ALICANTE PORT

Autoridad Portuaria de Alicante

TÍTULO:

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE.

TIPO DE ESTUDIO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO

REFERENCIA Nº:

448

Nº ARCHIVO:

FECHA DE AUTORIZACIÓN:

Febrero 2014

EL DIRECTOR DEL PROYECTO:

D. IGNACIO REVILLA ALONSO

FECHA DE REDACCIÓN:

Marzo 2014

EL AUTOR DEL PROYECTO:

DÑA. SARA GARCÍA HERNÁNDEZ

PRESUPUESTO:

3.480.576,10€

EL DIRECTOR GENERAL:

D. JUAN FERRER MARSAL

PROYECTO DE RECRECIDO DEL ESPALDÓN Y RECARGA DEL MANTO DEL DIQUE DE LEVANTE

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1. CRITERIOS GENERALES
ANEJO 2. JUSTIFICACIÓN SOLUCIÓN TÉCNICA ADOPTADA.
ANEJO 3. CÁLCULO DEL ESPALDÓN.
ANEJO 4. ESTUDIO DE CANTERAS.
ANEJO 5. CÁLCULO DE LA RED DE DRENAJE.
ANEJO 6. CÁLCULO DEL ALUMBRADO Y ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.
ANEJO 7. AFECCIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS.
ANEJO 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
ANEJO 9. PLAN DE OBRA.
ANEJO 10. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
ANEJO 11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
ANEJO 12. BATIMÉTRICO Y TOPOGRÁFICO
ANEJO 13. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

0. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO 2
1. SITUACIÓN ACTUAL 3
2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 3
3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 3
4. CONSIDERACIONES AMBIENTALES 4
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION: 4
5.1. REFUERZO DE LOS DISTINTOS TRAMOS DE DIQUE CON ESCOLLERAS DE DISTINTOS TAMAÑOS Y BLOQUES DE HORMIGÓN. 5
5.2. RECRECIDO DEL ESPALDÓN HASTA LA COTA 6,40 M Y EJECUCIÓN DE CANALIZACIÓN PARA FUTUROS SERVICIOS. 5
5.3. DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES 7
5.4. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 7
5.5. REDES DE DRENAJE Y SANEAMIENTO 8
5.6. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 8
5.7. RED DE ENERGIA ELECTRICA 8
5.8. ALUMBRADO PÚBLICO 8
5.9. CERRAMIENTOS 9
5.10. FIRMES Y PAVIMENTOS 9
5.11. SEÑALIZACIÓN 9
6. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS 9
7. TOPOGRAFIA Y BATIMETRÍA 9
8. GEOLOGIA Y GEOTECNIA 10
9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 10
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LA OBRA 11
11. REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 11
12. PLIEGO DE CONDICIONES 12
13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 12
14. PLAN DE ENSAYOS 12
15. GESTIÓN DE RESIDUOS 13
16. PRESUPUESTO 13
17. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO 14
18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 15
19. CONCLUSIÓN 15

0. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El dique de Levante es el que defiende al Puerto de Alicante de los temporales que vienen del Este y del Sureste. Desde su construcción no se ha realizado ninguna operación de mantenimiento o reposición de la protección original, que se ha ido perdiendo en el transcurso de los años, a excepción de los primeros 100 m de dique de la segunda alineación que se repararon en 1.993.

El dique está constituido por tres tramos diferenciados por su fecha de construcción:

- El primero de ellos lo constituyen 570m de dique en talud con espaldón de mampostería, siendo el manto principal de escollera de 3Tn. y presentando un talud 2:1 en la parte emergida, un talud 5:1 en los siguientes 3.5 m. y un talud 2:1 en los últimos cuatro metros, dicho tramo dispone de muelle adosado al manto interior, siendo la fecha de terminación de las obras en 1914.
- El segundo tramo lo constituyen 1050 m de dique en talud con espaldón de mampostería, siendo el manto principal de escollera de 3.5Tn y presentando un talud 2:1 en la parte emergida, un talud 6:1 en los siguientes 3.5 m. y un talud 2:1 en los últimos cinco metros, dicho tramo dispone de muelle adosado al manto interior, siendo la fecha de terminación de las obras en 1934.
- El tercer tramo lo constituyen 400 m de dique en talud con espaldón de mampostería y rematado con pieza de hormigón moldeado formando el botaolas, siendo el manto principal de bloques de hormigón de 15Tn. y presentando un talud 1.75:1, dicho tramo no dispone de muelle adosado al manto interior, siendo la fecha de terminación de las obras en 1960.

En el año 2003, La Autoridad Portuaria de Alicante encargó al CEDEX, a través del Ente Público Puertos del Estado, la auscultación del dique de Levante, para comprobar el estado de los distintos elementos que lo conforman, en especial el manto de protección, y en su caso proponer las correspondientes obras de reparación. En dicho trabajo se comprobó el estado de conservación del dique de Levante con el objeto de determinar la necesidad de efectuar obras sobre el mismo.

En base a estos estudios se recomendó recargar al menos el manto de protección en la parte del tramo 2 comprendida entre el PK 520 y el PK 1150 con bloques de hormigón. En base a la fórmula de Iribarren, el peso recomendado para los bloques a emplear sería de 5 t considerando un oleaje con periodo de retorno de 50 años, o bien de 6,5 t considerando uno con periodo de retorno de 100 años.

Por otro lado, debido al cambio de uso de las explanadas de los muelles adosados al dique, la Autoridad Portuaria de Alicante encargó al CEDEX un Estudio de Estabilidad y Rebasabilidad del dique de Levante.

En octubre de 2012, el CEDEX realizó el ensayo del refuerzo del dique de levante y su adaptación a nuevos usos en el Muelle 14. En dicho estudio, se concluye que para mejorar los rebases la cota de coronación del espaldón debe ser superior a la 6.21 m y se propone una sección tipo de refuerzo para el tramo 2 que permitiría aumentar la vida útil de la obra para un nuevo período de 50 años.

No obstante, ya que el manto de protección existente se ha comportado satisfactoriamente durante todo su periodo de vida útil y no presenta un mal estado de conservación, se va a optar por recrecer el espladón hasta la cota +6.40 m de manera que se disminuya la rebasabilidad del dique y se recargará puntualmente. De este modo se repone el dique a su concepción inicial, de probada eficacia, y se propone para más adelante la colocación de un nuevo manto que garantice un nuevo periodo de vida útil en el futuro.

Además, puesto que se debe de actuar en el espaldón existente, es conveniente dotar al futuro espaldón de una canalización para futuros servicios y posteriormente, en una segunda fase y una vez construido el nuevo manto, ejecutar un paseo mirador de unos 4 m de ancho para dotar a la Terminal Marítima de Cruceros de un itinerario peatonal similar al existente en el Muelle 12 que conecte con la ciudad.

Por todo ello, la Autoridad Portuaria de Alicante tiene previsto llevar a cabo entre los años 2014 y 2015 según su Plan de Inversiones la inversión denominada "Recrecido del espaldón y recarga del manto del dique de levante" con el fin de mejorar la rebasabilidad de modo que sea acorde con el nuevo uso del muelle y a su vez aumentar en unos años la vida útil de la estructura existente.

El objeto del presente proyecto es la redacción del proyecto de construcción del citado refuerzo, el recrecido del espaldón desde el PK 469,78 al PK 1556,79, así como la adecuación del vial paralelo al citado dique para dotar de un itinerario peatonal desde la ciudad hasta la Terminal Marítima.

En los siguientes apartados de la memoria quedan reflejadas las principales características tanto de la situación actual como de los trabajos que serán necesarios para la correcta ejecución de todo lo proyectado.

1. SITUACIÓN ACTUAL

Como resumen de las circunstancias que caracterizan a la superficie donde se prevé desarrollar los trabajos se pueden destacar las siguientes:

Tramo 1:

- Existen fuertes aterramientos en su arranque, descendiendo éstos de manera uniforme a lo largo de su traza.
- Se aprecia una pérdida de escollera respecto al perfil teórico.
- No se apreció daño en la zona emergida final del tramo1, debido a la reparación del dique efectuada en el año 1993 con bloques cúbicos.

Tramo 2:

- Se aprecia una pérdida constante de escollera respecto al perfil teórico del tramo en cuestión.
- No se aprecia daño en la zona emergida inicial del tramo2, debido a la reparación del dique efectuada en el año 1993 con bloques cúbicos.

Tramo 3:

- De forma visual se observan separaciones de hasta 1 m entre los bloques de la berma y el espaldón.
- Se aprecia una pérdida de escollera respecto al perfil teórico.

2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras se desarrollan en el término municipal de Alicante dentro del Dominio Público Portuario, en el dique de levante y Muelle 14.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Ya que el manto de protección existente se ha comportado satisfactoriamente durante todo su periodo de vida útil y no presenta un mal estado de conservación, se va a optar por recrecer el espladón hasta la cota +6.40 m de manera que se disminuya la rebasabilidad del dique y se recargará el manto de protección para aumentar en unos años la vida útil del dique de levante.

Con la ejecución de los trabajos descritos y especificados en el presente proyecto, se pretende:

- Recargar los perfiles teóricos del manto de escollera de protección de 3t del tramo 1 del dique.
- Recargar los perfiles teóricos del manto de escollera de protección de 3,5t del tramo 2 del dique.
- Recrecer el espaldón hasta la cota 6.40 m en la zona de dique donde existe muelle adosado y su uso ha cambiado. Es decir, desde el PK 469,78 al PK 1556,79.
- Reponer los perfiles teóricos del manto de bloques de protección de 15t del tramo 3 del dique.
- Acondicionar el vial de acceso a la estación marítima de manera que se disponga de una acera de 4 m de anchura, se pavimente la rodadura con un firme flexible de MBC desde el puesto de control hasta la terminal, se dote de alumbrado, señalización, canalización para futuras instalaciones y red de drenaje de la escorrentía superficial.

A continuación, se detalla punto por punto las actuaciones contempladas en el presente proyecto.

4. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

En cuanto a la evaluación de impacto ambiental del Proyecto de Refuerzo de Escollera del Dique de Levante del Puerto de Alicante, tras el análisis de la legislación vigente cabe decir lo siguiente; la actuación objeto de proyecto no se encuentra recogida en ninguno de las apartados de los anexos I y II del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos ni en la Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

Se trata de una actuación cuyo objeto es reforzar un dique ya existente y acondicionar una zona para su nuevo uso.

Ésta actuación, a efectos de EIA no generará efectos adversos significativos sobre el medio ambiente:

- Incremento significativo de las emisiones a la atmósfera. Dado que los usuarios previstos son los actuales, no es previsible un incremento de emisiones.
- Incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral, incrementos de la generación de residuos. Por la naturaleza de la obra, no se prevé tal incremento.
- Incremento significativo en la utilización de recursos naturales. No se prevé puesto que el material para el refuerzo provendrá de cantera legalizada en explotación con su consiguiente plan de restauración aprobado. Además, los bloques de escollera son bloques de desecho de las canteras por lo que medioambientalmente se está valorizando dicho material.

Por otro lado, tampoco la normativa autonómica contempla este tipo de actuación, la ley 2/1989, de 3 de Marzo de impacto ambiental y el decreto 162/1990, de 15 de Octubre por el que se aprueba el reglamento de la ley.

Por último, el proyecto no afecta ni directa ni indirectamente la Red Natura.

Por estos motivos no se ha visto necesario someter el proyecto a trámite de evaluación de impacto ambiental.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION:

De forma resumida, los trabajos consisten en:

- Recarga del manto de protección de los distintos tramos de dique con escolleras de distintos tamaños y bloques de hormigón.
- Recrecido del espaldón hasta la cota 6,40 m y ejecución de canalizaciones para futuros servicios.
- Adecuación vial de acceso a la Estación Marítima del Muelle 14.
- Alumbrado público.
- Red de drenaje.
- Reposición de servicios afectados.
- Extendido de las capas de firme.
- Señalización viaria, horizontal y vertical.
- Cerramiento y varios.

5.1. REFUERZO DE LOS DISTINTOS TRAMOS DE DIQUE CON ESCOLLERAS DE DISTINTOS TAMAÑOS Y BLOQUES DE HORMIGÓN.

El proyecto contempla el siguiente recarga del manto de protección:

Tramo 1:

En este tramo, está previsto recargar a los perfiles teóricos del manto de escollera de protección de 3t y recrecer únicamente los últimos 44 m de espaldón hasta la cota +6.40m.

Para la colocación se ha considerado un porcentaje de huecos del 40% por lo que el contratista previamente al inicio de la ejecución de dicho refuerzo deberá de presentar un plan de vertido acorde con dicho porcentaje de huecos.

Tramo2:

En el tramo 2, primeramente está previsto recargar los perfiles teóricos de escollera de 3,5t y seguidamente se recrecerá el espaldón hasta la cota +6.40 m.

El porcentaje de huecos considerado en el proyecto es del 40% por lo que el contratista previamente al inicio de la ejecución de cada una de las capas deberá de presentar un plan de vertido o una malla de colocación acorde con dicho porcentaje de huecos.

Tramo 3:

En este tramo está previsto reponer los perfiles teóricos de la berma de escollera de 1,5 t así como del manto de protección de bloques de hormigón de 15t.

Además, también se repondrán los perfiles teóricos del talud interior de escollera de 1 a 1,5 t.

Para la colocación se ha considerado un porcentaje de huecos del 43% por lo que el contratista previamente al inicio de la ejecución de dicho refuerzo deberá de presentar un plan de vertido acorde con dicho porcentaje de huecos.

Para la ejecución de este refuerzo de escollera, el contratista deberá disponer de al menos un gánguil, una pontona provista de grúa así como de una grúa tipo Titán.

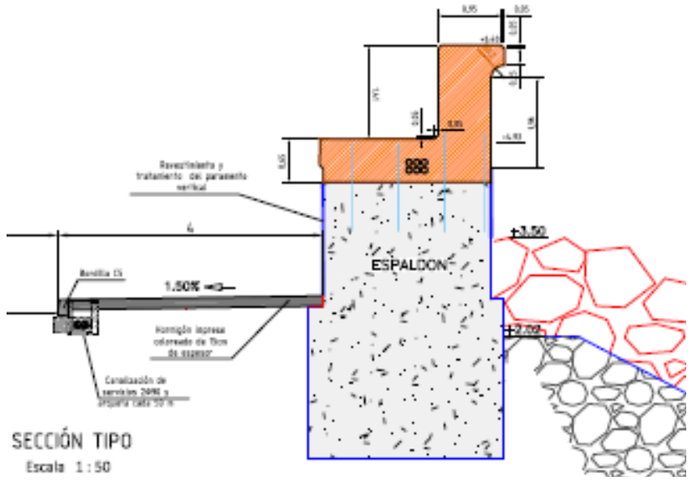
5.2. RECRECIDO DEL ESPALDÓN HASTA LA COTA 6,40 M Y EJECUCIÓN DE CANALIZACIÓN PARA FUTUROS SERVICIOS.

Según el estudio realizado por el CEDEX, para hacer compatible con los nuevos usos del muelle 14 el rebase del dique es necesario recrecer el espaldón al menos hasta la cota 6,21m.

Dado que en un futuro se pretende hacer un paseo peatonal a lo largo del espaldón de manera que se dote a la Terminal Marítima de Cruceros de un itinerario peatonal que conecte la Estación Marítima con la ciudad pasando por el paseo volado del Muelle 10, es necesario recrecer el espaldón hasta la cota 6,40 m para que en la acera paralela al espaldón quede una altura libre mínima de 2.5 m en los tramos donde se ejecute dicho paseo.

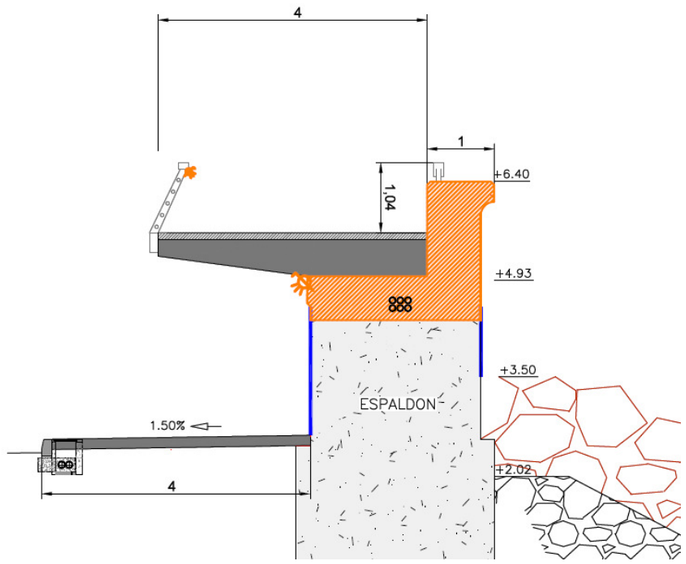
El proyecto contempla recrecer el espaldón únicamente desde el PK 469.78 al PK 1556,79 coincidiendo con el tramo de dique que dispone de muelle adosado y éste ha cambiado de uso.

La sección de recrecido, tal y como se recoge en el Anejo nº3, es la siguiente:



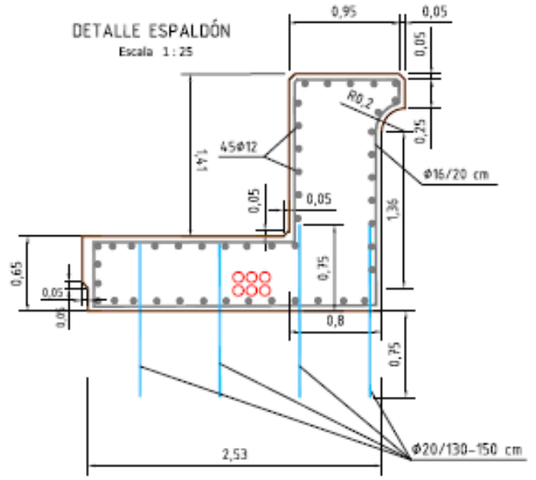
Sección tipo recrecido espaldón hasta la cota +6,40 m.

Quedando en un futuro de la siguiente manera una vez ejecutado el paseo peatonal:



Posible futura sección tipo (una vez ejecutada la fase II).

Se trata de una estructura de hormigón HA-30/B/20/IIIa+Qb provista de una armadura de piel de acero B500S galvanizado.



La estabilidad transversal se consigue con cuatro anclajes verticales de 130-150 cm de longitud y diámetro 20 mm, separados longitudinalmente cada 75 cm. Dichos anclajes se introducen a una profundidad de 0,75 m en el interior del espaldón, rellenándolas posteriormente con GROUT para garantizar la adherencia y supervivencia de las barras de acero del Ø20 B500S galvanizadas.

Como se puede apreciar, se ejecutará una canalización para futuras instalaciones a lo largo del espaldón.

Asimismo, en esta primera fase el acceso al espaldón quedará restringido únicamente para labores de mantenimiento y conservación, no siendo transitable por los viandantes.

5.3. DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

El proyecto contempla la demolición del botaolas y de la cornisa del paramento vertical del tramo donde se va a recrecer el espaldón.

Además también están previstas las demoliciones para la apertura de canalizaciones para las redes de servicios, red de alumbrado y red de drenaje.

Se incluye en el presente proyecto un anejo de Gestión de residuos de construcción, donde se cuantifica la tipología de los residuos, su tratamiento e incluso se realiza una valoración económica de su tratamiento.

5.4. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

5.2.1. REDES DE DRENAJE Y SANEAMIENTO

Se detallan a continuación las afecciones individualmente.

Red de pluviales

Está previsto acometer una nueva red de drenaje para dar salida a las aguas pluviales así como a la escorrentía producida por el rebase del dique.

Red de saneamiento

No se prevé la afección a la red de saneamiento. No obstante, las arquetas que se encuentren en la zona de ámbito de las obras deberán adecuarse en cota.

5.2.2. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

No se prevé la afección a la red de agua potable, a excepción de la adecuación de la cota de las arquetas que se encuentran en la zona de ámbito de las obras.

5.2.3. RED DE TELEFONÍA

En la actualidad, grapada al paramento vertical del espaldón del tramo 2, discurre una red de telefonía. Se prevé remplazar dicha red por una bajo calzada pegada al espaldón que conecte el arquetón de telefonía de la zona Volvo con la Terminal Marítima. Por otro lado, las arquetas que se encuentren en la zona de obras y que debido a los trabajos proyectados modifiquen la rasante, deberán adecuarse a la misma.

5.2.4. REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Las redes de media y baja tensión que se localizan en los planos, ámbito de las obras y zonas próximas, pertenecen al Puerto de Alicante.

No se prevén actuaciones al respecto. No obstante, previamente al inicio de las obras se deberá de detectar la línea de MT que discurre por los aledaños del futuro vial para evitar roturas durante la ejecución de las obras. Las arquetas que se encuentren en la zona de obras y que debido a los trabajos proyectados modifiquen la rasante, deberán adecuarse a la misma.

5.2.5. ONO O COMUNICACIONES

Al no haberse localizado ninguna red de comunicaciones de dicha compañía, no se prevé ninguna actuación al respecto.

5.2.6. ALUMBRADO PÚBLICO

Las actuaciones se centran en la ejecución de nuevas canalizaciones, con sus correspondientes arquetas de registro y cruce conforme queda reflejado en planos, así como el desmontaje de las farolas existentes en el vial paralelo al dique.

Además, está previsto reutilizar los cuadros de alumbrado y los reductores de flujo existentes.

5.2.7. RED DE CONTROL Y VIGILANCIA

Las actuaciones previstas son la integración de la canalización existente grapada al espaldón en la futura canalización de servicios del espadón recrecido y el desplazamiento de todo el sistema de control de acceso a su nueva ubicación debido al ensanche de la acera peatonal de 4 m.

5.2.8. RED DE RIEGO

No se prevén actuaciones al respecto.

5.5. REDES DE DRENAJE Y SANEAMIENTO

Red de pluviales

En el presente proyecto se contempla la ejecución de una red de pluviales que canalice y evacue las aguas hasta el mar.

Se ha realizado un estudio de pendientes para la escorrentía superficial. Debido a la proximidad de la explanada con éste, en el futuro se deberá dotar a los primeros 25 metros de explanada paralelos al cantil de una pendiente transversal de manera que toda la escorrentía sea vertida directamente al mar. Dado que dicha explanada no va a tener un uso portuario (aparcamiento de vehículos de los usuarios de la Terminal de Cruceros), en algunos puntos las pendientes serán, algo superiores a las que establece la ROM 4.1-99, (como mínimo del 0.5% y no superará el 1.25% en ningún punto donde pueda haber mercancía almacenada).

En los planos de proyecto se muestran las pendientes que deberá tener la explanada en un futuro de manera que el agua sea conducida hasta los puntos de recogida paralelos al vial de acceso.

Dichos puntos de recogida tienen conexión directa al mar mediante unos colectores de PVC de diámetro 700 mm y una pendiente de un 1%. Previamente a la salida se han dispuesto unos pozos para garantizar que la salida siempre estará por debajo de la lámina de agua.

Red de saneamiento

Como se ha citado anteriormente, no se contempla la necesidad de ejecutar una nueva red de saneamiento.

5.6. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

No se prevé la ejecución de ninguna red de abastecimiento de agua potable.

5.7. RED DE ENERGIA ELECTRICA

No se prevé la ejecución de ninguna nueva instalación.

5.8. ALUMBRADO PÚBLICO

En el presente proyecto, se establece la ejecución de una nueva red de alumbrado para iluminar la el vial paralelo al espaldón del dique.

La nueva red de alumbrado público del vial estará formada por farolas de 12 m de altura dotadas de luminarias de 250 W de VSAP eficientes energéticamente e integrada con el sistema de eficiencia energética existente en el puerto y dispuestas cada 40 m.

5.9. CERRAMIENTOS

En el proyecto, no se prevé la colocación de nuevos cerramientos fijos. Únicamente se adaptarán a las nuevas necesidades los cerramientos existentes en la Terminal Marítima y se dotará el itinerario peatonal de 3 puertas peatonales.

Se dispondrá de un cerramiento móvil tipo Puerto formado por new jersey de hormigón de 3 m de largo y enrejado metálico de 1.73 m de altura para delimitar la explanada el pasillo peatonal.

5.10. FIRMES Y PAVIMENTOS

En el proyecto se contempla la pavimentación del vial de acceso a la Terminal Marítima de Cruceros a partir del PK 830 hasta la entrada de la Terminal con un firme flexible de MBC.

La pavimentación será de mezcla bituminosa en caliente compuesta por el siguiente paquete de firme:

- Base o baqueo con pavimento bituminoso en caliente AC22 BIN S B50/70 calizo: 9 cm de espesor medio.
- Rodadura con pavimento bituminoso en caliente AC16 SURF S B60/70 porfídico: 5 cm de espesor.
- Correspondientes riegos con emulsiones asfálticas de imprimación y adherencia entre las capas.

Para la pavimentación de las aceras y la mediana se ha optado por un pavimento continuo de hormigón impreso de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-30/B/20/IIIa+Qb (Resistente al ambiente marino) coloreado y acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante de acabado.

5.11. SEÑALIZACIÓN

Se prevé la colocación definitiva de señales verticales y horizontales para la regulación del tráfico rodado como el peatonal de la zona con señalización tipo AIMPE y además con señalización de código, de aluminio y postes de aluminio color RAL 5002, color empleado por la Autoridad Portuaria de Alicante.

Respecto a la señalización horizontal se prevé el pintado de la totalidad de los viales afectados por el ámbito del proyecto. Todo ello según la normativa vigente, I.C. 8.2. “Marcas viales”.

Toda la señalización provisional de obra, se contempla en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud incluido en el presente proyecto, el cual servirá como punto de partida para la elaboración del Plan de Seguridad.

6. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

La propiedad de los terrenos objeto de las obras es de la Autoridad Portuaria de Alicante, por lo que la disponibilidad de los mismos queda garantizada.

7. TOPOGRAFIA Y BATIMETRÍA

Con el fin de desarrollar el presente Proyecto de construcción se han realizado los trabajos batimétricos y topográficos necesarios para obtener la batimetría y topografía de la zona a escala 1/500.

Para ello se ha partido de las bases de replanteo fijas que dispone el Puerto de Alicante.

El contratista de la obra comprobará la misma y establecerá las bases de replanteo necesarias para la correcta ejecución las obras.

En el Anejo 12. Batimétrico y Topográfico se explican los trabajos realizados.

8. GEOLOGIA Y GEOTECNIA

Para la realización del presente proyecto no se considera necesaria la inclusión de un estudio geotécnico. No obstante, el Director de Obra en todo momento podrá establecer los ensayos necesarios y convenientes destinados a la comprobación de las principales características portantes del terreno.

9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En aplicación de la Ley 14/2013 que modifica la Ley de Contratos del Sector Público, respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, "Exigencia de clasificación", indica: Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Por lo tanto, se propone a continuación la clasificación que debe exigirse a los contratistas para la ejecución de las obras con arreglo al Capítulo II, Sección 1ª del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, que aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La clasificación a acreditar por el contratista que licite para la adjudicación de las obras, se determinará en base a los grupos subgrupos y categorías establecidos en el citado Real Decreto.

Para determinar los grupos generales dentro de los cuales ha de estar clasificado el contratista, se recurre al tipo de obra que se proyecta.

Estos grupos generales son los siguientes:

A) Movimiento de tierras y perforaciones
B) Puentes, Viaductos y grandes estructuras.
C) Edificación.
D) Ferrocarriles.
E) Hidráulicas.
F) Marítimas
G) Viales y pistas.
H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos.
I) Instalaciones eléctricas.
J) Instalaciones Mecánicas.
K) Especiales

Los contratistas que opten a la adjudicación del contrato han de estar clasificados en el grupo y subgrupo siguientes:

Grupos y Subgrupos

GRUPO F MARÍTIMAS

Subgrupo 7 "OBRAS MARÍTIMAS SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA"

La categoría del contrato de ejecución, determinada por el valor íntegro del contrato, al ser la duración inferior a un año será:

CATEGORÍA F) para el Grupo G Subgrupo 7, al exceder la anualidad equivalente los 2.400.000 euros.

Los contratistas que opten a la adjudicación del contrato han de estar clasificados en:

Grupo. Subgrupo	DENOMINACION	Categoría
F.7	MARÍTIMAS. SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA	f

10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LA OBRA

En el Anejo nº 3 "Plan de obra" se ha previsto un plazo de ejecución de las obras de ONCE (11) y un plazo de garantía de CUATRO (4) AÑOS.

El número medio de trabajadores presentes en obra es de 15 personas.

El plan de obra se ha realizado mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.

El plazo de ejecución empezará a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

Como plazo de garantía, se fija un plazo de CUARENTA Y OCHO (48) MESES a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

11. REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

No se prevé revisión de precios al tener de plazo las obras una duración inferior a un año.

La justificación de los precios del presente Proyecto se ha realizado con los precios elementales que se acompañan, y analizando los rendimientos y cantidades de materiales necesarios en la formación de cada precio.

Los precios se han justificado en base a los precios de materiales, mano de obra y maquinaria correspondientes a la zona de ubicación de las obras.

Se han considerado como "costes directos":

- la mano de obra con su plus, cargos y seguros sociales que interviene directamente en cada unidad de obra.
- los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como de combustible, energía, etc. que tengan lugar por el funcionamiento de la misma.

En cuanto a los costes indirectos, se han considerado como tales todos aquellos no imputables directamente a unidades concretas, como almacenes, talleres, laboratorios, indemnizaciones por ocupación temporal de terrenos, aparatos topográficos para el replanteo. También los del personal administrativo y técnico, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas.

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se han determinado en primer lugar los costes directos e indirectos, obteniéndose después los precios unitarios mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = (1 + K / 100) * Cd$$

Siendo:

Pe: Precio de ejecución material de la unidad correspondiente
K: Porcentaje correspondiente a los costes indirectos.
Cd: Coste directo de la unidad.

De acuerdo con lo expuesto, se ha adoptado un coeficiente del 6% como coeficiente K representativo de los costes indirectos.

En el Anejo nº 8 "Justificación de Precios" se adjunta el listado con la descomposición de los precios empleados en el proyecto.

12. PLIEGO DE CONDICIONES

En el Documento Nº 3 del presente proyecto se incluye el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares donde se especifican todas las prescripciones de carácter general y particular, tanto técnicas como económicas, a aplicar en la ejecución de los trabajos proyectados.

13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para la realización de las obras del presente proyecto es necesario elaborar un Estudio de Seguridad y Salud de cara a evaluar los riesgos y las medidas preventivas adoptadas (Art. 4.1 R.D. 1627/1997) y según el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo de 2006.

Objeto del Estudio:

El Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos. Para completar estos objetivos, finalmente se establecen las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, se facilitan los planos y esquemas que complementan las medidas preventivas definidas anteriormente y se cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

Todo lo descrito anteriormente se realizará con estricto cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Dicho Estudio de Seguridad y Salud servirá como base para que, en la fase de ejecución de la obra, el Contratista elabore un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones mínimas contenidas en el presente Estudio. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador de Seguridad y Salud de obra, y tendrá como principales objetivos:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno de la obra.
- Acometer las obras con medios modernos y seguros, organizando el trabajo de manera que se minimicen los riesgos.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- Contemplar primeros auxilios y evacuación de posibles heridos.
- Establecer Comités de Seguridad y Salud.
- Establecer los criterios básicos para la implantación de un Sistema de Gestión de la Prevención.

El presupuesto de este Estudio pasa a formar parte del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

14. PLAN DE ENSAYOS

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño.

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras.
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de pluviales. MOPU 1986.
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).
- Listado del marcado CE de materiales, según publicación del Ministerio de Fomento.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección.

MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

15. GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente proyecto incluye un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Se redacta de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

El presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

16. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material, que se obtiene aplicando a las mediciones efectuadas sobre planos los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1, es el siguiente:

Capítulo 1	Recrecido del espaldón y recarga del manto de protección.	1.464.109,82
Capítulo 2	Demoliciones.	89.374,04
Capítulo 3	Servicios afectados.	74.887,64
Capítulo 4	Pavimentaciones.	310.393,62
Capítulo 5	Red de drenaje.	63.557,04
Capítulo 6	Red de alumbrado.	63.100,01
Capítulo 7	Canalización futuras instalaciones.	93.712,10
Capítulo 8	Señalización y balizamiento.	28.149,09
Capítulo 9	Cerramientos y seguridad.	93.205,21
Capítulo 10	Seguridad y salud.	98.794,42
Capítulo 11	Gestión de Residuos.	37.951,60
	Presupuesto de Ejecución Material	**2.417.234,59**

Aplicando el porcentaje del 13 % correspondiente a los gastos generales, el 6% de beneficio industrial, y el 21 % del Impuesto sobre el Valor Añadido se obtiene el siguiente presupuesto:

Presupuesto de Ejecución Material…….	2.417.234,59
13 % de gastos generales……	314.240,50
6% de beneficio industrial……..	145.034,08
Suma……	459.274,58
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN……	**2.876.509,17**
21 % de Impuesto sobre el Valor Añadido……	604.066,93
PRESUPUESTO TOTAL	**3.480.576,10**

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de **TRES MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.**

17. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.- MEMORIA

2. ANEJOS A LA MEMORIA
   1. Criterios generales
   2. Justificación solución técnica adoptada.
   3. Cálculo del espaldón.
   4. Estudio de canteras.
   5. Cálculo de la red de drenaje.
   6. Cálculo del alumbrado y estudio luminotécnico.
   7. Afección y reposición de servicios.
   8. Justificación de precios.
   9. Plan de obra.
   10. Estudio de gestión de residuos.
   11. Estudio de Seguridad y Salud.
   12. Batimétrico y topográfico.
   13. Reportaje fotográfico

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

4.2. CUADROS DE PRECIOS

4.2.1. Cuadro de precios nº 1.
4.2.2. Cuadro de precios nº 2.

4.3. PRESUPUESTOS PARCIALES

4.4. PRESUPUESTOS GENERALES

4.4.1. Presupuesto de Ejecución Material.
4.4.2. Presupuesto Base de Licitación.

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En el proyecto se han incluido siguiendo las instrucciones dadas por la Superioridad, todos los contenidos exigidos por el artículo 107 de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1089/2001, de 12 de Octubre, la obra proyectada es una obra completa capaz de ser entregada a uso público, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

19. CONCLUSIÓN

Considerando que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los documentos que integran este Proyecto se encuentran suficientemente detallados todos y cada uno de los elementos necesarios, los Ingenieros que suscriben tiene el honor de someterlo a la consideración de la Superioridad, esperando merecer su aprobación.

Alicante, marzo de 2014

El Autor del Proyecto — El Director del Proyecto

Fdo.: Sara García Hernández — Fdo.: Ignacio Revilla Alonso