MEMORIA

Índice de la Memoria

1.	Antecedentes	2
2.	Descripción de las Obras.....	2
3.	Estudio Geológico y Geotécnico.....	5
4.	Justificación de Precios.....	5
5.	Plazos y Programa de Ejecución de las Obras	5
6.	Pliego de Prescripciones Técnicas	5
7.	Estudio de Seguridad y Salud	5
8.	Presupuestos.....	5
9.	Clasificación de Contratistas	6
10.	Revisión de Precios	6
11.	Cumplimiento del Artículo 64 del Reglamento	6
12.	Documentos del Proyecto	6
13.	Conclusión	7

Memoria

1. Antecedentes

El puerto de Moaña cuenta con una importante flota mejillonera que se encuentra atracada principalmente en un muelle especializado a tal efecto.

Debido a la necesidad de aumentar la capacidad de atraque en zona abrigada, se propone la construcción de un pantalán en el muelle de O Con. De cara a aprovechar el calado y la dársena al máximo, se propone el acceso a este pantalán por medio del pantalán pesquero, con lo que se mantiene por completo la operatividad en el muelle actual y se accede a zonas con mayor calado con menor longitud de pantalán.

2. Descripción de las Obras

Las obras a ejecutar consisten fundamentalmente en la construcción de un pantalán para embarcaciones mejilloneras al que se accede por medio del pantalán pesquero actual. El pantalán mejillonero estará construido en hormigón armado con armadura galvanizada. Cuenta con 3 m de anchura y tiene 60 m de longitud (3 módulos de 20 m). También se modifica el pantalán mejillonero, siendo necesaria la retirada de un pilote y un módulo de 12 m para posteriormente colocarlos en una posición oblicua a la original y ampliándolo con un módulo de 10 m. En el presente proyecto también se incluyen brazos de amarre que mejorarán la seguridad y la comodidad de las plazas de embarcaciones menores pesqueras.

DISPOSICIÓN EN PLANTA

La disposición en planta viene condicionada por tres factores: mantener la operatividad del muelle, minimizar el dragado necesario para conseguir el calado y conseguir un aprovechamiento óptimo de las instalaciones, aumentando el número de plazas tanto para la flota mejillonera como para la pesquera.

De esta forma, se mantiene un tramo inicial de pantalán pesquero de 36 m, para posteriormente girar 45º hasta quedar paralelo al muelle del Con. Con esta nueva alineación se instalará un módulo de unos 10 m con el extremo oblicuo para enlazar con el ya existente y se recolocará el módulo y pilote retirado. A continuación, pero separado, se instalará el pantalán de hormigón.

PANTALANES

El pantalán de conexión para atraque de embarcaciones menores estará formado por una estructura realizada en aleación de aluminio de calidad marina tipo 6005A en estado T6. El perfil perimetral tendrá una masa de 9,5 Kg/m y dejará una galería de servicio para la futura instalación de agua y electricidad, en el caso que se precise. El pavimento y la defensa perimetral se realizará en madera tropical imputrescible de gran dureza tipo angelim pedra.

El pantalán de hormigón tiene un francobordo mayor (75 cm) y una manga de 3 m. Estará formado por 3 módulos de 20 m de longitud y se accede a él por medio de una pequeña pasarela – rampa que permite salvar el desnivel y la distancia de separación. Este pantalán está prefabricado en hormigón armado con armadura galvanizada.

CIMENTACIÓN

Todos los pantalanos estarán anclados mediante pantalanos de tubo de acero de 508 mm de diámetro y 10 mm de espesor habrán sido granallados y posteriormente protegidos exteriormente por imprimación y pintura epoxi con una vida útil de 15 años y que permitan un repintado sin necesidad de su eliminación. Los pantalanos se unen a estos pilotes por medio de anillas deslizantes con rodillos de neopreno. Los pilotes para pantalanos de hormigón serán idénticos pero de 610mm de diámetro y 14 mm de espesor.

Para el amarre de embarcaciones menores se instalarán brazos de amarre de 5 m de longitud y fingers de 12x1 m para el atraque de embarcaciones mejilloneras. Estos últimos irán pilotados en la punta.

PASARELA

El acceso al pantalán de hormigón se realizará por medio de una rampa-pasarela de 2 m de anchura y 2 m de longitud que estará anclada a este pantalán y deslizará sobre unas chapas colocadas a tal efecto sobre la superficie del de aluminio. La estructura estará compuesta por dos cerchas de tubos rectangulares de aluminio que irán en los laterales y servirán a la vez de barandilla de protección. En su parte inferior se unirá la estructura del suelo que servirá de apoyo al piso de madera tropical.

CONTROL DE ACCESOS

Como sistema de control de accesos se empleará el mismo que emplea Portos de Galicia en los puertos deportivos. La puerta tendrá alas en voladizo y estará realizada en aluminio

de calidad marina, con la parte superior en barrote de tubo, la inferior en chapa y las alas laterales en barrotes.

DRAGADO

Para adecuar las condiciones de calado a las necesidades de las embarcaciones es necesario realizar un pequeño dragado (1446,71 m³) que garantice un calado de 2 m para las embarcaciones mejilloneras y 1 m para las embarcaciones menores tanto en la zona de atraque como la de maniobra asociada. Se han realizado estudios y se trata de un material arenoso-fangoso.

INSTALACIONES

Los pantalanes contarán con conductos de preinstalación de agua y electricidad (galería técnica en el caso del pantalán de aluminio y tubos con arquetas registrables en el de hormigón). También se instalarán luminarias realizadas con un poste de aluminio y luminaria basada en tecnologías de larga vida útil que evite el complejo mantenimiento de estos elementos en el pantalán.

3. Estudio Geológico y Geotécnico

Dado el conocimiento que se posee de los terrenos de la zona y de la naturaleza de las obras, se consideran innecesarios estudios más profundos de los aspectos geológicos y geotécnicos del terreno. Se ha realizado una exploración de los fondos, que se adjunta en el correspondiente anejo

4. Justificación de Precios

En el anejo nº2 se incluye la justificación de los precios a aplicar a las distintas unidades de obra. Se parte para su cálculo de los jornales que se pagan en la zona de las obras, a las que se aplica un coeficiente que cubre las cargas sociales, y de los precios de los materiales a pie de obra. Con estos datos y con los costes y rendimientos de la maquinaria, se deducen los precios auxiliares, partiendo de los cuales se obtienen los precios unitarios que figuran en los cuadros.

5. Plazos y Programa de Ejecución de las Obras

Se propone un plazo de ejecución de las obras de CINCO (5) meses, a reserva de lo que señale la superioridad en el pliego de Condiciones Particulares y Económicas.

La justificación de este plazo con el detalle de los plazos parciales se incluye en el anejo nº3 de esta memoria, habiéndose tenido en cuenta para fijar éstos los rendimientos medios habituales en este tipo de obras, que han servido también de base para el cálculo de los precios.

6. Pliego de Prescripciones Técnicas

El pliego de prescripciones técnicas particulares se ha redactado en la forma reglamentaria, detallando la descripción de todas las obras y las condiciones de los materiales, de su mano de obra y de su ejecución, así como las condiciones que afectan a su medición y abono.

7. Estudio de Seguridad y Salud

Como anejo a la memoria se incluye el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

8. Presupuestos

Aplicando a las cubicaciones los precios correspondientes al cuadro nº1 se obtiene el presupuesto de ejecución material, que asciende a DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (263.276,40€), e

incrementando éste en el porcentaje reglamentario para cubrir los gastos generales y beneficio industrial, un presupuesto de ejecución por contrata (sin IVA) de TRESCIENTOS TRECE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (313.298,92€)

9. Clasificación de Contratistas

Por tratarse de una obra de un importe de menos de 350000€, no es exigible la exigencia de clasificación.

10.Revisión de Precios

Debido al plazo de la obra, no se propone emplear ninguna cláusula de revisión de precios.

11.Cumplimiento del Artículo 64 del Reglamento

El presente proyecto comprende una obra completa, es decir susceptible de ser entregada al uso general y comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización.

12.Documentos del Proyecto

Este proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA Y ANEJOS

Anejos a la memoria

Anejo nº 1 -	Orden de redacción de proyecto.
Anejo nº 2 -	Justificación de precios
Anejo nº 3 -	Programa de trabajos
Anejo nº 4 -	Estudio Básico de Seguridad y Salud
Anejo nº 5 -	Exploración submarina

DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS

Plano nº 1 -	Situación y emplazamiento
Plano nº 2 -	Estado actual
Plano nº 3 -	Planta de dragado
Plano nº 4 -	Planta general
Plano nº 5 -	Perfiles transversales de dragado
Plano nº 5 -	Planta de indicación de perfiles y secciones tipo
Plano nº 6 -	Detalles

DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4 - PRESUPUESTO

Capítulo 1 -	Mediciones
Capítulo 2 -	Cuadros de precios
Capítulo 3 -	Presupuesto

13. Conclusión

Con todo lo expuesto en la presente memoria y en los restantes documentos del proyecto consideramos suficientemente definidas las obras, por lo que se remite el mismo para su aprobación.

Santiago de Compostela, junio de 2014

EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

Jorge Álvarez Couceiro

ANEJO Nº1:

ORDEN DE REDACCION

ANEJO Nº2:
JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO Nº 2 JUSTIFICACION DE PRECIOS

1.- COSTE DE LA MANO DE OBRA.

El coste de la mano de obra de las distintas categorías laborables, que figura en el cuadro adjunto, se ha calculado teniendo en cuenta los criterios desarrollados en las Ordenes Ministeriales de 14 de Marzo de 1.969, 27 de Abril de 1.971 y 25 de Mayo de 1.979.

Los costos horarios se han obtenido partiendo del Convenio Colectivo vigente en la zona de realización de las obras, así como del número de horas efectivas trabajadas.

La fórmula utilizada para el cálculo de los costes horarios de las distintas categorías profesionales es:

$$C = (1+K) \cdot A + B$$

Donde:

C: Coste horario del personal en ptas./hora

A: En ptas./hora, es la base de cotización al régimen general de la Seguridad Social y Formación Profesional.

B: En ptas./hora es la cantidad complementaria del coste horario y recoge los pluses de convenios colectivos, ordenanza laboral, normas de obligado cumplimiento y gratificaciones voluntarias.

K: Coeficiente que recoge los siguientes conceptos:

a) Los jornales percibidos y no trabajados: vacaciones retribuidas, domingos y festivos, ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones de Navidad y de Julio, participación en beneficios de la empresa.

b) Las indemnizaciones por despido y muerte natural.

c) La Seguridad Social, Formación Profesional, Cuota Sindical y Seguros de Accidentes.

d) Aquellos otros conceptos que tengan carácter de coste y que deban incluirse por orden Ministerial.

El valor del coeficiente K en estos momentos es de 0,40.

2.- COSTE DE LA MAQUINARIA.

Para la deducción de los diferentes costes de la maquinaria y útiles se ha seguido los criterios e instrucciones fijados en el "Método de cálculo para obtención del coste de maquinaria" de la O.C. nº 272/76-C publicado en 1.976 por la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

Los valores de maquinaria se han tomado de la publicación de la Asociación de Empresas Constructoras de ámbito nacional y la Asociación Española de Técnicos de Maquinaria para la construcción y obras públicas, de Agosto de 1.981.

El costo horario de cada máquina está formado por los sumandos siguientes:

- a) Amortización, conservación y seguros
- b) Energía y engrases
- c) Personal
- d) Varios

El primer sumando corresponde al valor $C_{h,m}$ de la publicación de SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento.

Los consumos horarios de energía de cada máquina se han tomado de la misma publicación:

TIPO DE MAQUINARIA	CONSUMOS GAS-OIL POR CV Y H (Litros)
MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	
-Tamaños pequeños y medios	0.14
-Tamaño grande	0.17
MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE	
-Tamaños pequeños y medios	0.10
-Tamaño grande	0.12
MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACION	
-Tamaños pequeños y medios	0.12
-Tamaño grande	0.15
PLANTA DE HORMIGON	
-Tamaños pequeños y medios	0.14
-Tamaño grande	0.14

Con referencia a las máquinas con motores eléctricos se ha estimado 1 Kw por cada CV. Los costos de engrase se han tomado en función de las características de cada máquina. Con respecto al costo del personal, se han tomado de los valores del correspondiente cuadro. Finalmente, la partida de varios que comprende los elementos de desgaste de cada máquina se ha obtenido de la publicación de SEOPAN.

3.- COSTES INDIRECTOS.

Para el cálculo de los costes directos e indirectos se han adoptado los criterios contenidos en la Orden de 12 de Junio de 1.968 del Ministerio de Obras Públicas.

El precio de ejecución material, de acuerdo con dicha Orden, se determina por la siguiente fórmula:

$$Pu = (1 + K/100) \cdot Cu$$

Donde:

Pu = precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K = porcentaje que corresponde a los costes indirectos

Cu = coste directo de la unidad en pesetas

El valor de K se obtiene como la suma de K₁ y K₂ siendo K₁ el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) y K₂ el porcentaje de la relación entre costes indirectos y directos:

$$K_2 = Ci \cdot 100 / Cd$$

$$K_2 = (\text{coste instalaciones} + \text{coste de personal}) \cdot 100 / \text{costes directos totales}$$

Cálculo de Ci

Para la obra proyectada cuya duración será de 6 meses, estimamos los siguientes costes indirectos:

1 Ingeniero jefe de obra.....	4800
1 Encargado general	4000
1 Administrativo	400
Limpieza previa de la zona de la obra y del paramento del muelle a prolongar.	100
Instalación, gastos de oficina, almacenes, talleres, laboratorio	100
TOTAL COSTES INDIRECTOS.....	9400

Cálculo de Cd

El coste directo total de la obra asciende a 245×10^3

Por lo tanto

$$K_2 = (9.4/236) \cdot 100 = 4 \%$$

Porcentaje K

En consecuencia, el porcentaje a aplicar por costes indirectos queda establecido en :

$$K = K_1 + K_2 = 1\% + 4\% = 5\%$$

Los precios que figuran en los cuadros N°1 y N°2 de este proyecto se han obtenido aumentando en un 5% los precios unitarios.

ANEJO Nº3:
PLAN DE OBRA

Proyecto: Pantaláns para a flota mexiloeira no porto de Moaña
Anejo nº 1 Programa de Trabaios

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Totales
Actuaciones previas						0
Dragados		10.291	10.291			20.582
Pantalanes			77.827	77.827	77.827	233.480
Seguridad y Salud	720	720	720	720	720	3.600
Ejecución material mes	720	11.011	88.838	78.547	78.547	
Ejecución material a origen	720	11.731	100.569	179.116	257.662	257.662

ANEJO Nº4:
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

- 1) OBJETO Y JUSTIFICACIÓN
- 2) DATOS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3) DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
- 4) PROCESO CONSTRUCTIVO
- 5) IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES
 - 5.1. ACTIVIDADES DE OBRA
 - 5.2. MAQUINARIA PESADA
 - 5.3. EQUIPOS AUXILIARES
- 6) NORMAS SOBRE MANEJO DE MATERIALES
- 7) PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS
 - 7.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES
 - 7.2. PROTECCIONES COLECTIVAS
- 8) ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIO. EXTINTORES
- 9) DESCRIPCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 10) IINSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL
- 11) MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACIÓN ACCIDENTADOS
- 12) DOCUMENTOS QUE DEFINEN ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1) OBJETO Y JUSTIFICACIÓN

La política de protección de la salud de los trabajadores tiene como pilar fundamental la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que configura el marco general en el que se desarrollaran las distintas acciones preventivas.

La Constitución Española de 1978, encomienda a los poderes públicos, en el artículo 40.2 (Título I, Capítulo Tercero), velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

Las actuaciones de los poderes públicos, en materia de prevención de riesgos laborales, van encaminadas siempre hacia la mejora de las condiciones de trabajo. De esta forma se elevará el nivel de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, en base a los principios de eficacia, coordinación y participación. Al mismo tiempo es preciso ordenar la actuación y participación, tanto de las distintas administraciones públicas con competencias en materia preventiva, como de los empresarios y trabajadores implicados, a través de sus organizaciones representativas.

Según lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 31/1995, de PRL, se fijarán y concretarán los aspectos técnicos de las medidas preventivas a través de normas reglamentarias que garanticen la adecuada protección de los trabajadores. De acuerdo con lo establecido en dicha Ley, y en las disposiciones contenidas en las Leyes, Decretos, Ordenes y Normas posteriores, se redacta este Estudio de Seguridad y Salud, en el que se identifican, y establecen las medidas de prevención de los riesgos, y enfermedades profesionales que conlleva la ejecución de las diferentes fases de la obra definidas en el Proyecto de Construcción, a la vez que facilitan unas directrices básicas a la empresa contratista adjudicataria, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos.

En el Estudio de Seguridad y Salud se establecen las directrices para preservar la integridad de los trabajadores, y de todas las personas del entorno mediante una organización del trabajo que minimice los riesgos, y se analizan los riesgos y posibles daños a terceros, y se determinan las protecciones colectivas e individuales, las medidas para la correcta utilización de la maquinaria, herramientas, y útiles, las normas de utilización de los elementos de seguridad, se definirán las instalaciones de higiene y bienestar, y la forma de actuar ante accidentes laborales; primeros auxilios, y evacuación de heridos.

2) DATOS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra proyectada consiste en la ampliación del número de plazas de amarre de la flota pesquera y mejillonera, mediante la instalación de módulos de pantalán flotante pilotado, brazos de amarre y fingers. Para garantizar la operatividad de la flota es preciso ejecutar un dragado. En el Anejo N^o 05, se adjunta una exploración del fondo marino de la zona, caracterizando el material a dragar como una mezcla de arena y fango. Esta exploración se ha considerado suficiente, dado la naturaleza de la obra, y el conocimiento del terreno.

DATOS DEL PROYECTO.

- Promotor: ente público PORTOS de GALICIA.

- Título del proyecto de Construcción: "DRAGADO Y AMPLIACIÓN PANTALANES EN EL PUERTO DE MOAÑA (PONTEVEDRA)".
- Localización: MUELLE DEL CON (MOAÑA),
- Provincia: PONTEVEDRA.
- Autor del Proyecto de Construcción: El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Jorge Álvarez Couceiro.
- Plazo de Ejecución: Se estima suficiente un plazo de CINCO (5) MESES, que incluye el estudio, trabajos preliminares, y la ejecución propiamente dicha, y que comenzará a contar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, entre la Dirección de obra y el representante de la empresa contratista adjudicataria.
- Número de Trabajadores: Considerando el Presupuesto de Ejecución Material, el importe porcentual de la mano de obra, numero medio de horas trabajadas en un año, el coste global por horas, el precio medio de la hora, se llega a un número medio de trabajadores es de CUATRO (4) trabajadores.
- Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud: Asciede a la cantidad total de TRES MIL SEISCIENTOS EUROS (3.600,00 €.).
- Interferencias y Servicios Afectados: Las interferencias marítimas previsibles son con embarcaciones de la flota de pesquera de bajura, y mejillonera, así como con embarcaciones deportivas. La empresa contratista adjudicataria de la obra coordinara el desarrollo de los trabajos de manera que permita un normal funcionamiento del puerto.

En su caso la empresa contratista adjudicataria de la obra solicitará información por escrito a los Organismos propietarios, y/o a las empresas Concesionarias de los distintos servicios previsiblemente afectados. Recibida la información sobre los instalaciones, y/o servicios afectados por la ejecución de la obra, planos, croquis, coordenadas, etc., se procederá al replanteo "in-situ" , con objeto de comprobar la afectación, la interferencia, y en su caso se procederá su anulación, desvío o protección.

Las normas básicas a seguir en trabajos próximos a canalizaciones de servicios, serán una vez recibida la información de la campaña suministradora, es decir, conocido su trazado se procederá al estudio de las posibles interferencias con los trabajos, y a la necesidad de solicitar su desvío o supresión para garantizar la seguridad. En caso que no pueda desviarse o suprimirse el servicio interferido, se señalizara el trazado (en planta y alzado), y se extremaran las medidas para evitar su rotura durante la ejecución de los trabajos.

El contratista adjudicatario plasmara en el Plan de Seguridad y Salud, los puntos donde se prevén las posibles interferencias, en función de su Programa de Trabajo.

Accesos; señalización y balizamiento. Prevención de Riesgos a Terceros: El contratista adjudicatario de la obra establecerá con el detalle preciso, en el Plan de Seguridad y Salud de la obra las condiciones de acceso a las zonas de trabajo de personal ajeno a la