

Tipo:

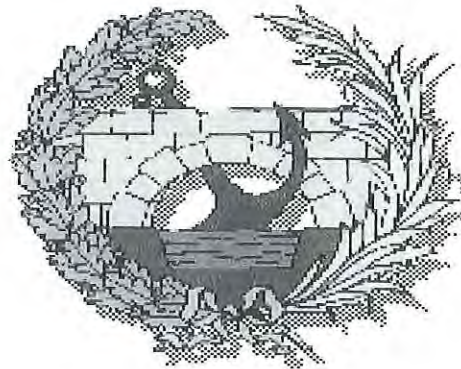
PROYECTO DE CONSTRUCCION



Título:

REFORMA Y ADECUACION DE LA CONCESION DE LA
Z.M.T. DE ES PUJOLS N° C-1906-BALEARES Cpm. 3016 Y
CAMINO DE ACCESO

SERPAFO S.L.



Autor:

JOSE MANUEL VILLA MARTINEZ
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FEBRERO 2.004

DOCUMENTO N° I: MEMORIA

Memoria

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.
2. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO
4. OBRA COMPLETA.
5. PLAZO DE EJECUCIÓN.
6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.
8. PRESUPUESTO
9. DECLARACION EXPRESA DE QUE SE CUMPLE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE COSTAS

MEMORIA

1. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

El objeto del presente Proyecto es la “Reforma y adecuación de la concesión de la Z.M.T. de Es Pujols Nº C-1906-Baleares Cpm. 3016 y camino de acceso”.

2. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

La obra contemplada en el presente Proyecto tendrá como objetivo principal el de servir de atraque a barcos ya sean de propiedad privada y uso particular como otros de utilidad pública.

Las funciones asignadas a la obra proyectada se enumeran a continuación resaltando aquellas que llevan a entender a esta obra como de utilidad pública:

- Como **doble vía** en caso de que las barcas de servicio regular que unen Ibiza con Formentera diariamente les fuese imposible atracar en La Sabina o hubiese serias dificultades y entrañase grave riesgo hacerlo, previa autorización del propietario de la concesión.
- Muelle de atraque de emergencia para las **barcas profesionales** en caso de necesidad, previa autorización del propietario de la concesión.
- Para atraque de la **lancha ambulancia o cualquier otra embarcación de salvamento marítimo** en caso de que se requiriese o en caso de avería del servicio de urgencias mediante helicóptero.
- De igual manera, para el caso en el que a la **lancha taxi** le fuese imposible atracar en La Sabina o solicitase permiso de atraque en este muelle por cualquier otra causa, previa autorización del propietario de la concesión.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DEFINIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO

La concreción técnica y gráfica de la solución adoptada en el proyecto y de sus elementos, se desarrolla pormenorizadamente en los anejos, planos y mediciones de que consta el presente proyecto, pasando a exponer a continuación una sucinta relación de las características fundamentales de las mismas.

Las características del mayor barco que puede atracar en el muelle son las siguientes:

- Máximo calado = 1,4 metros
- Eslora = 24 metros
- Manga = 6 metros

El muelle-embarcadero proyectado será perpendicular a la costa, de 2,00 metros de ancho y 25 metros de largo, con una elevación sobre el nivel del mar de 1,20 metros.

Se trata de la ampliación de un muelle existente en una longitud de 5,00 metros más elevando el mismo 0,50 metros con un recocado de hormigón HM-20/20.

Con estas medidas y, dada las dimensiones de la obra, no se prevén cambios significativos en la línea de costa ni en el balance sedimentario. A ello ayuda la ubicación del muelle ya que se encuentra en un saliente interior de una bahía tal como se aprecia en el plano de emplazamiento de la obra y enfrenteado a él se sitúa un pequeño islote que dificulta la entrada de temporales, tal como se demuestra en un anejo posterior en el que se estudia el Clima Marítimo de la zona.

Se proyecta también el arreglo del camino de acceso mediante la extensión y compactación de zahorra artificial.

Se colocará una caseta prefabricada en el lugar que se grafía en los planos de tal manera que sirva de almacén y taquilla. No realizará ningún tipo de obra que conlleve cambios fijos en la zona de ubicación de la caseta.

Como dispositivos propios de los amarres se han proyectado tanto Norays en la superficie seca como Muertos en el fondo, así como un dispositivo para absorber la energía provocada por el impacto de los barcos.

Los tratamientos que se han proyectado para conseguir reducir el impacto ambiental que se pueden producir en la explotación de la obra son los siguientes:

- Una capa de pintura del mismo color que el fondo del mar de la zona donde se sitúa la obra, de tal manera que se reduzca el impacto visual.
- Situar la arena procedente del saneo de la cimentación adyacente al muelle.

4. OBRA COMPLETA.

A los efectos de lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación de Obras del Estado se hace expresa mención de que las obras del Presente Proyecto constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al uso público para las que son construidas.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN.

De acuerdo con el Plan de Obra, que se incluye como anejo de esta Memoria, se estima el plazo de ejecución en DOS (2) MESES.

6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En el Anejo nº 7 de esta Memoria se justifican los precios que se aplican a las unidades de obra de este Proyecto, haciéndose constar que los precios de mano de obra están basados en el vigente Convenio de la construcción para Baleares y los precios de los materiales son los de mercado en la fecha de redacción del Proyecto.

7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

- DOCUMENTO Nº I: MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

- ANEJO Nº 1 : ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO
- ANEJO Nº 2 : CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES
- ANEJO Nº 3 : GEOLOGIA Y GEOTECNIA
- ANEJO Nº 4 : CALCULOS DE ESTABILIDAD DEL MUELLE
- ANEJO Nº 5 : PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEJO Nº 6 : ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 7 : JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- DOCUMENTO Nº II: PLANOS

- DOCUMENTO Nº III: PLIEGO DE CONDICIONES

- 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 3.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES
- 4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
- 6.- PRESCRIPCIONES GENERALES

- DOCUMENTO Nº IV: PRESUPUESTO

8. PRESUPUESTO

Aplicando los precios de los Cuadros de Precios de las distintas unidades de obra a las mediciones realizadas, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de VEINTICUATRO MIL DOCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CENTIMOS (**24.012,85** - Euros) , que incrementado en el 20% y en el 16% de I.V.A. nos da un Presupuesto Global de Licitación de TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTAS VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS (**33.425,89** .- Euros).

9. DECLARACION EXPRESA DE QUE SE CUMPLE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE COSTAS

El Ingeniero de Caminos que suscribe declara que, siguiendo lo dictado por la Ley de Costas en su Artículo 44.7, en la obra proyectada se cumplen las disposiciones de la Ley de Costas y de las normas generales y específicas que se dictan para su desarrollo y aplicación.



Formentera, Febrero de 2.004

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: José Manuel Villa Martínez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado 11.582

ANEJO N° 1: ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

ANEJO N°1.- ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

La actividad que soportará el muelle de atraque se centra en seis meses a lo largo del año. Estos meses son los siguientes:

- Temporada alta: julio, agosto y septiembre.
- Temporada baja: mayo, junio y octubre.

La media de pasajeros que se supone a efectos de cálculo es de 80 personas por día durante la temporada alta y de 40 personas por día durante la temporada baja.

El precio por persona/pasajero que se admite es de 6 Euros.

Por tanto según los datos anteriores, el estudio económico-financiero básico es el siguiente:

- INGRESOS

Temporada alta: 92 días x 80 personas/día = 7.360 personas.

Temporada baja: 92 días x 40 personas/día = 3.680 personas.

Total personas por temporada: 11.040 personas.

Ingresos totales: 11.040 personas x 6 euros/persona = 66.240,00 Euros

- GASTOS

Mantenimiento (materiales, mano de obra, pintura, etc.): 18.000,00 Euros.

Amortización (10 años. 500,00 Euros. anuales): 5.000,00 Euros.

Imprevistos: 3.000 Euros.

Gastos totales: 26.000,00 Euros.

- BENEFICIO

El embarque-desembarque se obtiene desde otro punto, situado en Ibiza. Por tanto el beneficio real es:

Beneficio anual resultante es de $40.240,00 / 2 = 20.120,00$ Euros.

TOTAL BENEFICIO ANUAL = 20.120,00 Euros

ANEJO N° 2: CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES

ANEJO 2.- CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DEL PROYECTO.

DATOS BASICOS :

TITULO DEL PROYECTO : Reforma y adecuación de la concesión de la Z.M.T. de Es Pujols N° C-1906-Baleares Cpm. 3016 y camino de acceso.

SITUACIÓN : Término municipal de Formentera (ISLAS BALEARES).

SUPERFICIE AFECTADA DE D.P.M.T : 87.75 m2.

INFRAESTRUCTURAS PROYECTADAS :

1 REFORMA DE MUELLE EMBARCADERO DE HORMIGON EN MASA.

2 CASETA PREFABRICADA DE MADERA

3 ADECUACION DEL CAMINO DE ACCESO

ANEJO N° 3: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1. MARCO GEOLÓGICO

Las obras proyectadas para la construcción de un Muelle en Formentera se encuentran en la Hoja 49-65 del Mapa Geológico de España.

Según esta Hoja, en Formentera se encuentran calizas blancas, subhorizontales, parecidas a las del Tortoniense del N. De la Isla de Ibiza. Un importante depósito de "marés" y de costra caliza recubre la casi totalidad de la isla. De hecho, las calizas no afloran en su interior, no así en el litoral, bastante escarpado.

Por otra parte, los depósitos cuaternarios están bien representados en la Isla de Formentera. La presencia de "marés" merece ser señalada. Se trata de dunas o de playas antiguas, formadas por pequeños granos de caliza cementados entre ellos. Estos depósitos forman una especie de placas en los valles, llanuras, sobre las pendientes de las colinas, con alturas comprendidas entre 0 y 200 metros.

La casi totalidad de la Isla de Formentera está cubierta por placas de marés y de costra caliza, enmascarando la serie de terrenos subyacentes.

2. CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

Los lugares elegidos para el emplazamiento del muelle corresponde al Tortoniense y en concreto a una formación de CALIZAS tal como se ha comentado anteriormente.

Concretamente, los materiales que nos vamos a encontrar en la planta del muelle serán:

a) Depósitos de materiales sueltos con el consiguiente crecimiento de flora marina. Su incidencia en las obras es nula por cuanto, en todo caso deberá procederse a su retirada para su posterior colocación en las playas adyacentes.

b) Terciario con calizas blancas.

3. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN Y EXCAVACIÓN

De acuerdo con lo descrito es claro que por lo que se refiere a los materiales del terciario las condiciones de cimentación van a ser excelentes por tratarse de rocas calizas.

Con todo hay que hacer las siguientes consideraciones:

a) El nivel de materiales sueltos, en su caso, debe retirarse y desecharse por razones obvias.

b) Los materiales terciarios, sin embargo, tienen una consistencia media a rígida una vez se profundiza por debajo de la capa superficial alterada. Puede estimarse una tensión admisible

sobre estos materiales bastante superior a 2 Kg/cm². Estos materiales, por otra parte, deben tener unas buenas condiciones para estabilidad de taludes de excavación.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con todo lo anterior resultan las siguientes recomendaciones:

a) La cimentación, en nuestro caso, debe efectuarse sobre los terrenos terciarios no alterados que, por otra parte, se encuentran a muy poca profundidad (una vez realizado el saneo superficial). De esa forma puede asegurarse que no va a haber ningún problema de sobrepasar la tensión admisible en el tipo de terreno que nos ocupa.

ANEJO N° 4: PROGRAMA DE TRABAJOS

PROGRAMA DE TRABAJOS

A continuación se realiza un programa de trabajos en base al plazo previsto para la ejecución de las obras.

Para la realización de las obras contempladas en el presente "REFORMA Y ADECUACION DE LA CONCESIÓN DE LA Z.M.T. DE ES PUJOLS Nº C-1906-BALEARES Cpm. 3016 Y CAMINO DE ACCESO". Se establece un plazo de DOS (2) MESES a contar desde la firma del Acta de Comprobación de Replanteo previa al inicio de los trabajos.

Los trabajos a realizar se dividen en los siguientes grandes bloques.

- REPLANTEO DE LAS OBRAS Y TRABAJOS PREVIOS DE IMPLANTACIÓN.
- SANEAMIENTO DE LA CIMENTACION
- PREPARACION DEL ENCOFRADO
- HORMIGONADO MEDIANTE BLOQUES
- INSTALACIONES DEL MUELLE
- REPOSICIONES
- ADECUACION DEL CAMINO DE ACCESO
- SEGURIDAD Y SALUD

En principio está previsto que para la ejecución de las obras se realice con los siguientes criterios.

- Formación de 1 equipo de trabajo tanto para el encofrado como para el vertido del hormigón en masa con una producción aproximada de 30 m³ de hormigón/día con una separación de 4 días entre hormigonado y hormigonado ya que está previsto que la ejecución sea mediante bloques independientes de hormigón.

Una vez ejecutado el primer bloque, en primer lugar se situará en el extremo opuesto a tierra una retroexcavadora con un brazo lo suficientemente largo para preparar la

cimentación del siguiente bloque. Cuando el Director de Obra de el visto bueno acerca de las condiciones de la cimentación, se colocará el encofrado mediante una grua desde tierra.

- Los tajos que precisan de alta especialización, tales como los trabajos bajo el nivel del mar, se realizarán independientemente de los anteriores por equipos especializados y en función de las necesidades de las obras.

La distribución cronológica que se propone para la ejecución de las unidades de obra que conforman los bloques antes citados da lugar al siguiente programa de trabajos que se propone:

ANEJO N° 5: CALCULOS DE ESTABILIDAD DEL MUELLE

INDICE

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- CONDICIONES DE CONTORNO
- 3.- ACCIONES A CONSIDERAR
 - 3.1.- Peso propio
 - 3.2.- Subpresión
 - 3.3.- Cargas hidráulicas
 - 3.4.- Cargas variables de uso o explotación
 - 3.4.1.- Cargas de Impacto
 - 3.4.2.- Cargas de rozamiento
 - 3.5.- Cargas medioambientales (oleaje)
- 4.- HIPOTESIS DE CARGA
 - 4.1.- Estabilidad al deslizamiento
 - 4.2.- Estabilidad al vuelco

1.- INTRODUCCION

A continuación se realiza un análisis de la estabilidad del muelle ante el deslizamiento y el vuelco en Fase de servicio.

Para la determinación de las acciones se han seguido las siguientes publicaciones:

- ROM 0.2-90 .- Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias.
- ROM 0.3-91 .- Oleaje.
- Shore Protection Manual (Coastal Engineering Reserch Center)

2.- CONDICIONES DE CONTORNO

El muelle a construir se ejecutará mediante bloques de hormigón en masa con una longitud de 5 metros y una altura máxima de 3,20 metros. Adicionalmente se colocan unos aligeramientos mediante tuberías de hormigón armado para no impedir el transporte de sedimentos.

El hormigón se verterá directamente sobre la roca una vez saneada y realizado un cajeadado en ella para aumentar la estabilidad al deslizamiento.

El muelle se encuentra protegido frente a los temporales por dos circunstancias:

- 1.- El lugar de emplazamiento elegido hace que se encuentre dentro de una bahía natural
- 2.- Existen unos islotes paralelos a la línea de costa que lo protegen aún mas de los temporales que puedan llegar.

3.- ACCIONES A CONSIDERAR

Las acciones a considerar en la estructura que estamos estudiando son las siguientes, de acuerdo con la ROM 02-90:

- CARGAS PERMANENTES