo tipo de paramentos para dejar el hormigón visto con madera cepillada y canteada, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos y medios auxiliares.	2	4,000	1,000	1,000	8,000	
		2	1,700	1,000	1,000	3,400	
		2	0,200	1,000	0,700	0,280	
		2	4,000	1,000	0,700	5,600	
	estribo MD	2	5,000	0,500	1,000	5,000	
		2	2,900	0,500	1,000	2,900	
		4	1,000	3,500	2,250	31,500	
		2	3,500	3,200	1,000	22,400	
		4	0,400	1,900	1,000	3,040	
	acceso	2	10,500	0,200	1,000	4,200	
	previsión	1	0,050	86,320	1,000	4,316	
							90,636

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

MEDICIONES



Pasarela regata Iñurritza Zarautz

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EH0306	m2 Pintura bituminosa en trasdós						
	Pintura bituminosa en trasdós de obras de fábrica aplicada en dos manos.						
	estribo MI	2	1,700	1,000	1,000	3,400	
		2	4,000	1,000	1,000	8,000	
		1	3,500	0,700	1,000	2,450	
	estribo MD	2	5,000	0,500	1,000	5,000	
		2	2,900	0,500	1,000	2,900	
		2	1,000	2,250	3,500	15,750	
	previsión	1	0,050	37,500	1,000	1,875	
							39,375
EH0305	ml Berenjeno de plástico o madera						
	Berenjeno de plástico o madera de 3cm x 3cm, incluso suministro, cortes rectos y en bisel, fijación a encofrado, posterior desencofrado y p.p. de medios auxiliares.						
	estribo MI	4	0,700	1,000	1,000	2,800	
		2	3,500	1,000	1,000	7,000	
	estribo MD	4	2,200	1,000	1,000	8,800	
		4	3,200	1,000	1,000	12,800	
		2	3,500	1,000	1,000	7,000	
		2	3,500	1,000	1,000	7,000	
		4	0,200	1,000	1,000	0,800	
		4	1,900	1,000	1,000	7,600	
		2	1,000	2,000	1,000	4,000	
		2	2,300	2,000	1,000	9,200	
		2	2,600	1,000	1,000	5,200	
	acceso	2	10,500	1,000	1,000	21,000	
	previsión	1	0,050	93,200	1,000	4,660	
						97,860	
EH0915	ml Armadura diámetro 12mm clavada						
	Armadura diámetro 12mm clavada incluso roza previa, perforación, inyección con master-flow 922 de BASFo similar, acero corrugado B500S, material, transporte, y medios auxiliares, totalmente terminado.						
	acceso	2	0,650	10,500	1,000	13,650	
previsión	1	0,050	16,950	1,000	0,848		
						14,498	

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

MEDICIONES

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 Estructura Metálica							
CRI1901	kg Pintura para estructura metálica Pintura para estructura metálica para una clase de exposición C5 (muy alta); según especificaciones de los planos, color según planos. Incluso p.p. de chorreo de arena o granalla hasta grado Sa 2 1/2, suministro, aplicación y medios auxiliares, totalmente terminado.	1	1,000	1,000		22.715,700	=03 EM0301
							22.715,700
EM0301	kg Estructura metálica a base de vigas S355J2+N Estructura metálica a base de vigas construidas con chapa armada y plegada, soldadas en taller y en obra, en acero S355J2+N según características y detalles especificados en los planos, según clase de ejecución 3, incluso suministro, parte correspondiente del tesado del anclaje trasero MD a realizar, preración de accesos, transporte hasta malecón y del malecón hasta el emplazamiento definitivo, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...						
	chapa 0102	0,57	1,000	1,000	1,000	4.474,500	
	chapa 0203	0,13	1,000	1,000	1,000	1.020,500	
	chapa 0304	0,31	1,000	1,000	1,000	2.433,500	
	chapa 0405	0,36	1,000	1,000	1,000	2.826,000	
	chapa 0105	0,13	1,000	1,000	1,000	1.020,500	
	viguetas	0,61	1,000	1,000	1,000	4.788,500	
	mamparos	0,17	1,000	1,000	1,000	1.334,500	
	lamas	0,21	1,000	1,000	1,000	1.648,500	
	flechas	0,04	1,000	1,000	1,000	314,000	
	arriostramiento espiga	0,2	1,000	1,000	1,000	1.570,000	
	orejetas	0,06	1,000	1,000	1,000	471,000	
	varios	0,01	1,000	1,000	1,000	78,500	
	previsión	735,7	1,000	1,000	1,000	735,700	
							22.715,700
EM0303	ud Prueba de carga en puente Prueba de carga en puente según el protocolo indicado en los planos y en la "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera".	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							1,000
PI50307	ud Conectores Nelson diámetro 22 H175 Conectores del tipo Nelson diámetro 22 H-175 incluso suministro y colocación.						
		2	9,000	4,000	1,000	72,000	
	previsión	4	1,000	1,000	1,000	4,000	
							76,000
EM0902	ud Bulón Bulón de acero inoxidable I.4462 según características y detalles especificados en los planos, incluso suministro, transporte, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							2,000

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

MEDICIONES

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EM0907	ud Apoyo neopreno Apoyo de neopreno de dimensiones según lo indicado en planos, con el desplazamiento impedido en el sentido transversal de la estructura, incluso mortero de nivelación, suministro, transporte y montaje,... completamente terminado	2	2,000	1,000	1,000	4,000	
							4,000

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

MEDICIONES

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 Remates y varios							
CR0301	m2 Tarima de madera Tarima de madera formada por entarimado de madera de iroko o elondo tratada con aceite, con maderas estriadas de 11.5x3.5cm, incluso listones extremos de 18x3.5cm, sujeción de largueros, suministro, transporte y montaje, totalmente terminada.	1	24,400	3,000	1,000	73,200	
	previsión	1	0,050	73,200	1,000	3,660	
							76,860
CR1701	m Junta perfil caucho comprimido recorrido 41 mm Ml Suministro e instalación de junta de dilatación de tablero de puente, tipo Perfil de Compresión, de hasta 42 mm de movimiento (±21mm) longitud. Constituida por un elemento elástico perfil insertado entre guardacantos de mortero. Incluso corte del pavimento y retirada del dispositivo de junta existente. Repicado, limpieza y preparación de la superficie, imprimación con resina epoxi puente de unión hormigón nuevo/viejo. Colocación de encofrado. Mezcla, colocación y vibrado de mortero para guardacantos, con resistencia mínima de 30MPa a las 24 horas. Inserción en su alojamiento del perfil de caucho comprimido .Totalmente colocada y terminada.	2	3,000	1,000	1,000	6,000	
	previsión	1	0,050	6,000	1,000	0,300	
							6,300
CR0302	ml Barandilla Ml. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm y orejetas superiores de fijación en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas inferiores de fijación y chapas en extremos, todo en acero pintado según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje...todo incluido.	2	24,400	1,000	1,000	48,800	
	previsión	1	0,050	48,800	1,000	2,440	
							51,240
CR0302B	ml Barandilla acceso Ml. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas de fijación y chapas en extremos, todo en AISI 316L mate según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje y placa de anclaje y anclaje a la imposta de hormigón en la zona de acceso...todo incluido.	1	10,500	1,000	1,000	10,500	
	previsión	1	0,050	10,500	1,000	0,525	
							11,025

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

11/9/21

MEDICIONES

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud							
ESS01	m2 Red seguridad m2 de instalación, mantenimiento y retirada de red de seguridad tipo S de polipropileno, colocada envolviendo la estructura de la pasarela y unida a la misma mediante cuerda de anclaje de 30knw (o 2 de 15Knw), según norma UNE-EN 1263 e instrucciones del fabricante.	134,75	1,000	1,000	1,000	134,750	
							134,750
ESS02	m Protección temporal borde ml. de colocación, mantenimiento y retirada, de sistema de protección temporal de borde de clase A según UNE-EN 13374, anclado a los laterales de los estribos con las bases indicadas por el fabricante.	10	1,000	1,000	1,000	10,000	
							10,000

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

MEDICIONES

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 Gestión de residuos							
EGR01	T Gestión residuos hormigón GESTION DE RCDs de hormigón incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	11,9	1,000	1,000	1,000	11,900	
							11,900
EGR02	T Gestión residuos tierras y rocas no contaminadas GESTION DE RCDs de tierras y rocas no contaminadas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	97,32	1,000	1,000	1,000	97,320	
							97,320
EGR03	T Gestión residuos madera GESTION DE RCDs de madera incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
							15,000
EGR04	T Gestión residuos plástico GESTION DE RCDs de plástico incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	0,0188	1,000	1,000	1,000	0,019	
							0,019
EGR05	T Gestión residuos metal GESTION DE RCDs de metal incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							3,000
EGR06	T Gestión otros residuos peligrosos GESTION DE RCDs de otro tipo (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	0,1	1,000	1,000	1,000	0,100	
							0,100

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

MEDICIONES

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EGR07	T Gestión otros residuos no peligrosos GESTION DE RCDs mezclados incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	0,5	1,000	1,000	1,000	0,500	0,500

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh
// 9/4/21

02// Cuadro de precios nº 1

CUADRO DE PRECIOS I

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 Demoliciones y Movimiento de Tierras			
MT0301	m3	Excavación a cielo abierto Excavación a cielo abierto o en pozo en cualquier clase de terreno o pavimento, incluso roca, a mano o a máquina, que incluye parte proporcional de desbroce, tala, entibación, agotamiento y refino de taludes, carga, transporte a lugar de empleo.	9,85
			NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MT0904	ud	Retirada de pasarela existente Retirada de tablero de pasarela existente mediante grúa, preparación del acceso, con transporte por la playa hasta el malecón como un solo elemento y su despiece en el lugar a convenir con el Ayuntamiento de Zarautz.	9.900,00
			NUEVE MIL NOVECIENTOS EUROS
MT0302	m3	Relleno con materiales adecuados Relleno con materiales adecuados o seleccionados procedentes de la excavación o de préstamos en formación de vial y trasdós de obras de fábrica, incluso suministro, perfilado y compactación.	4,55
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
UC0936	m3	Demol. elem HA/ HM. c/compr. M3. Demolición de elemento de hormigón en masa o armado, con compresor de 2000 l/min., i/corte de armaduras con disco, incluso p.p. de costes indirectos.	60,01
			SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS
UC2001	m2	Desmontaje & restitución tarima & entramado madera existente Desmontaje y posterior restitución de tarima y entramado de madera según planos. Desmontaje, acopio, adaptación y reutilización de barandilla y red existente. Desmontaje con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Formación de entramado, tarima de madera y pilotes de fijación según indicaciones de planos, materiales, maquinaria, mano de obra...todo incluido.	90,00
			NOVENTA EUROS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS I

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 Estribos			
EH0301	kg	Acero en redondos para armar B-500S Acero en redondos para armar B-500S que incluye suministro, elaboración, colocación, despuntes, mermas, solapes, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	1,00
		UN EUROS	
EH0303	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb negro Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb tintado en negro en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas ,mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.	114,00
		CIENTO CATORCE EUROS	
PI50304	ud	Transporte, instalación micropilotes Transporte, instalación, preparación de acceso, traslados y evacuación de maquinaria y equipos de micropilotes	2.250,00
		DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
PI50303	ml	Micropilotes N-80 diámetro 168.3 x 14.2mm Micropilote de 220 mm. de diámetro con armadura tubular de 168.3 mm de diámetro, incluso perforación con 225mm de diámetro, armadura tubular tipo N-80 de 14.2mm de espesor y límite elástico superior a 562 MPa, relleno con mortero de cemento (ambiente IIIc+Qb), descabezado, acabado y medios auxiliares. La inyección de los micropilotes será del tipo Inyección Repetitiva Selectiva (IRS).	110,01
		CIENTO DIEZ EUROS con UN CÉNTIMOS	
EH0902	m3	Hormigón HL-150/B/30 Hormigón HL-150/B/30 en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.	94,99
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
EH0304	m2	Encofrado y desencofrado Encofrado y desencofrado en todo tipo de paramentos para dejar el hormigón visto con madera cepillada y canteada, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos y medios auxiliares.	20,60
		VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
EH0306	m2	Pintura bituminosa en trasdós Pintura bituminosa en trasdós de obras de fábrica aplicada en dos manos.	4,00
		CUATRO EUROS	
EH0305	ml	Berenjeno de plástico o madera Berenjeno de plástico o madera de 3cm x 3cm, incluso suministro, cortes rectos y en bisel, fijación a encofrado, posterior desencofrado y p.p. de medios auxiliares.	1,00
		UN EUROS	

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS I

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EH0915	ml	Armadura diámetro 12mm clavada Armadura diámetro 12mm clavada incluso roza previa, perforación, inyección con masterflow 922 de BASFo similar, acero corrugado B500S, material, transporte, y medios auxiliares, totalmente terminado.	25,05

VEINTICINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS I

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 Estructura Metálica			
CRI901	kg	Pintura para estructura metálica Pintura para estructura metálica para una clase de exposición C5 (muy alta); según especificaciones de los planos, color según planos. Incluso p.p. de chorreo de arena o granalla hasta grado Sa 2 1/2, suministro, aplicación y medios auxiliares, totalmente terminado.	0,50
		CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
EM0301	kg	Estructura metálica a base de vigas S355J2+N Estructura metálica a base de vigas construidas con chapa armada y plegada, soldadas en taller y en obra, en acero S355J2+N según características y detalles especificados en los planos, según clase de ejecución 3, incluso suministro, parte correspondiente del tesado del anclaje trasero MD a realizar, preración de accesos, transporte hasta malecón y del malecón hasta el emplazamiento definitivo, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...	3,50
		TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
EM0303	ud	Prueba de carga en puente Prueba de carga en puente según el protocolo indicado en los planos y en la "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera".	3.000,00
		TRES MIL EUROS	
PI50307	ud	Conectores Nelson diámetro 22 H175 Conectores del tipo Nelson diámetro 22 H-175 incluso suministro y colocación.	3,50
		TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
EM0902	ud	Bulón Bulón de acero inoxidable 1.4462 según características y detalles especificados en los planos, incluso suministro, transporte, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...	190,00
		CIENTO NOVENTA EUROS	
EM0907	ud	Apoyo neopreno Apoyo de neopreno de dimensiones según lo indicado en planos, con el desplazamiento impedido en el sentido transversal de la estructura, incluso mortero de nivelación, suministro, transporte y montaje,... completamente terminado	100,80
		CIEN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS I

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 Remates y varios			
CR0301	m2	Tarima de madera Tarima de madera formada por entarimado de madera de iroko o elondo tratada con aceite, con maderas estriadas de 11.5x3.5cm, incluso listones extremos de 18x3.5cm, sujeción de largueros, suministro, transporte y montaje, totalmente terminada.	77,50
			SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
CRI701	m	Junta perfil caucho comprimido recorrido 41 mm Ml Suministro e instalación de junta de dilatación de tablero de puente, tipo Perfil de Compresión, de hasta 42 mm de movimiento (± 2 mm) longitud. Constituida por un elemento elástico perfil insertado entre guardacantos de mortero. Incluso corte del pavimento y retirada del dispositivo de junta existente. Repicado, limpieza y preparación de la superficie, imprimación con resina epoxi puente de unión hormigón nuevo/viejo. Colocación de encofrado. Mezcla, colocación y vibrado de mortero para guardacantos, con resistencia mínima de 30MPa a las 24 horas. Inserción en su alojamiento del perfil de caucho comprimido .Totalmente colocada y terminada.	195,45
			CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CR0302	ml	Barandilla Ml. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm y orejetas superiores de fijación en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas inferiores de fijación y chapas en extremos, todo en acero pintado según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje...todo incluido.	200,00
			DOSCIENTOS EUROS
CR0302B	ml	Barandilla acceso Ml. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas de fijación y chapas en extremos, todo en AISI 316L mate según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje y placa de anclaje y anclaje a la imposta de hormigón en la zona de acceso...todo incluido.	200,00
			DOSCIENTOS EUROS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS I

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud			
ESS01	m2	Red seguridad	12,00
		m2 de instalación, mantenimiento y retirada de red de seguridad tipo S de poli-propileno, colocada envolviendo la estructura de la pasarela y unida a la misma mediante cuerda de anclaje de 30knw (o 2 de 15Knw), según norma UNE-EN 1263 e instrucciones del fabricante.	
			DOCE EUROS
ESS02	m	Protección temporal borde	50,00
		ml. de colocación, mantenimiento y retirada, de sistema de protección temporal de borde de clase A según UNE-EN 13374, anclado a los laterales de los estribos con las bases indicadas por el fabricante.	
			CINCUESTA EUROS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS I

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 Gestión de residuos			
EGR01	T	Gestión residuos hormigón GESTION DE RCDs de hormigón incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	20,00
		VEINTE EUROS	
EGR02	T	Gestión residuos tierras y rocas no contaminadas GESTION DE RCDs de tierras y rocas no contaminadas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	10,00
		DIEZ EUROS	
EGR03	T	Gestión residuos madera GESTION DE RCDs de madera incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	20,00
		VEINTE EUROS	
EGR04	T	Gestión residuos plástico GESTION DE RCDs de plástico incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	60,00
		SESENTA EUROS	
EGR05	T	Gestión residuos metal GESTION DE RCDs de metal incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	3,00
		TRES EUROS	
EGR06	T	Gestión otros residuos peligrosos GESTION DE RCDs de otro tipo (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	250,00
		DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS I

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGR07	T	Gestión otros residuos no peligrosos GESTION DE RCDs mezclados incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	25,00

VEINTICINCO EUROS

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

03// Cuadro de precios nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 Demoliciones y Movimiento de Tierras			
MT0301	m3	Excavación a cielo abierto Excavación a cielo abierto o en pozo en cualquier clase de terreno o pavimento, incluso roca, a mano o a máquina, que incluye parte proporcional de desbroce, tala, entibación, agotamiento y refino de taludes, carga, transporte a lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	1,76
		Maquinaria.....	7,45
		Resto de obra y materiales.....	0,64
		TOTAL PARTIDA.....	9,85
MT0904	ud	Retirada de pasarela existente Retirada de tablero de pasarela existente mediante grúa, preparación del acceso, con transporte por la playa hasta el malecón como un solo elemento y su despiece en el lugar a convenir con el Ayuntamiento de Zarautz.	
		TOTAL PARTIDA.....	9.900,00
MT0302	m3	Relleno con materiales adecuados Relleno con materiales adecuados o seleccionados procedentes de la excavación o de préstamos en formación de vial y trasdós de obras de fábrica, incluso suministro, perfilado y compactación.	
		Mano de obra.....	1,23
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	2,70
		TOTAL PARTIDA.....	4,55
UC0936	m3	Demol. elem HA/ HM. c/compr. M3. Demolición de elemento de hormigón en masa o armado, con compresor de 2000 l/min., i/corte de armaduras con disco, incluso p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	43,81
		Maquinaria.....	10,04
		Resto de obra y materiales.....	6,16
		TOTAL PARTIDA.....	60,01
UC2001	m2	Desmontaje & restitución tarima & entramado madera existente Desmontaje y posterior restitución de tarima y entramado de madera según planos. Desmontaje, acopio, adaptación y reutilización de barandilla y red existente. Desmontaje con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Formación de entramado, tarima de madera y pilotes de fijación según indicaciones de planos, materiales, maquinaria, mano de obra...todo incluido.	
		Mano de obra.....	9,71
		Maquinaria.....	0,02
		Resto de obra y materiales.....	80,27
		TOTAL PARTIDA.....	90,00

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 Estribos			
EH0301	kg	Acero en redondos para armar B-500S Acero en redondos para armar B-500S que incluye suministro, elaboración, colocación, despuntes, mermas, solapes, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	
		Mano de obra.....	0,29
		Resto de obra y materiales.....	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	1,00
EH0303	m3	Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb negro Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb tintado en negro en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas ,mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	4,95
		Resto de obra y materiales.....	109,05
		TOTAL PARTIDA.....	114,00
PI50304	ud	Transporte, instalación micropilotes Transporte, instalación, preparación de acceso, traslados y evacuación de maquinaria y equipos de micropilotes	
		TOTAL PARTIDA.....	2.250,00
PI50303	ml	Micropilotes N-80 diámetro 168.3 x 14.2mm Micropilote de 220 mm. de diámetro con armadura tubular de 168.3 mm de diámetro, incluso perforación con 225mm de diámetro, armadura tubular tipo N-80 de 14.2mm de espesor y límite elástico superior a 562 MPa, relleno con mortero de cemento (ambiente IIIc+Qb), descabezado, acabado y medios auxiliares. La inyección de los micropilotes será del tipo Inyección Repetitiva Selectiva (IRS).	
		Mano de obra.....	29,34
		Maquinaria.....	49,51
		Resto de obra y materiales.....	31,16
		TOTAL PARTIDA.....	110,01
EH0902	m3	Hormigón HL-150/B/30 Hormigón HL-150/B/30 en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	4,95
		Resto de obra y materiales.....	90,04
		TOTAL PARTIDA.....	94,99
EH0304	m2	Encofrado y desencofrado Encofrado y desencofrado en todo tipo de paramentos para dejar el hormigón visto con madera cepillada y canteada, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostamientos, distanciadores, berenjenos y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	9,52
		Maquinaria.....	2,40
		Resto de obra y materiales.....	8,68
		TOTAL PARTIDA.....	20,60

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
EH0306	m2	Pintura bituminosa en trasdós Pintura bituminosa en trasdós de obras de fábrica aplicada en dos manos.	Mano de obra.....	0,74
			Resto de obra y materiales.....	3,26
			TOTAL PARTIDA.....	4,00
EH0305	ml	Berenjeno de plástico o madera Berenjeno de plástico o madera de 3cm x 3cm, incluso suministro, cortes rectos y en bisel, fijación a encofrado, posterior desencofrado y p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra.....	0,58
			Resto de obra y materiales.....	0,42
			TOTAL PARTIDA.....	1,00
EH0915	ml	Armadura diámetro 12mm clavada Armadura diámetro 12mm clavada incluso roza previa, perforación, inyección con masterflow 922 de BASFo similar, acero corrugado B500S, material, transporte, y medios auxiliares, totalmente terminado.	Mano de obra.....	5,50
			Maquinaria.....	17,22
			Resto de obra y materiales.....	2,33
			TOTAL PARTIDA.....	25,05

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 Estructura Metálica			
CRI901	kg	Pintura para estructura metálica Pintura para estructura metálica para una clase de exposición C5 (muy alta); según especificaciones de los planos, color según planos. Incluso p.p. de chorreo de arena o granalla hasta grado Sa 2 1/2, suministro, aplicación y medios auxiliares, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	0,06
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	0,50
EM0301	kg	Estructura metálica a base de vigas S355J2+N Estructura metálica a base de vigas construidas con chapa armada y plegada, soldadas en taller y en obra, en acero S355J2+N según características y detalles especificados en los planos, según clase de ejecución 3, incluso suministro, parte correspondiente del tesado del anclaje trasero MD a realizar, preración de accesos, transporte hasta malecón y del malecón hasta el emplazamiento definitivo, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...	
		Mano de obra.....	0,85
		Maquinaria.....	0,53
		Resto de obra y materiales.....	2,12
		TOTAL PARTIDA.....	3,50
EM0303	ud	Prueba de carga en puente Prueba de carga en puente según el protocolo indicado en los planos y en la "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera".	
		TOTAL PARTIDA.....	3.000,00
PI50307	ud	Conectores Nelson diámetro 22 H175 Conectores del tipo Nelson diámetro 22 H-175 incluso suministro y colocación.	
		Mano de obra.....	1,31
		Maquinaria.....	0,82
		Resto de obra y materiales.....	1,37
		TOTAL PARTIDA.....	3,50
EM0902	ud	Bulón Bulón de acero inoxidable 1.4462 según características y detalles especificados en los planos, incluso suministro, transporte, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...	
		Mano de obra.....	1,31
		Maquinaria.....	0,82
		Resto de obra y materiales.....	187,87
		TOTAL PARTIDA.....	190,00
EM0907	ud	Apoyo neopreno Apoyo de neopreno de dimensiones según lo indicado en planos, con el desplazamiento impedido en el sentido transversal de la estructura, incluso mortero de nivelación, suministro, transporte y montaje,... completamente terminado	
		Mano de obra.....	8,47
		Resto de obra y materiales.....	92,33
		TOTAL PARTIDA.....	100,80

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 Remates y varios			
CR0301	m2	Tarima de madera Tarima de madera formada por entarimado de madera de iroko o elondo tratada con aceite, con maderas estriadas de 11.5x3.5cm, incluso listones extremos de 18x3.5cm, sujeción de largueros, suministro, transporte y montaje, totalmente terminada.	
			Mano de obra..... 12,39
			Maquinaria..... 0,04
			Resto de obra y materiales..... 65,07
			TOTAL PARTIDA..... 77,50
CRI701	m	Junta perfil caucho comprimido recorrido 41mm MI Suministro e instalación de junta de dilatación de tablero de puente, tipo Perfil de Compresión, de hasta 42 mm de movimiento (±21mm) longitud. Constituida por un elemento elástico perfil insertado entre guardacantos de mortero. Incluso corte del pavimento y retirada del dispositivo de junta existente. Repicado, limpieza y preparación de la superficie, imprimación con resina epoxi puente de unión hormigón nuevo/viejo. Colocación de encofrado. Mezcla, colocación y vibrado de mortero para guardacantos, con resistencia mínima de 30MPa a las 24 horas. Inserción en su alojamiento del perfil de caucho comprimido .Totalmente colocada y terminada.	
			Mano de obra..... 35,82
			Maquinaria..... 101,04
			Resto de obra y materiales..... 58,59
			TOTAL PARTIDA..... 195,45
CR0302	ml	Barandilla MI. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm y orejetas superiores de fijación en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas inferiores de fijación y chapas en extremos, todo en acero pintado según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje...todo incluido.	
			Mano de obra..... 6,93
			Resto de obra y materiales..... 193,07
			TOTAL PARTIDA..... 200,00

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CR0302B	ml	Barandilla acceso Ml. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas de fijación y chapas en extremos, todo en AISI 316L mate según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje y placa de anclaje y anclaje a la imposta de hormigón en la zona de acceso...todo incluido.	
			Mano de obra..... 6,93
			Resto de obra y materiales..... 193,07
			TOTAL PARTIDA..... 200,00

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud			
ESS01	m2	Red seguridad m2 de instalación, mantenimiento y retirada de red de seguridad tipo S de poli-propileno, colocada envolviendo la estructura de la pasarela y unida a la misma mediante cuerda de anclaje de 30knw (o 2 de 15Knw), según norma UNE-EN 1263 e instrucciones del fabricante.	
		TOTAL PARTIDA.....	12,00
ESS02	m	Protección temporal borde ml. de colocación, mantenimiento y retirada, de sistema de protección temporal de borde de clase A según UNE-EN 13374, anclado a los laterales de los estribos con las bases indicadas por el fabricante.	
		TOTAL PARTIDA.....	50,00

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 Gestión de residuos			
EGR01	T	Gestión residuos hormigón GESTION DE RCDs de hormigón incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	
		TOTAL PARTIDA.....	20,00
EGR02	T	Gestión residuos tierras y rocas no contaminadas GESTION DE RCDs de tierras y rocas no contaminadas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	
		TOTAL PARTIDA.....	10,00
EGR03	T	Gestión residuos madera GESTION DE RCDs de madera incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	
		TOTAL PARTIDA.....	20,00
EGR04	T	Gestión residuos plástico GESTION DE RCDs de plástico incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	
		TOTAL PARTIDA.....	60,00
EGR05	T	Gestión residuos metal GESTION DE RCDs de metal incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	
		TOTAL PARTIDA.....	3,00
EGR06	T	Gestión otros residuos peligrosos GESTION DE RCDs de otro tipo (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	
		TOTAL PARTIDA.....	250,00

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh
// 9/4/21

CUADRO DE PRECIOS 2

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGR07	T	Gestión otros residuos no peligrosos GESTION DE RCDs mezclados incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	
TOTAL PARTIDA.....			25,00

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21

04// Presupuesto

PRESUPUESTO

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Demoliciones y Movimiento de Tierras				
MT0301	m3 Excavación a cielo abierto Excavación a cielo abierto o en pozo en cualquier clase de terreno o pavimento, incluso roca, a mano o a máquina, que incluye parte proporcional de desbroce, tala, entibación, agotamiento y refino de taludes, carga, transporte a lugar de empleo.	64,880	9,85	639,07
MT0904	ud Retirada de pasarela existente Retirada de tablero de pasarela existente mediante grúa, preparación del acceso, con transporte por la playa hasta el maldón como un solo elemento y su despiece en el lugar a convenir con el Ayuntamiento de Zarautz.	1,000	9.900,00	9.900,00
MT0302	m3 Relleno con materiales adecuados Relleno con materiales adecuados o seleccionados procedentes de la excavación o de préstamos en formación de vial y trasdós de obras de fábrica, incluso suministro, perfilado y compactación.	27,057	4,55	123,11
UC0936	m3 Demol. elem HA/ HM. c/compr. M3. Demolición de elemento de hormigón en masa o armado, con compresor de 2000 l/min., i/corte de armaduras con disco, incluso p.p. de costes indirectos.	4,956	60,01	297,41
UC2001	m2 Desmontaje & restitución tarima & entramado madera existente Desmontaje y posterior restitución de tarima y entramado de madera según planos. Desmontaje, acopio, adaptación y reutilización de barandilla y red existente. Desmontaje con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Formación de entramado, tarima de madera y pilotes de fijación según indicaciones de planos, materiales, maquinaria, mano de obra...todo incluido.	12,076	90,00	1.086,84
TOTAL CAPÍTULO 01 Demoliciones y Movimiento de Tierras.....				12.046,43

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 8/4/21

PRESUPUESTO

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Estribos				
EH0301	kg Acero en redondos para armar B-500S Acero en redondos para armar B-500S que incluye suministro, elaboración, colocación, des-puntes, mermas, solapes, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	3.661,435	1,00	3.661,44
EH0303	m3 Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb negro Hormigón HA-35/B/20/IIIc+Qb tintado en negro en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibrado, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas ,mediante chorreo de arena, picado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.	25,950	114,00	2.958,30
PI50304	ud Transporte, instalación micropilotes Transporte, instalación, preparación de acceso, traslados y evacuación de maquinaria y equi-pos de micropilotes	2,000	2.250,00	4.500,00
PI50303	ml Micropilotes N-80 diámetro 168.3 x 14.2mm Micropilote de 220 mm. de diámetro con armadura tubular de 168.3 mm de diámetro, inclu-so perforación con 225mm de diámetro, armadura tubular tipo N-80 de 14.2mm de espesor y límite elástico superior a 562 MPa, relleno con mortero de cemento (ambiente IIIc+Qb), descabezado, acabado y medios auxiliares. La inyección de los micropilotes será del tipo Inyección Repetitiva Selectiva (IRS).	102,691	110,01	11.297,04
EH0902	m3 Hormigón HL-150/B/30 Hormigón HL-150/B/30 en cualquier clase de elemento que incluye suministro, vertido, vibra-do, curado, bombeo en caso necesario, tratamiento de juntas mediante chorreo de arena, pi-cado y limpieza con aire a presión, y medios auxiliares.	4,026	94,99	382,43
EH0304	m2 Encofrado y desencofrado Encofrado y desencofrado en todo tipo de paramentos para dejar el hormigón visto con ma-dera cepillada y canteada, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, berenjenos y medios auxiliares.	90,636	20,60	1.867,10
EH0306	m2 Pintura bituminosa en trasdós Pintura bituminosa en trasdós de obras de fábrica aplicada en dos manos.	39,375	4,00	157,50
EH0305	ml Berenjeno de plástico o madera Berenjeno de plástico o madera de 3cm x 3cm, incluso suministro, cortes rectos y en bisel, fi-jación a encofrado, posterior desencofrado y p.p. de medios auxiliares.	97,860	1,00	97,86
EH0915	ml Armadura diámetro 12mm clavada Armadura diámetro 12mm clavada incluso roza previa, perforación, inyección con master-flow 922 de BASFo similar, acero corrugado B500S, material, transporte, y medios auxiliares, totalmente terminado.			

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 8/4/21

PRESUPUESTO

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		14,498	25,05	363,17
TOTAL CAPÍTULO 02 Estribos.....				25.284,84

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 8/4/21

PRESUPUESTO

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 Estructura Metálica				
CRI901	kg Pintura para estructura metálica Pintura para estructura metálica para una clase de exposición C5 (muy alta); según especificaciones de los planos, color según planos. Incluso p.p. de chorreo de arena o granalla hasta grado Sa 2 1/2, suministro, aplicación y medios auxiliares, totalmente terminado.	22.715,700	0,50	11.357,85
EM0301	kg Estructura metálica a base de vigas S355J2+N Estructura metálica a base de vigas construidas con chapa armada y plegada, soldadas en taller y en obra, en acero S355J2+N según características y detalles especificados en los planos, según clase de ejecución 3, incluso suministro, parte correspondiente del tesado del anclaje trasero MD a realizar, preración de accesos, transporte hasta malecón y del malecón hasta el emplazamiento definitivo, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...	22.715,700	3,50	79.504,95
EM0303	ud Prueba de carga en puente Prueba de carga en puente según el protocolo indicado en los planos y en la "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera".	1,000	3.000,00	3.000,00
PI50307	ud Conectores Nelson diámetro 22 H175 Conectores del tipo Nelson diámetro 22 H-175 incluso suministro y colocación.	76,000	3,50	266,00
EM0902	ud Bulón Bulón de acero inoxidable I.4462 según características y detalles especificados en los planos, incluso suministro, transporte, grúas necesarias para su montaje, apeos, medios auxiliares, etc...	2,000	190,00	380,00
EM0907	ud Apoyo neopreno Apoyo de neopreno de dimensiones según lo indicado en planos, con el desplazamiento impedido en el sentido transversal de la estructura, incluso mortero de nivelación, suministro, transporte y montaje,.... completamente terminado	4,000	100,80	403,20
TOTAL CAPÍTULO 03 Estructura Metálica.....				94.912,00

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 8/4/21

PRESUPUESTO

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 Remates y varios				
CR0301	m2 Tarima de madera Tarima de madera formada por entarimado de madera de iroko o elondo tratada con aceite, con maderas estriadas de 11.5x3.5cm, incluso listones extremos de 18x3.5cm, sujeción de largueros, suministro, transporte y montaje, totalmente terminada.	76,860	77,50	5.956,65
CR1701	m Junta perfil caucho comprimido recorrido 41 mm MI Suministro e instalación de junta de dilatación de tablero de puente, tipo Perfil de Compresión, de hasta 42 mm de movimiento (±21 mm) longitud. Constituida por un elemento elástico perfil insertado entre guardacantos de mortero. Incluso corte del pavimento y retirada del dispositivo de junta existente. Repicado, limpieza y preparación de la superficie, imprimación con resina epoxi puente de unión hormigón nuevo/viejo. Colocación de encofrado. Mezcla, colocación y vibrado de mortero para guardacantos, con resistencia mínima de 30MPa a las 24 horas. Inserción en su alojamiento del perfil de caucho comprimido. Totalmente colocada y terminada.	6,300	195,45	1.231,34
CR0302	m Barandilla MI. Barandilla formada por pasamanos de diámetro 50mm y orejetas superiores de fijación en acero inoxidable AISI 316L mate, pilastras intermedias, orejetas inferiores de fijación y chapas en extremos, todo en acero pintado según planos, cables inoxidables de 8 mm. ref. 10820-0800 Spanset o similar, topes terminales estampados con cabeza radial ref.30869-0800 Spanset o similar, tensores con terminales con rosca exterior estampada ref.30829-0800-01 Spanset o similar y manguito suelto en acero inoxidable en orejeta fijación de longitud 30mm y diámetro 13mm ref. 30864-0813 Jakob o similar, y malla Jakob Webnet DN 1,5 mm y apertura 60mm o similar completamente terminada, según planos, incluso suministro, transporte, montaje y placa de anclaje y anclaje a la imposta de hormigón en la zona de acceso...todo incluido.	62,265	200,00	12.453,00
TOTAL CAPÍTULO 04 Remates y varios.....				19.640,99

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 8/4/21

PRESUPUESTO

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud				
ESS01	m2 Red seguridad m2 de instalación, mantenimiento y retirada de red de seguridad tipo S de polipropileno, colocada envolviendo la estructura de la pasarela y unida a la misma mediante cuerda de anclaje de 30knw (o 2 de 15Knw), según norma UNE-EN 1263 e instrucciones del fabricante.	134,750	12,00	1.617,00
ESS02	m Protección temporal borde ml. de colocación, mantenimiento y retirada, de sistema de protección temporal de borde de clase A según UNE-EN 13374, anclado a los laterales de los estribos con las bases indicadas por el fabricante.	10,000	50,00	500,00
TOTAL CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud				2.117,00

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 8/4/21

PRESUPUESTO

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 Gestión de residuos				
EGR01	T Gestión residuos hormigón GESTION DE RCDs de hormigón incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	11,900	20,00	238,00
EGR02	T Gestión residuos tierras y rocas no contaminadas GESTION DE RCDs de tierras y rocas no contaminadas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	97,320	10,00	973,20
EGR03	T Gestión residuos madera GESTION DE RCDs de madera incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	15,000	20,00	300,00
EGR04	T Gestión residuos plástico GESTION DE RCDs de plástico incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	0,019	60,00	1,14
EGR05	T Gestión residuos metal GESTION DE RCDs de metal incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	3,000	3,00	9,00
EGR06	T Gestión otros residuos peligrosos GESTION DE RCDs de otro tipo (incluidos mezclados) que contienen sustancias peligrosas incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	0,100	250,00	25,00
EGR07	T Gestión otros residuos no peligrosos GESTION DE RCDs mezclados incluye: separación previa a pie de obra, acopio, carga y transporte a vertedero/gestor autorizado y, en su caso, canon de vertido. Incluye la preparación y tramitación de la documentación justificativa de la correcta gestión, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada y documentalmente acreditada.	0,500	25,00	12,50
TOTAL CAPÍTULO 06 Gestión de residuos.....				1.558,84

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 8/4/21

PRESUPUESTO

Pasarela regata Iñurritza Zarautz



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL.....				155.560,10

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\hia\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 8/4/21

05// Resumen de presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO



Pasarela regata Iñurritza Zarautz

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	Demoliciones y Movimiento de Tierras.....	12.046,43	7,74
02	Estribos.....	25.284,84	16,25
03	Estructura Metálica.....	94.912,00	61,01
04	Remates y varios.....	19.640,99	12,63
05	Seguridad y Salud.....	2.117,00	1,36
06	Gestión de residuos.....	1.558,84	1,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		155.560,10	
	13,00% Gastos generales.....	20.222,81	
	6,00% Beneficio industrial.....	9.333,61	
	SUMA DE G.G. y B.I.	29.556,42	
	21,00% I.V.A.....	38.874,47	
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN		223.990,99	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		223.990,99	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Donostia - San Sebastián, a 9 de abril de 2021.

Mario Guisasola Ron

Pasarela regata Iñurritza Zarautz

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2004\documentacion\h\h\presto\p2004 presupuesto rev03.pzh

// 9/4/21