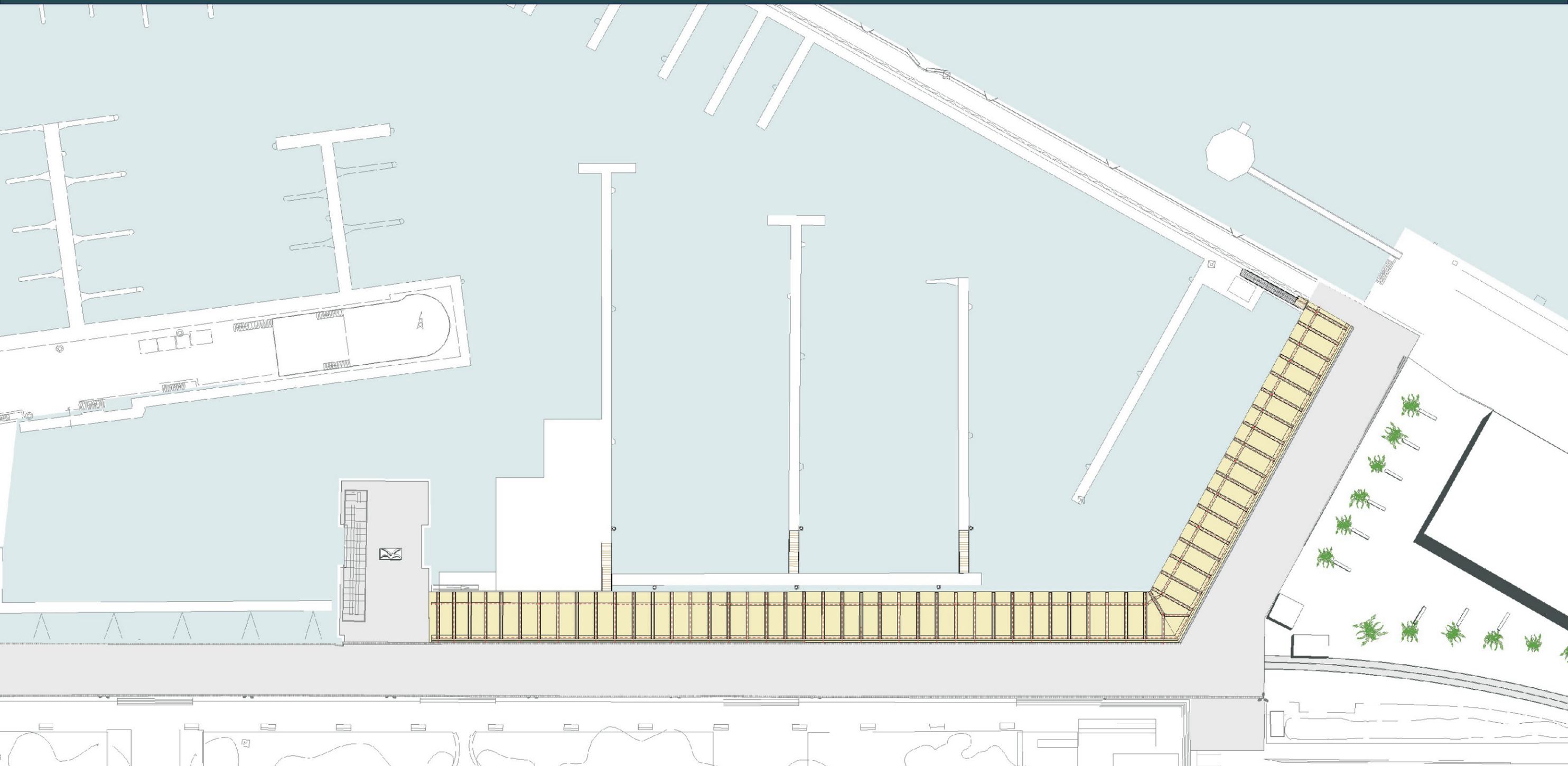


Proyecto de Construcción:

RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN EL ENTORNO DE LA DÁRSENA NÁUTICA DE AS AVENIDAS EN EL ÁMBITO DEL CONVENIO ABRIR VIGO AL MAR, VIGO (PONTEVEDRA)



Puerto de Vigo

Autoridad Portuaria de Vigo

DIRECTORES DEL PROYECTO

JOSÉ ENRIQUE ESCOLAR PIEDRAS
J. ANDRÉS SALVADORES GONZÁLEZ

CONSULTOR:



AUTORES DEL PROYECTO

FERNANDO LÓPEZ MERA
ÓSCAR GÓMEZ ESPIÑO
JOSÉ IGNACIO BUJÁN DÍAZ

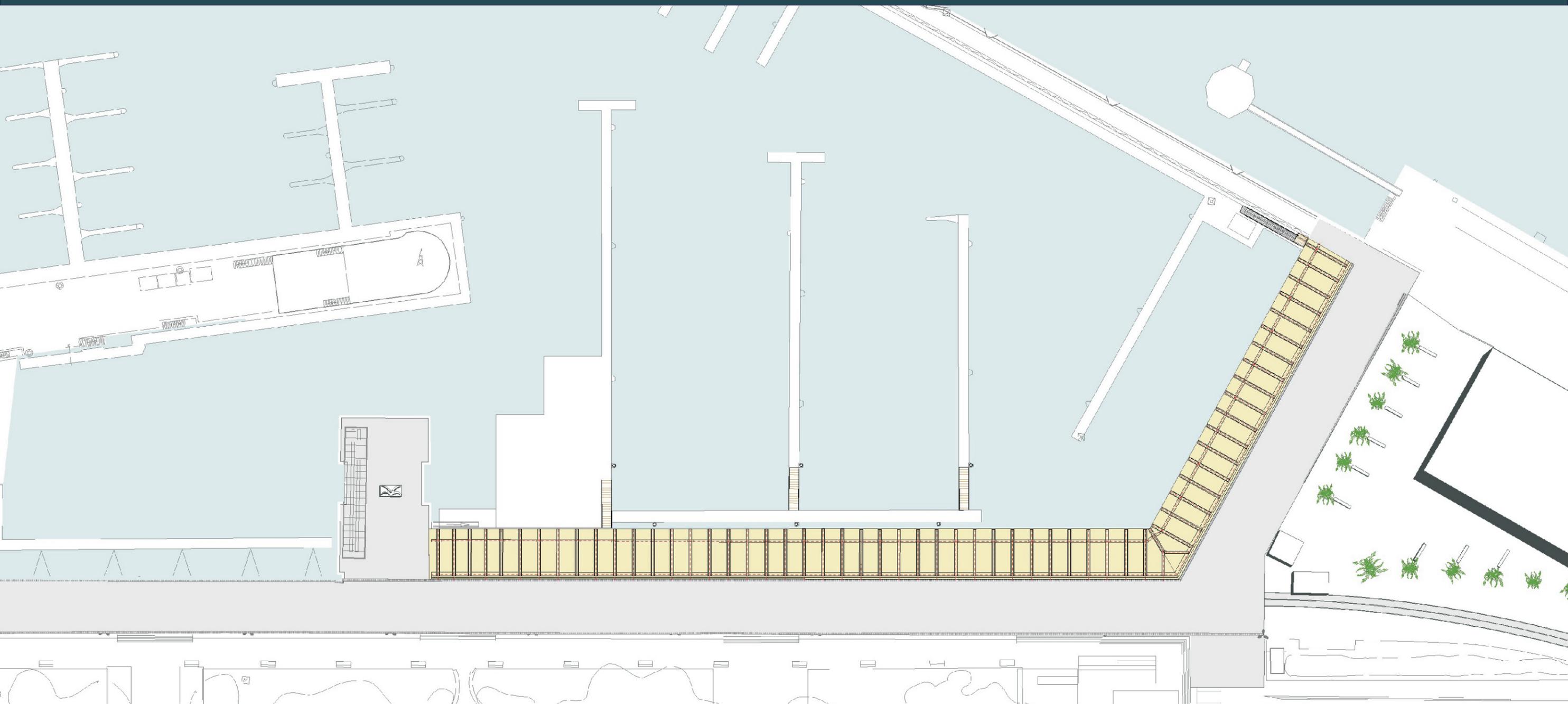
FECHA:

ABRIL DE 2020

Proyecto de Construcción:

RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN EL ENTORNO DE LA DÁRSENA NÁUTICA DE AS AVENIDAS EN EL ÁMBITO DEL CONVENIO ABRIR VIGO AL MAR, VIGO (PONTEVEDRA)

TOMO I: DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA



Puerto de Vigo

Autoridad Portuaria de Vigo

DIRECTORES DEL PROYECTO

JOSÉ ENRIQUE ESCOLAR PIEDRAS
J. ANDRÉS SALVADORES GONZÁLEZ

CONSULTOR:



AUTORES DEL PROYECTO

FERNANDO LÓPEZ MERA
ÓSCAR GÓMEZ ESPIÑO
JOSÉ IGNACIO BUJÁN DÍAZ

FECHA:

ABRIL DE 2020

INDICE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN EL ENTORNO DE LA DÁRSENA NÁUTICA EN AS AVENIDAS EN EL
ÁMBITO DEL CONVENIO ABRIR VIGO AL MAR. VIGO (PONTEVEDRA)

ÍNDICE:

DOCUMENTO 1 MEMORIA

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES.
ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA.
ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS.
ANEJO Nº 6: ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ESTUDIOS DE ACCESIBILIDAD.
ANEJO Nº 7: ESTRUCTURAS.
ANEJO Nº 8: FIRMES Y PAVIMENTOS.
ANEJO Nº 9: DRENAJE.
ANEJO Nº 10: SERVICIOS AFECTADOS.
ANEJO Nº 11: INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y PATRIMONIAL.
ANEJO Nº 12: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
ANEJO Nº 14: PROCESO CONSTRUCTIVO Y PLAN DE OBRA:
ANEJO Nº 15: PLAN DE MANTENIMIENTO.
ANEJO Nº 16: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
ANEJO Nº 17: REVISION DE PRECIOS.
ANEJO Nº 18: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
ANEJO Nº 19: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
ANEJO Nº 20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

DOCUMENTO 2 PLANOS

PLANO 1.- SITUACIÓN.
PLANO 2.- EMPLAZAMIENTO.
PLANO 3.- ESTADO ACTUAL.
PLANO 4.- PLANTA GENERAL.
PLANO 5.- PLANTA DE REPLANTEO.
PLANO 6.- DEMOLICIONES.
 PLANO 6.1. DEMOLICIONES. PLANTA.
 PLANO 6.2. PROCESO DE DESMONTAJE.
 PLANO 6.3. PROCESO DE DESMONTAJE. DETALLES
 PLANO 6.4. SOBRECARGAS DE USO.
PLANO 7.- SECCIONES TIPO.
PLANO 8.- ESTRUCTURAS.
 PLANO 8.1. PLANTA.
 PLANO 8.2. DETALLES.
PLANO 9.- DRENAJE.
 PLANO 9.1. DRENAJE. PLANTA.
 PLANO 9.2. DETALLES.
PLANO 10.- SERVICIOS AFECTADOS.
PLANO 11.- MOBILIARIO URBANO.
 PLANO 11.1. MOBILIARIO URBANO. PLANTA.
 PLANO 11.2. MOBILIARIO URBANO. DETALLES.

DOCUMENTO 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO 4 PRESUPUESTO

- MEDICIONES.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
- PRESUPUESTOS.
 - PRESUPUESTOS PARCIALES.
 - PRESUPUESTOS GENERALES.
 - PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
 - VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN EL ENTORNO DE LA DÁRSENA NÁUTICA EN AS AVENIDAS EN
EL ÁMBITO DEL CONVENIO ABRIR VIGO AL MAR. VIGO (PONTEVEDRA)

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN EL ENTORNO DE LA DÁRSENA NÁUTICA EN AS AVENIDAS EN EL
ÁMBITO DEL CONVENIO ABRIR VIGO AL MAR. VIGO (PONTEVEDRA)

25	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN ESTE PROYECTO	12
26	OBRA COMPLETA.....	12

ÍNDICE:

1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	2
2	AGENTES INTERVINIENTES	2
3	OBJETIVOS	2
4	ÁMBITO DE ACTUACIÓN	2
5	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	3
6	DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS	3
7	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	3
8	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	4
9	AFECCIONES A ELEMENTOS PATRIMONIALES	4
10	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	5
10.1	TRABAJOS REALIZADOS.....	5
10.2	PARAMETRIZACIÓN GEOTÉCNICA	5
11	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	5
11.1	DESMONTAJE Y RETIRADA DE LA ESTRUCTURA	6
11.2	CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA ESTRUCTURA	7
11.3	DRENAJE.....	8
11.4	PAVIMENTACIÓN	8
11.5	AFECCIONES	9
12	DURABILIDAD	10
13	ACCESIBILIDAD	10
14	COMPATIBILIDAD CON LA OPERATIVIDAD PORTUARIA	10
15	REVISIÓN DE PRECIOS	10
16	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	10
17	PROGRAMA DE TRABAJOS.....	10
18	PLAZO DE GARANTÍA	11
19	INCIDENCIA AMBIENTAL	11
20	GESTIÓN DE RESIDUOS	11
21	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	11
22	CONTROL DE CALIDAD	11
23	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	11
24	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS	11

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN EL ENTORNO DE LA DÁRSENA NÁUTICA EN AS AVENIDAS EN EL
ÁMBITO DEL CONVENIO ABRIR VIGO AL MAR. VIGO (PONTEVEDRA)

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

La Autoridad Portuaria de Vigo, como promotor de la obra desarrollada el presente proyecto, establece:

“El 02.11.1992 se suscribe por parte de la Autoridad Portuaria de Vigo, el Consorcio de la Zona Franca de Vigo y el Ayuntamiento de Vigo un Convenio de colaboración para el desarrollo de la actuación urbanística conocida como “Abrir Vigo al Mar”. Parte de dicha actuación se desarrolla entre los años 1996 y 1998 con el proyecto de Ordenación del Borde Marítimo de Vigo elaborado por el Arquitecto Guillermo Vázquez Consuegra, cuyas obras finalizan el 21.01.1998. Desde dicha fecha, y durante los 50 años de vigencia del convenio, el Ayuntamiento de Vigo se obligaba al mantenimiento de la actuación en perfecto estado de conservación atendiendo a la cláusula sexta de dicho convenio.

Dado el estado en el que se encuentra la zona del paseo marítimo de madera en el entorno de la dársena náutica y considerando extinguido el Convenio, la Autoridad Portuaria considera conveniente promover la reconstrucción de dicho paseo. Con este proyecto constructivo se pretende reconstruir el paseo con los mismos parámetros de diseño que el proyecto original.”

Por tanto, es objeto de este proyecto la definición de las actuaciones a llevar a cabo para realizar dicha reconstrucción.

2 AGENTES INTERVINIENTES

DENOMINACIÓN DE LA ACTUACIÓN: RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO MARÍTIMO DE LA DÁRSENA NÁUTICA EN AS AVENIDAS EN EL ÁMBITO DEL CONVENIO ABRIR VIGO AL MAR. VIGO. PONTEVEDRA

PROMOTOR: AUTORIDAD PORTUARIA DE NVIGO

DIRECCIÓN: Praza da Estrela nº1, 36201 VIGO

EQUIPO REDACTOR: AQUÁTICA INGENIERÍA CIVIL S.L.

FERNANDO LÓPEZ MERA- Ingeniero de Caminos

ÓSCAR GÓMEZ ESPINO- Ingeniero de Caminos

JOSÉ IGNACIO BUJÁN DÍAZ- Arquitecto

ESTUDIO GEOTÉCNICO:

GALAICONTROL

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS:

JAVIER ZUBIA FERNÁNDEZ- Ingeniero de Caminos

DIRECTORES DEL PROYECTO:

JOSÉ ANDRÉS SALVADORES GONZÁLEZ- Ingeniero de Caminos

JOSÉ ENRIQUE ESCOLAR PIEDRAS- Ingeniero de Caminos

3 OBJETIVOS

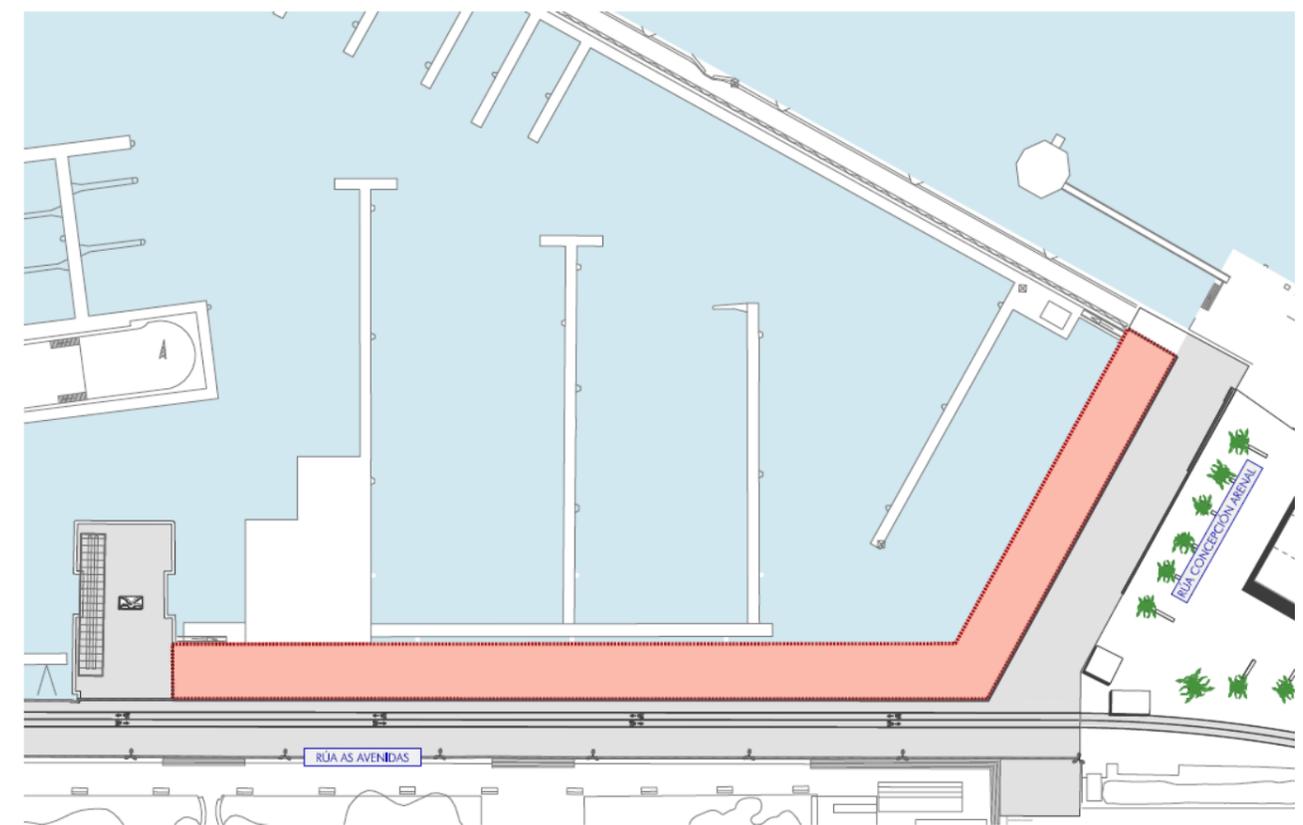
El objetivo fundamental del presente documento es definir los trabajos necesarios para las obras correspondientes a la RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO MARÍTIMO EN EL ENTORNO DE LA DÁRSENA NÁUTICA EN AS AVENIDAS EN EL ÁMBITO DEL CONVENIO ABRIR VIGO AL MAR. Este documento debe servir de base para la tramitación y contratación del expediente de obras generado. Asimismo, deberá contener las directrices básicas y detalladas de los trabajos a realizar teniendo en cuenta que una serie de premisas preestablecidas:

- Reconstrucción de la estructura existente.
- Mantener el espacio bajo un tratamiento lúdico y de esparcimiento compatible con los usos previstos.

4 ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Al tratarse de una reconstrucción, el ámbito de actuación coincide con la estructura existente que conforma el paseo en el entorno de la dársena náutica, finalizado en pavimento de madera.

Se muestra, a continuación, la planta del ámbito de estudio.



5 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio se encuentra en la localidad de Vigo, en concreto en su zona portuaria. Se trata de un espacio público con gran afluencia de personas.

Se trata de la reconstrucción del actual paseo marítimo, formado por una estructura de hormigón y finalizado en su superficie con un pavimento de madera, que discurre perimetralmente a la dársena central concesionada al Real Club Náutico de Vigo, formando parte del paseo de As Avenidas.

La primera alineación, con una alineación este-oeste paralela a la zona ajardinada tiene unos 152 m de longitud, mientras que la segunda alineación tiene unos 70 m de longitud desde la zona del edificio de la Xunta hasta el arranque del dique de abrigo de la dársena náutica. El ancho de la zona de actuación es de unos 10 m.



Figura 2. Estado actual del Paseo desde Edificio Xunta



Figura 3. Estado actual del Paseo desde Julio Verne

La tipología estructural consta de un forjado prefabricado de sección en "pi", el cual, por el lado tierra, se encuentra apoyado en una viga trasera que descansa sobre un relleno de todo uno, protegido exteriormente por una escollera, tal y como podemos ver en la siguiente sección tipo extraída del proyecto constructivo de "DARSENA PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS EN EL PUERTO DE VIGO" de 1974.

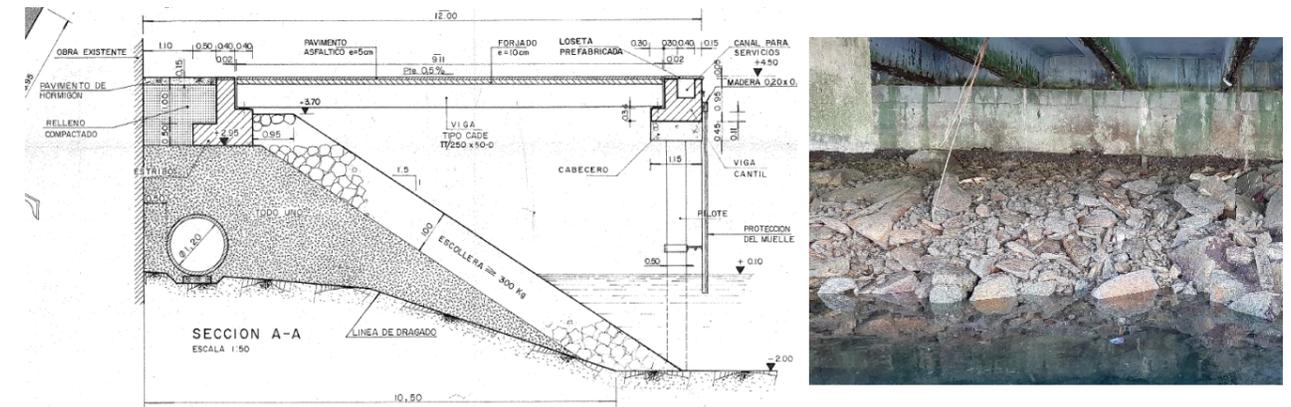


Figura 4. Imagen de la sección tipo del proyecto original (izquierda) y estado actual del apoyo de la viga trasera (derecha)

Por el lado mar, la estructura se encuentra cimentada en unas pila-pilotes dobles unidas en cabeza por un encepado superior. Los pórticos se encuentran ubicados cada 5.06 m. La estructura se remata con una estructura auxiliar de protección con paramento de madera que se encuentra casi desaparecida con el paso del tiempo.



Figura 5. Imagen de la estructura desde la dársena (izquierda). Detalle de los encepados y estructura auxiliar (derecha)

Es importante mencionar, la existencia del túnel urbano, el cual constituye un gran condicionante para la ejecución de las obras ya que obliga a limitar las cargas sobre el mismo y por tanto el proceso de desmontaje y montaje deberá adecuarse a las características estructurales del mismo.

6 DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

El Proyecto se incluye dentro de la zona de servicio del Puerto de Vigo. Asimismo, la zona de actuación no se encuentra afectada por protecciones ambientales especiales.

7 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la ejecución de los trabajos se ha empleado la Cartografía suministrada por la Autoridad Portuaria, y para mejorarla y adaptarla, se ha procedido a realizar un levantamiento topográfico en las zonas accesibles dentro del ámbito de actuación. Cabe reseñar que el sistema de Coordenadas empleado ha sido el ETRS89 European Terrestrial Reference System 18989 Marco de Referencia ETRF89 y el nivel Altimétrico ha sido 0 REDMAR.

Para más información referida a los trabajos cartográficos y topográficos realizados se encuentra disponible el Anejo nº3 Cartografía y Topografía del presente Proyecto.

Debido al estado de precintado de la zona, no se han podido acometer trabajos de topografía de detalle en la zona de debajo de la estructura.

8 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

A nivel Planeamiento, la figura de cumplimiento es el Plan Especial del Puerto de Vigo de 1998, puesto que, en el Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad de Vigo de 1993 y 2008, la zona objeto de estudio se encuentra calificada como "sistema general portuario".

La Ordenanza de aplicación para esta zona es la Nº11: **Ámbito Central del Puerto**.

1.- Definición y ámbito de aplicación

Comprende los espacios portuarios del borde marítimo del área central de la ciudad, incluidos en el Convenio de Colaboración suscrito por el Municipio, el Consorcio Zona Franca, la Junta del puerto y Ria de Vigo (hoy Autoridad Portuaria de Vigo), y con el visto bueno del Director General de Puertos, el 2 de Noviembre de 1992, complementado por el suscrito en fecha 19 de Mayo de 1993 por la Xunta de Galicia, la Autoridad Portuaria, el Consorcio de la Zona Franca y el Municipio, para el desarrollo de una actuación urbanística concertada con el objetivo general de mejora de las condiciones de integración urbana de la zona de contacto Puerto-Ciudad.

Este ámbito comprende las realizaciones y proyectos de la actuación conocida como "Abrir Vigo al Mar".

Con todo ello, las obras a ejecutar parecen en todo punto compatibles con los usos previstos, sobre todo, teniendo en cuenta que se trata de una reconstrucción.

9 AFECCIONES A ELEMENTOS PATRIMONIALES

En este sentido, se realizarán las consultas necesarias de cara a la licitación de las obras, acerca de los permisos que resulten preceptivos atendiendo a la legislación sectorial aplicable.

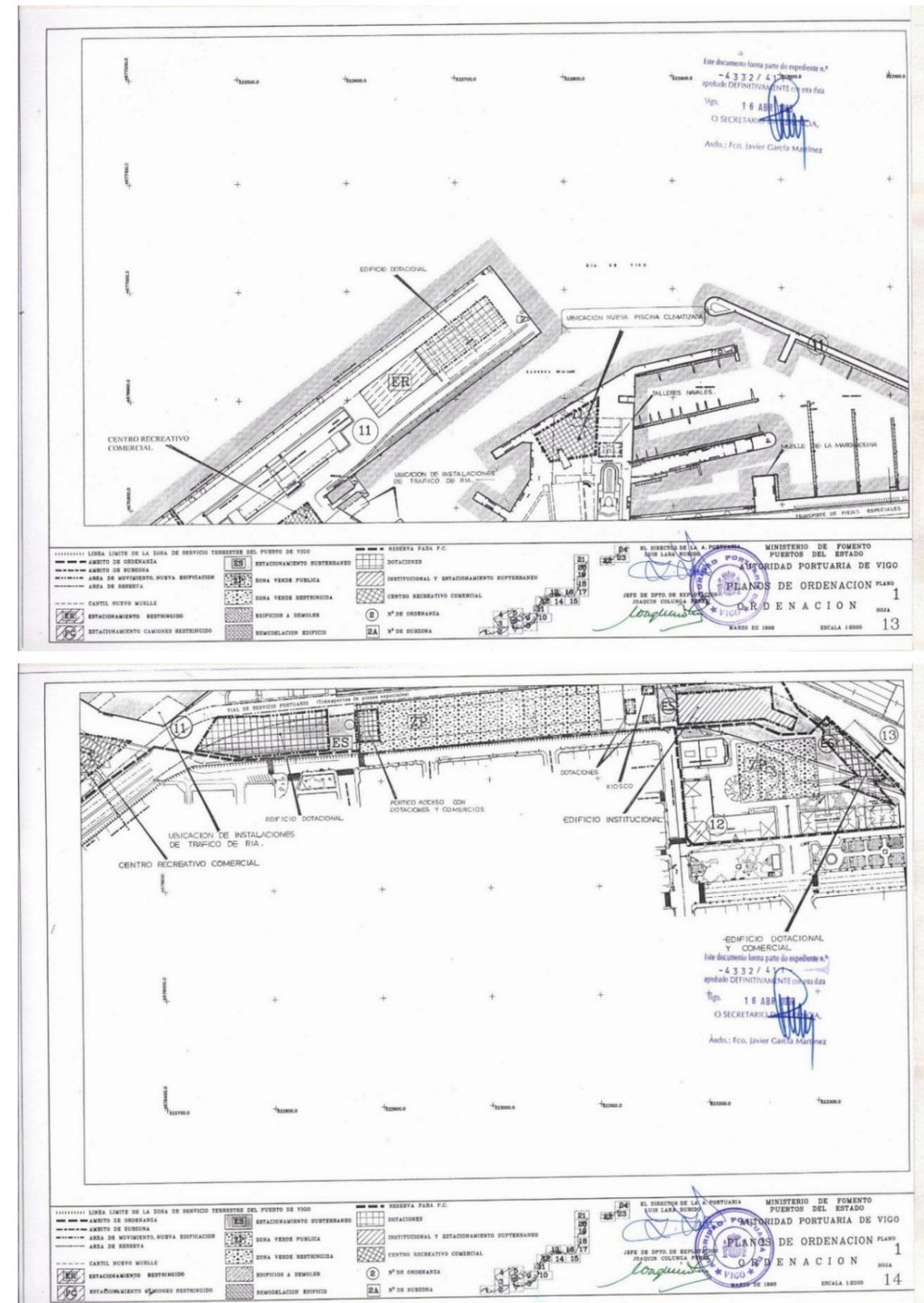


Figura 6. Imágenes de los planos de Ordenación del Puerto.

10 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El estudio geotécnico-geológico realizado por GALAICONTROL, S.L., tiene como finalidad la caracterización geotécnica del área de trabajos donde se llevarán a cabo las obras a lo largo del Paseo.

El presente proyecto aborda los trabajos de demolición, reconstrucción de la estructura, repavimentación y reparación del actual paseo de las Avenidas más cercano al mar.

10.1 TRABAJOS REALIZADOS

La campaña geotécnica consistió en la realización de los siguientes ensayos:

- Reconocimiento superficial de la zona de estudio.
- Realización de dos (2) sondeos a rotación con recuperación de testigo.
- Realización de doce (12) ensayos de penetración estándar SPT.
- Realización de seis (6) calicatas-testigos.
- Realización de ensayos de laboratorio.

Los ensayos SPT, arrojan los siguientes resultados:

Sondeo nº	S.P.T. Nº	Profundidad del ensayo	Golpeo N ₁₅	N _{s.p.t.}	Compacidad
S-1	1	8,40-9,00 m	5-3-5-6	8	FLOJA
S-1	2	10,40-11,00 m	6-5-5-6	10	FLOJA
S-1	3	12,40-13,00 m	2-4-6-6	10	FLOJA
S-1	4	14,40-15,00 m	9-8-8-11	16	MEDIA
S-1	5	16,40-16,60 m	20-R	>50	MUY DENSA
S-2	6	7,00-7,60 m	6-7-5-7	12	MEDIA

Sondeo nº	S.P.T. Nº	Profundidad del ensayo	Golpeo N ₁₅	N _{s.p.t.}	Compacidad
S-2	7	9,00-9,60 m	2-2-2-3	4	FLOJA
S-2	8	11,00-11,60 m	5-5-6-7	11	MEDIA
S-2	9	13,00-13,60 m	6-6-7-7	13	MEDIA
S-2	10	15,00-15,60 m	7-8-10-11	18	MEDIA
S-2	11	17,00-17,10 m	R	>50	MUY DENSA
S-2	12	18,00-18,05 m	R	>50	MUY DENSA

Del análisis de los sondeos se han identificado los siguientes niveles:

1. N1.- Bloques de piedra de naturaleza granítica fundamentalmente, intercalados con hormigón ciclópeo o mortero. Presenta un espesor variable, de 6,00-8,00 metros aproximadamente.
2. N2.- Depósitos marinos formados por arenas de color pardo oscuro y grano fino-medio. Presenta intercalaciones de limos arenosos ligeramente plásticos, junto con restos de conchas e intercalaciones de arenas grises-pardas. En su conjunto presenta una compacidad muy floja-floja a media y un espesor de 7,80-8,40 metros.
3. N3.- Suelos residuales de naturaleza gneisica meteorizados en G.M. V, formados por arenas limosas de color grisáceo y pardo-ocre, ligeramente plásticas y grano fino. Prácticamente todo el material está descompuesto a un suelo, aunque la estructura original de la roca y la textura pueden reconocerse visualmente. Presenta una compacidad media a densa-muy densa con la profundidad y un espesor de al menos 4,20 metros aproximadamente.
4. N4.- Sustrato rocoso de naturaleza gneisica más sano, formado por una matriz arenosa, de color pardo-grisáceo, grano fino-medio, junto con pequeños fragmentos rocosos difícilmente disgregables, meteorizado en su conjunto en G.M. IV. Se encuentra intensamente fracturado, donde más de la mitad del macizo rocoso original aparece transformado en suelo y presenta un espesor de al menos 1,30 metros aproximadamente.

10.2 PARAMETRIZACIÓN GEOTÉCNICA

Para el cálculo de las cimentaciones el informe geotécnico recoge los siguientes valores:

Nivel N2.-

Densidad: 1.66 t/m³
 Angulo de rozamiento interno: 30°
 Cohesión: 0.08 kg/cm²

Nivel N3.-

Densidad: 1.66 t/m³
 Angulo de rozamiento interno: 30°
 Cohesión: 0.08 kg/cm²

Nivel N4.-

Densidad: 2.2 t/m³
 RCS: 12.5 - 26 MPa

La solución adoptada contempla el empleo de micropilotes. Ante la presencia de un material blando (depósitos marinos) apoyados sobre roca, se ha considerado conveniente suponer la hipótesis de que los micropilotes sólo trabajan por empotramiento en roca y se desprecia la contribución del estrato areno-limoso. Esta hipótesis, claramente conservadora, nos deja del lado de la seguridad.

Se ha considerado un empotramiento en roca granítica adoptándose un valor de 0,40 MPa de resistencia por fuste y un CS de 2 (Valores más conservadores de la Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera).

Si bien está previsto la retirada de escollera en el emplazamiento de cada encepado, no es descartable que, en los primeros metros, pueda encontrarse enterrado algún bloque de escollera, para el cual será necesario perforadora para ejecutar los micropilotes hasta alcanzar el sustrato rocoso.

11 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El proyecto contempla el desmantelamiento de la estructura existente y su reconstrucción manteniendo la tipología estructural.

Las principales actuaciones propuestas en el presente Proyecto de Construcción se detallan a continuación.

- Desmontaje y retirada de la estructura actual
- Construcción de la nueva estructura.
- Reconstrucción del pavimento de madera.
- Reposición de afecciones.

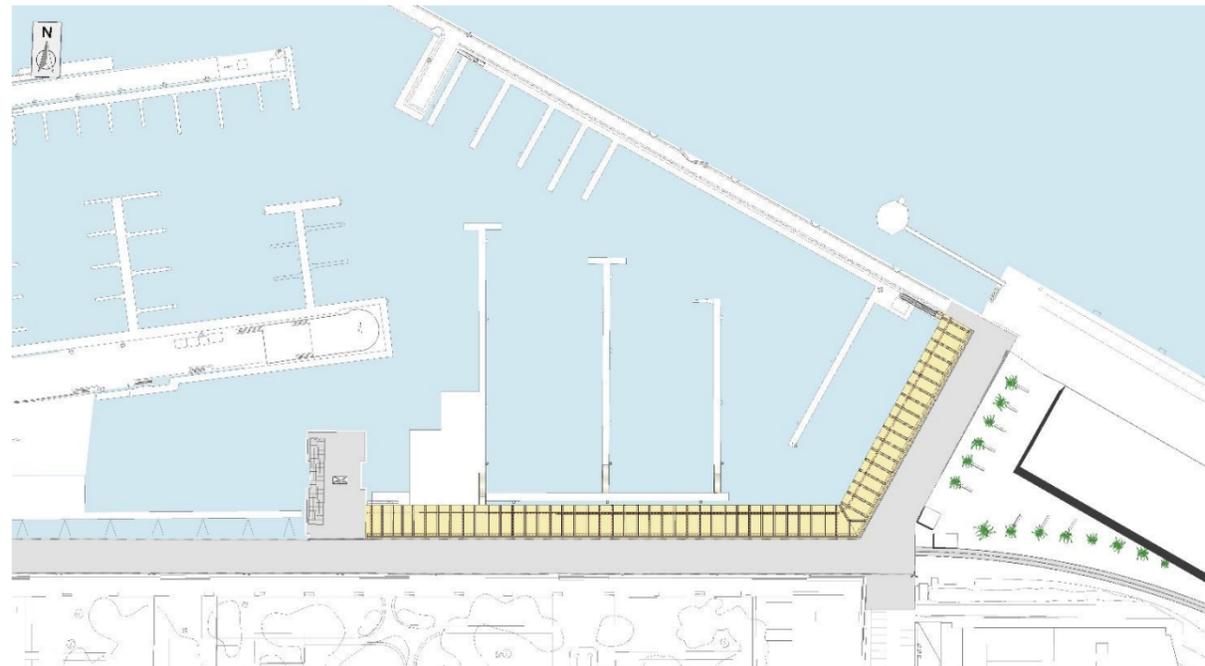


Figura 7. Planta de actuación

Todo el proceso constructivo y los trabajos relacionados con el proyecto se deberán coordinar con los que se realizarán durante la ejecución del proyecto de "Acondicionamiento de tramo enlosado en As Avenidas en el ámbito del convenio Abrir Vigo al mar", por lo que durante el desarrollo de los mismos es posible que se produzcan paradas, pérdidas de rendimientos o retirada de materiales y maquinaria acopiada por la coordinación necesaria. Este hecho ya se encuentra contemplado en la valoración de presupuesto.

11.1 DESMONTAJE Y RETIRADA DE LA ESTRUCTURA

La retirada de la estructura es una de las partes más complejas en la ejecución del proyecto. Se ha optado por realizar una operación de desmontaje en vez de recurrir a una demolición tradicional debido a que una demolición de la estructura implicaría la caída de todos los escombros a la dársena lo que podría derivar en problemas ambientales y de seguridad

El planteamiento consiste en realizar cortes en puntos determinados de la estructura y retirar las piezas que se generen mediante grúas.

El principal problema reside en que la alineación O-E obliga a situar las grúas sobre la losa superior del túnel lo cual limita el peso de la maquinaria a emplear y el peso máximo de las piezas. En el ANEJO Nº 7: ESTRUCTURAS se incluye un análisis específico de las cargas máximas sobre el túnel

En el ANEJO Nº 14: PROCESO CONSTRUCTIVO se describe con detalle el proceso de desmontaje y sus condicionantes principales, cuyos pasos se resumen a continuación:

PROCESO DE DESMONTAJE

Para llevar a cabo el desmontaje se propone seguir el siguiente proceso:

- Retirada de barandillas, maderas, telas de protección, etc.
- Corte con disco de la capa de compresión del forjado según las juntas del tablero de sección TT, perforación con sacabocados, eslingado y retirada.
- Corte de la viga con hilo de diamante y retirada en tramos de 4.0-4.5 m.
- Corte y retirada de capitel y pilares.
- Picado y retirada de la viga zapata trasera situada sobre la escollera
- Saneamiento de la escollera existente en zona de encepados y en apoyo de viga trasera.

A continuación, se detalla el despiece de la estructura para su desmontaje:

FORJADO	
Canto Nervios	0.5 m
Anchura Nervios	0.2 m
Canto Losa	0.1 m
Anchura Losa	2.5 m
Capa compresión/nivelación	0.25 m
Longitud Pieza	9.11 m
Área Sección	1.075 m ²
Densidad Hormigón	2.2 tn/m ³
Peso Pieza Forjado	21.55tn
Nº DE PIEZAS	
Longitud	221 m
Longitud de piezas	2.5 m
Total piezas	88 u
Despiece en esquina	2 u
Total Piezas	90 u
Metros lineales de corte	900 ml




CAPITELES Y PILARES	
Canto Equivalente	1.5 m
Anchura Equivalente	1 m
Longitud Equivalente	2 m
Sección pilares	0.6 m
Longitud pilares	4 m
Densidad Hormigón	2.2 tn/m ³
Peso viga capitel + pilares	22.66 tn

VIGA PRINCIPAL	
Canto Equivalente	1.5 m
Anchura Equivalente	1 m
Longitud de viga	4 m
Densidad Hormigón	2.2 tn/m ³
Peso viga (ml)	13.2 tn

Nº capiteles	43 u
Ud de corte en viga	86 u
Ud de corte en pilares	86 u



de cimentación. Sobre estas vigas de la plataforma se dispone una prelosa armada prefabricada de 8cm de espesor para formar parte de la losa superior de 30cm de canto que será hormigonada "in situ".

La cimentación se ha diseñado indirecta, los pilares presentan un encepado de 1,70x1,70x0.80 con 4 micropilotes de Ø 200mm y armadura tubular de Ø 88.9 y espesor de 9,5 mm y del lado tierras se dispone un micro de similar característica cada 4 metros, en la viga de cimentación, coincidiendo su posición con las vigas transversales de 45x80 de la plataforma.

El proceso constructivo propuesto se divide en las siguientes etapas:

1. Preparación de la coronación del relleno donde se ejecutará la zapata de apoyo del lado tierra.
2. Ejecución de micropilotes.
3. Ejecución de encepados.
4. Ejecución de zapata trasera.
5. Ejecución de pilares vigas longitudinales y transversales y forjado prefabricados.
6. Impermeabilización
7. Ejecución de pavimentación, barandilla y remates.

De este modo, será necesario retirar:

- 90 unidades de forjado
- 43 tramos de viga de 4 metros
- 43 conjunto de capiteles con pilares

11.2 CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA ESTRUCTURA

El Paseo de madera en As Avenidas tiene unas dimensiones en planta de forma rectangular quebrada, de 160x10 + 75x10 metros aproximadamente.



Figura 8. Planta de actuación

La solución estructural diseñada consta de elementos prefabricados de hormigón armado, disponiendo pilares de 45x50 espaciados a 8,0 metros paralelos al lado tierras a una distancia de 7,10 metros de esta. Entre estos pilares se dispone de una viga de 50x80, que servirá de cargadero a vigas superiores de la plataforma.

Esta plataforma estará formada por vigas de 45x80 distanciadas a 4,00 metros, que apoyarán en los pilares y en las vigas cargaderos entre estos, presentando un vuelo de 2,50 metros aproximadamente, y del lado tierras apoyará sobre una viga

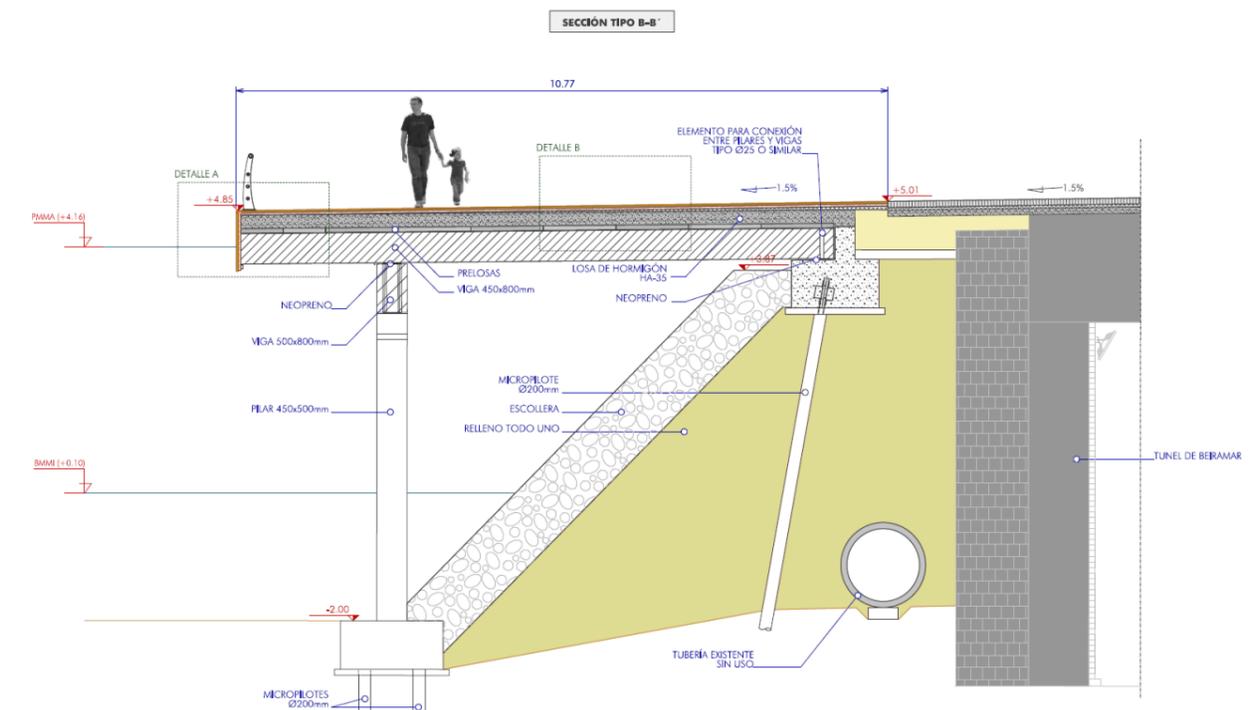


Figura 9. Sección tipo

Entre estos pilares se dispone de una viga de 50x80, que servirá de cargadero a vigas superiores de la plataforma. Esta plataforma estará formada por vigas de 45x80 distanciadas a 4,00 metros, que apoyarán en los pilares y en las vigas cargaderos entre estos, presentando un vuelo de 2,50 metros aproximadamente, y del lado tierras apoyará sobre una viga de cimentación. Sobre estas vigas de la plataforma se dispone una prelosa armada prefabricada de 8cm de espesor para formar parte de la losa superior de 30cm de canto que será hormigonada "in situ".

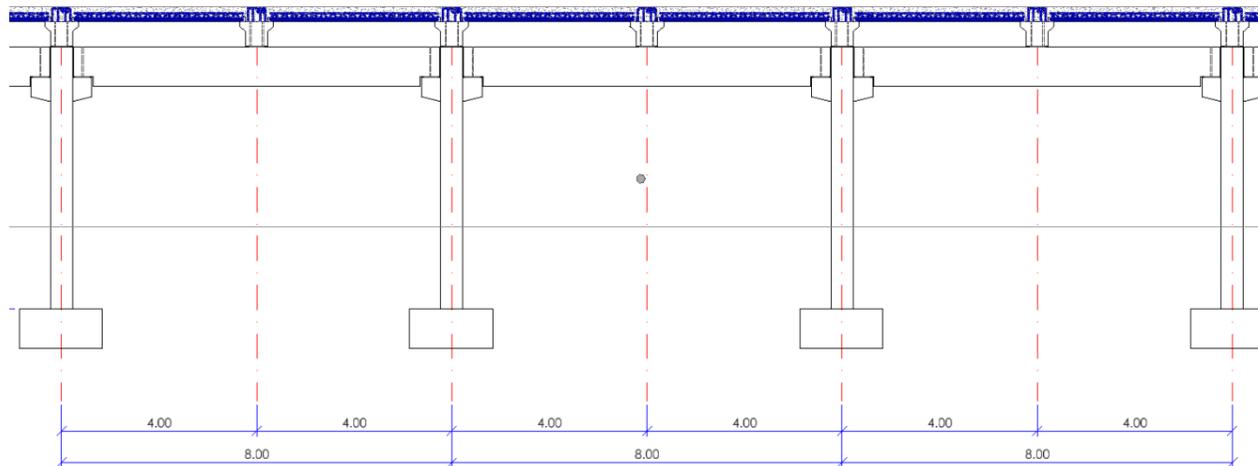


Figura 10. Alzado estructura

La cimentación se ha diseñado indirecta, los pilares presentan un encepado de 1,70x1,70x0.80 con 4 micropilotes de \varnothing 200mm y armadura tubular de \varnothing 88.9 y espesor de 6,5 mm. Para la realización de este encepado será necesario la movilización de la zona de escollera que ocupan.

Del lado tierras se dispone un micro de similar característica cada 4 metros, en la viga de cimentación, coincidiendo su posición con las vigas transversales de 45x80 de la plataforma.

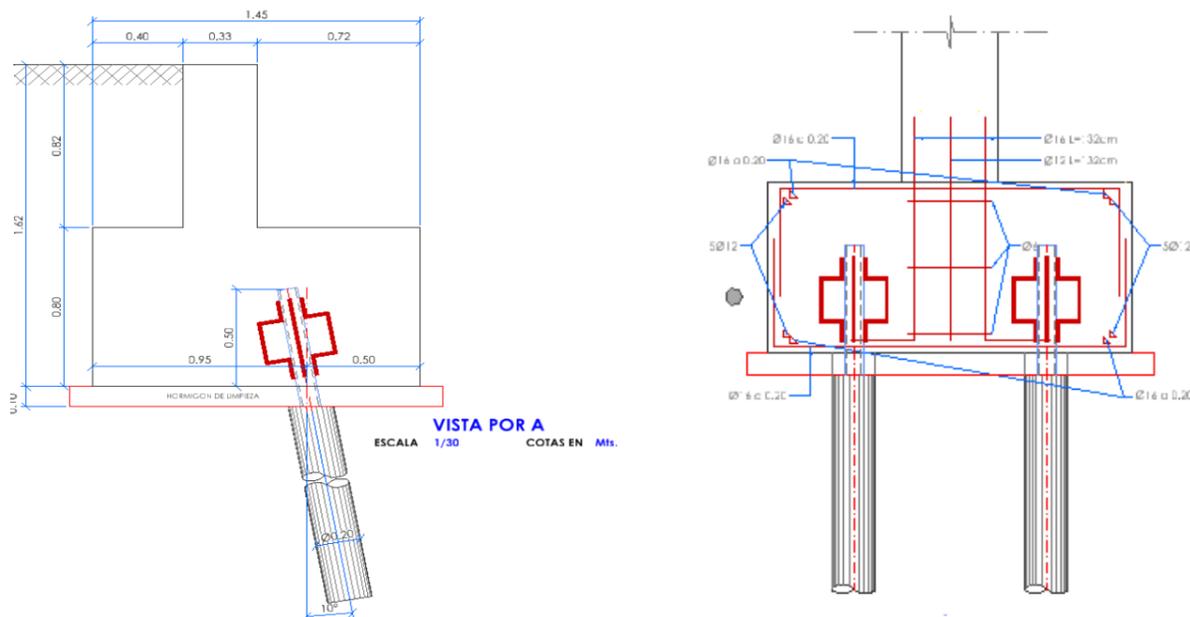


Figura 11. Detalles cimentaciones



Figura 12. Planta estructural de la actuación

Todo el conjunto irá conectado mediante cable a unos ánodos de sacrificio para aumentar la protección catódica de la estructura. Estos ánodos se colocarán bajo el pavimento para facilitar su reposición una vez se hayan consumido.

11.3 DRENAJE

En la zona de actuación se resolverá el drenaje de forma natural mediante pendiente natural de la propia estructura de manera que las aguas de lluvia se evacúan por gravedad al medio natural.

11.4 PAVIMENTACIÓN

La estructura drenará de manera natural mediante un bombeo transversal del 1,5%, para ello, sobre la capa de hormigón de compresión in situ, se colocará un mortero de nivelación de hasta 3 cm de espesor para corregir pequeñas imperfecciones donde sea necesario y una lámina asfáltica termosellada que permita impermeabilizar la estructura.

El pavimento estará formado por madera de IPE (Tabebuia) con tablas de sección hasta 155x35 mm en formato ranurado antideslizante a una cara, Clase M1 (difícilmente inflamable), apoyadas sobre rastreles de Sapucaia (Lecythis) de 60x40 mm los cuales irán unidos al pavimento mediante pletina metálica o tornillería.

Las tablas del pavimento se colocarán con juntas entre piezas de 5 mm. para permitir la evacuación de las aguas de lluvia. Todas las testas irán asentadas sobre rastrel independiente con la continua según detalle de planos. La unión al rastrel se realizará mediante tirafondos de acero inoxidable (AISI 316L) de métrica a definir por la DO realizando previamente un pretaladro y avellanado en superficie vista sobre cada tornillo se dispondrá tapa de madera encolada y se lijará para igualar el acabado superficial, la fijación mecánica se dispondrá en el punto que coincida con el rastrel mediante dos tornillos en la misma sección para cada tabla de IPE dispuestos transversalmente de acuerdo con las recomendaciones o indicaciones de la DO. Además la unión tabla de IPE-rastrel se encolará mediante adhesivo Sikabond 152 o similar. Las testas, podrán ir machiembreadas y encoladas si, a juicio de la Dirección Facultativa, se estima oportuno.

Los rastreles se dispondrán sobre la estructura una vez realizado la nivelación con el mortero tipo Sika Monotop-412 o similar, con hasta 3 cm de altura con objeto de corregir las imperfecciones del paramento superior de la losa y los posibles cambios en el bombeo de la estructura.

Todos los rastreles serán de Sapucaia de dimensiones hasta 60x40mm (de acuerdo con ficha técnica del rastrel en el PPTP) dispuestos paralelamente con un intereje máximo de un pie (30,48 cm). Se amarrarán a soporte mediante taco mecánico y tornillo inox AISI 316 (Tornillo Würth o similar 8x80mm Acero Inox A2 con taco de Nylon) dispuestos con una separación máxima de 60 cm, además se dispondrá elemento adhesivo entre rastrel y soporte Sikabond 152 o similar, Sobre la cara vista del IPE una vez colocada se aplicará un lijado de grano grueso y dos manos de aceite adecuado de acabado siempre manteniendo las exigencias de resbalabilidad impuestas por el las normativas que aplican al efecto.

Toda la madera suministrada (tanto rastreles como entarimado de IPE) estará formada por madera de duramen, no siendo válida y automáticamente rechazado todo el lote la madera de albuca.

La unión podrá ser con tirafondos tipo omega ocultos inoxidable o atornillado sobre rastrel según criterio de la Dirección Facultativa.

Adicionalmente, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrá reforzarse las uniones entre testas y solera-rastrel-tarima mediante el empleo de adhesivos.

Se recubrirá el frente de la estructura con madera similar en un ancho de 1 metro con objeto de dejar oculto todo el sistema estructural a excepción de los pilares.

Se seguirán las especificaciones indicadas en los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas de este proyecto, sin perjuicio de las indicaciones de la D.F.

Se muestran a continuación los detalles del pavimento y de su instalación.

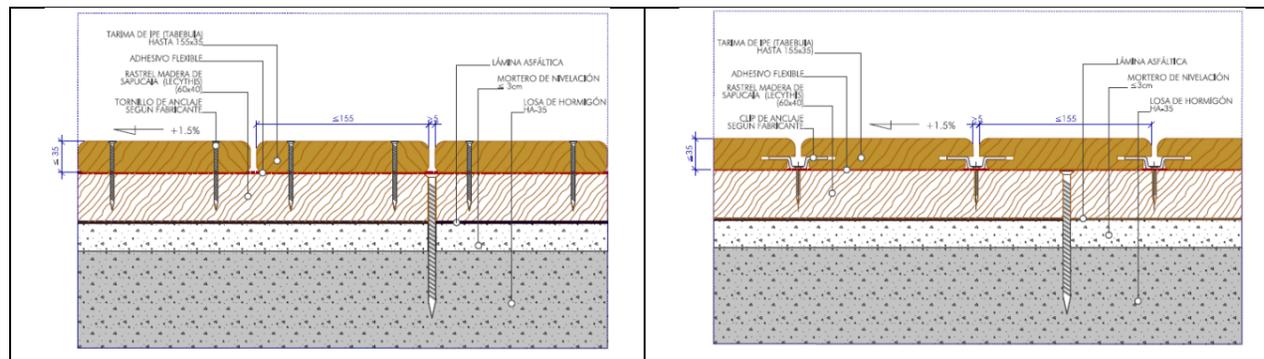


Figura 13. Detalle de elementos de fijación vistos y ocultos

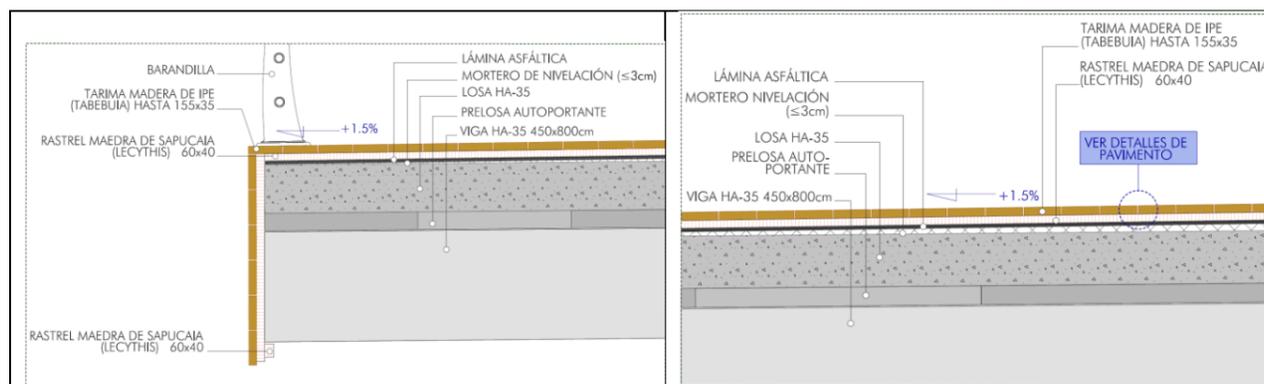


Figura 14. Detalle de elementos de la sección tipo (estructura completa)

11.5 AFECCIONES

Por otro lado, los trabajos se llevarán a cabo muy próximos a las instalaciones náuticas por lo que, para evitar daños a las instalaciones y poder seguir manteniendo operativas las mismas, el proyecto contempla el traslado y la reposición temporal de ciertos elementos de accesos y pantalanés flotantes que deberán ser objeto de reordenación antes del inicio del desmontaje y que deberán ser repuestos una vez finalizados los mismos.

La estructura a demoler está contigua a la dársena de uso náutico y ésta se encuentra actualmente ocupada con una serie de instalaciones fijas (pilotes, pantalanés, accesos, etc.) sobre los que es necesario actuar para permitir la demolición y construcción y, al mismo tiempo, mantener la operatividad del Club.

Actualmente existen dos accesos, uno frente a la estatua de Julio Verne y otro al comienzo del espigón.

Por este motivo, se valora el traslado y posterior reposición a su posición original de ambos accesos retranqueados de la estructura para poder ejecutar la obra.



Figura 15. Emplazamiento de los accesos a los pantalanés del RCNV.



Figura 16. Acceso junto a la estatua Julio Verne

Por otro lado, el pantalán de reparto situado junto al pódico de alineación W-E y sus dos pilotes, también deberá ser retirados, junto con el primer módulo adyacente de cada pantalán con objeto de evitar daños durante las obras. Asimismo, la gran plataforma flotante situada entre la entrada Oeste y la primera línea de pantalán deberá ser retranqueada por el mismo motivo.

Antes de dar comienzo a las operaciones de desmontaje, se protegerá la dársena con la instalación de las barreras anti-turbidez y se cubrirá la escollera con geotextil para recoger pequeños derrames, polvo del corte del hormigón, esquirlas, etc.

12 DURABILIDAD

Según los requisitos de la EHE-08 y reflejado anteriormente en la designación del hormigón, la clase general de exposición ambiental de la obra es la IIIc.

La vida útil estimada es de 100 años, y según la tabla 37.2.4.1.b de la EHE-08 tenemos un recubrimiento mínimo de 40mm. Al considerar la estructura prefabricada con control intenso el recubrimiento nominal será de 40mm.

Adicionalmente, la estructura se ha diseñado disponiendo unos cables metálicos con una espera fuera de la estructura para poder conectar toda la armadura de la estructura a una serie de ánodos de sacrificio que minimicen aún más el posible efecto de la corrosión.

Asimismo, en cumplimiento a lo exigido en el artículo 103.3.- *Plan de Mantenimiento* del R.D.1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) en el cual se indica: *En el proyecto de todo tipo de estructuras, en el marco de esta Instrucción, será obligatorio incluir un Plan de Inspección y Mantenimiento, que defina las actuaciones a desarrollar durante toda la vida útil, se incluye en el Anejo Nº 15, el correspondiente Plan de Mantenimiento.*

13 ACCESIBILIDAD

El Presente Proyecto se ha redactado en cumplimiento de la Ley 10/2014 de Accesibilidad, el Decreto 35/2000 de 28 de Enero, por el que se aprueba o Reglamento de desenvolvimiento e execución de Lei de Accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia, así como La orden VIV/561/2010 de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados; dando cumplimiento en particular para los itinerarios diseñados con las siguientes condiciones:

- Creación de un itinerario de 1.80 m de ancho de espacio de circulación libre.
- Anchura mínima libre de obstáculos es de 0,90.
- Pendiente máxima longitudinal es menor del 10% (realizada en función de la rasante existente).
- Pendiente máxima transversal es menor del 2%.
- La dimensión de vados e isletas, en el sentido perpendicular a la calzada es mayor de 0,60 metros y su resalto es menor de 2 cm.
- La anchura mínima de pasos de peatones es mayor de 0,90 metros.
- En las rampas el ancho mínimo será de 1,50 metros. La pendiente longitudinal máxima será para rampas de longitud menor de 3 metros del 10 %; para rampas de longitud entre 3 y 10 metros, del 8 %, y para rampas de longitud igual o superior a 10 metros del 6 %.

14 COMPATIBILIDAD CON LA OPERATIVIDAD PORTUARIA

El proceso de desmontaje y montaje obligará a ocupar parcialmente, en progresivas fases, la zona de acceso a las obras por lo que el uso del área quedará restringido mientras duren los trabajos.

15 REVISIÓN DE PRECIOS

Tal y como se expone en el Anejo Nº 16, no procede revisión de precios.

16 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se establece un **plazo de Ejecución de 9 meses** para la realización de las obras.

17 PROGRAMA DE TRABAJOS

Todo el proceso constructivo y los trabajos relacionados con el proyecto se deberán coordinar con los que se realizarán durante la ejecución del proyecto de "Acondicionamiento de tramo enlosado en As Avenidas en el ámbito del convenio Abrir Vigo al mar", por lo que durante el desarrollo de los mismos es posible que se produzcan paradas, pérdidas de rendimientos o retirada de materiales y maquinaria acopiada por la coordinación necesaria. Este hecho ya se encuentra contemplado en la valoración de presupuesto.

A continuación, se muestra el programa de trabajos propuesto para la realización de las obras.

CAPÍTULO	IMPORTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
1 ACTUACIONES PREVIAS	22 830.18	22 830.18 €								
2 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA	473 026.23	118 256.56 €	118 256.56 €	118 256.56 €	118 256.56 €					
3 ESTRUCTURAS	1 209 568.49			201 594.75 €	201 594.75 €	201 594.75 €	201 594.75 €	201 594.75 €	201 594.75 €	
4 FIRMES Y PAVIMENTOS	516 666.37			129 166.59 €	129 166.59 €	129 166.59 €	129 166.59 €			
5 MOBILIARIO URBANO	33 184.70					8 296.18 €	8 296.18 €	8 296.18 €	8 296.18 €	
6 PANTALANES	108 736.71	45 383.80 €								63 352.91 €
6.1 OBRAS PROVISIONALES	45 383.80	45 383.80 €								
6.2 REPOSICIONES	63 352.91									63 352.91 €
9 GESTIÓN DE RESIDUOS	102 467.90	11 385.32 €	11 385.32 €	11 385.32 €	11 385.32 €	11 385.32 €	11 385.32 €	11 385.32 €	11 385.32 €	11 385.32 €
10 SEGURIDAD Y SALUD	27 858.16	3 095.35 €	3 095.35 €	3 095.35 €	3 095.35 €	3 095.35 €	3 095.35 €	3 095.35 €	3 095.35 €	3 095.35 €
11 PA IMPREVISTOS	19 000.00	2 111.11 €	2 111.11 €	2 111.11 €	2 111.11 €	2 111.11 €	2 111.11 €	2 111.11 €	2 111.11 €	2 111.11 €
12 PA SERVICIOS AFECTADOS	7 000.00	777.78 €	777.78 €	777.78 €	777.78 €	777.78 €	777.78 €	777.78 €	777.78 €	777.78 €
TOTAL MES		203 840.10 €	135 626.12 €	466 387.46 €	466 387.46 €	356 427.08 €	356 427.08 €	227 260.49 €	227 260.49 €	80 722.47 €
A ORIGEN		203 840.10 €	339 466.22 €	805 853.68 €	1 272 241.14 €	1 628 668.22 €	1 985 095.30 €	2 212 355.78 €	2 439 616.27 €	2 520 338.74 €

18 PLAZO DE GARANTÍA

Salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares disponga uno mayor, el plazo mínimo de garantía será de un (1) año (Artículos 235.2 y 3 del TRLCSP).

19 INCIDENCIA AMBIENTAL

El presente Proyecto de Construcción dada su escasa incidencia ambiental no precisa ningún tipo de Evaluación Ambiental en aplicación de la legislación vigente.

En cualquier caso, en su redacción se ha observado el cumplimiento con la normativa urbanística, sanitaria y ambiental exigible con el objeto de asegurar la sostenibilidad ambiental de las actuaciones previstas.

20 GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del RD 105/08 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se realiza en las mediciones una estimación de la cantidad de residuos que se van a generar incluyendo en el Presupuesto la valoración de los costes derivados de la correcta gestión de los mismos. En el Anejo nº 12 del presente Proyecto se describe con detalle todos los procedimientos y elementos sobre Gestión de Residuos inherentes a este Proyecto.

21 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con lo establecido en el R.D. 1.627/97, de 24 de octubre, se ha incluido el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud Laboral según lo especificado en los artículos 4 y 5 del citado Real Decreto.

22 CONTROL DE CALIDAD

En el Anejo nº18 del presente Proyecto de Construcción se ha preparado un Plan de Control de Calidad para las obras a ejecutar. Cabe reseñar que todos los ensayos a realizar serán a cargo del Contratista y además una vez se comiencen los trabajos la Dirección de Obra de estos podrá ampliar el número de ensayos y control establecidos en el Anejo nº 17 del presente Proyecto. El montante de los trabajos comprendidos dentro del Plan de Calidad deberá ser al menos del 1% del PEM de la obra proyectada.

23 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se proponen las siguientes clasificaciones:

- Grupo B, Subgrupo 2, Categoría 5
- Grupo C, Subgrupo 1, Categoría 5
- Grupo K, Subgrupo 1, Categoría 5

24 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

DOS MILLONES QUINIENTOS VEINTE MIL QUINIENTOS VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (2 520 523.97 €).

CAPÍTULO	IMPORTE
1 ACTUACIONES PREVIAS	22 830.18 €
2 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA	473 026.23 €
3 ESTRUCTURAS	1 211 753.72 €
4 FIRMES Y PAVIMENTOS	516 666.37 €
5 MOBILIARIO URBANO	33 184.70 €
6 PANTALANES	108 736.71 €
6.1 OBRAS PROVISIONALES	45 383.80 €
6.2 REPOSICIONES	63 352.91 €
9 GESTIÓN DE RESIDUOS	102 467.90 €
10 SEGURIDAD Y SALUD	27 858.16 €
11 PA IMPREVISTOS	17 000.00 €
12 PA REPOSICIÓN DE SERVICIOS	7 000.00 €
Presupuesto de Ejecución Material	2 520 523.97 €
13% de Gastos Generales	327 668.12 €
6% de Beneficio Industrial	151 231.44 €
Presupuesto Base de Licitación (sin I.V.A.)	2 999 423.53 €
21% de I.V.A.	629 878.94 €
Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido)	3 629 302.47 €

TRES MILLONES SEISCIENTOS VEITINUEVE MIL TRESCIENTOS DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (3 629 302.47 €).

25 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN ESTE PROYECTO

ÍNDICE:

DOCUMENTO 1 MEMORIA

ANEJO Nº 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
 ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES.
 ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA.
 ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
 ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS.
 ANEJO Nº 6: ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ESTUDIOS DE ACCESIBILIDAD.
 ANEJO Nº 7: ESTRUCTURAS.
 ANEJO Nº 8: FIRMES Y PAVIMENTOS.
 ANEJO Nº 9: DRENAJE.
 ANEJO Nº 10: SERVICIOS AFECTADOS.
 ANEJO Nº 11: INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y PATRIMONIAL.
 ANEJO Nº 12: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
 ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
 ANEJO Nº 14: PROCESO CONSTRUCTIVO Y PLAN DE OBRA:
 ANEJO Nº 15: PLAN DE MANTENIMIENTO
 ANEJO Nº 16: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
 ANEJO Nº 17: REVISION DE PRECIOS.
 ANEJO Nº 18: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
 ANEJO Nº 19: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
 ANEJO Nº 20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

DOCUMENTO 2 PLANOS

PLANO 1.- SITUACIÓN.
 PLANO 2.- EMPLAZAMIENTO.
 PLANO 3.- ESTADO ACTUAL.
 PLANO 4.- PLANTA GENERAL.
 PLANO 5.- PLANTA DE REPLANTEO.
 PLANO 6.- DEMOLICIONES.
 PLANO 7.- SECCIONES TIPO.
 PLANO 8.- ESTRUCTURAS.
 PLANO 8.1. PLANTA.
 PLANO 8.2. DETALLES.
 PLANO 9.- DRENAJE.
 PLANO 9.1. DRENAJE. PLANTA.
 PLANO 9.2. DETALLES.
 PLANO 10.- SERVICIOS AFECTADOS.
 PLANO 11.- SEÑALIZACIÓN.
 PLANO 11.1. SEÑALIZACIÓN. PLANTA.
 PLANO 11.2. DETALLES.
 PLANO 12.- MOBILIARIO URBANO.

DOCUMENTO 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO 4 PRESUPUESTO

- MEDICIONES.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
- PRESUPUESTOS.

- PRESUPUESTOS PARCIALES.
- PRESUPUESTOS GENERALES.
 - PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
 - VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

26 OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente proyecto incluye todos los trabajos necesarios que la convierten en ejecutable, se considera que cumple el artículo 13.3 de Contratos de Obras de la LCSP 9/2017 de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector público, donde se dice: " Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".

Una vez realizados todos los trabajos y finalizada la obra, podrá ser entregada para uso general.

Vigo, Abril de 2020

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del proyecto	El Arquitecto Autor del proyecto
D. Fernando Rubén López Mera	D. Oscar Gómez Espiño	D. José Ignacio Buján Díaz

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director del proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director del proyecto
D. José Enrique Escolar Piedras	D. Andrés Salvadores González