



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DE LOS ANTEPROYECTOS Y DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DEL MOLL DE L'ENERGIA, PROLONGACIÓN DEL MUELLE ADOSADO AL DIQUE ESTE, Y CONSTRUCCIÓN DEL MUELLE ADOSADO AL DIQUE SUR Y DRAGADO DE SUS DÁRSENAS

1. Objeto del Pliego

El presente pliego tiene por objeto describir los trabajos y enumerar las materias que han de ser objeto del estudio, definir las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base para el mismo y concretar la redacción y presentación de CINCO documentos que deberá elaborar el Proyectista adjudicatario del encargo – en adelante, el Proyectista o adjudicatario -, para que el trabajo pueda ser aceptado por la Autoridad Portuaria de Barcelona. Los documentos a presentar son:

1. el Anteproyecto de la ampliación del Moll de l'Energia
2. el Anteproyecto de dragado de la Dársena Prat y canal principal de la Bocana Sur y Dique del Este
3. Anteproyecto de los muelles adosados al Dique Sur y prolongación Norte del Muelle Prat
4. Anteproyecto de la prolongación del muelle adosado al Dique Este
5. Documentación ambiental para someter los proyectos a trámite de evaluación ambiental según legislación vigente. Incluye el estudio de impacto ambiental, el seguimiento y el acompañamiento durante la tramitación ambiental.

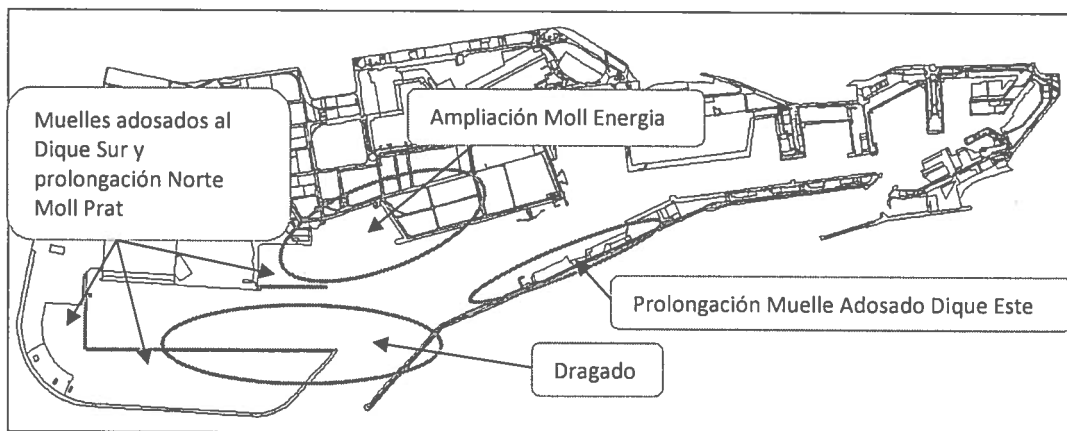


Figura 1 - Ámbito de los Anteproyectos.

El presente pliego incluye también la descripción de los documentos e información que la Autoridad Portuaria de Barcelona (en lo sucesivo, APB) pone a disposición del



incorporación de nuevos terrenos. En la actualidad, con las últimas terminales construidas (Tradebe y Lukoil) no existe espacio suficiente que posibilite el desarrollo de nuevas terminales.

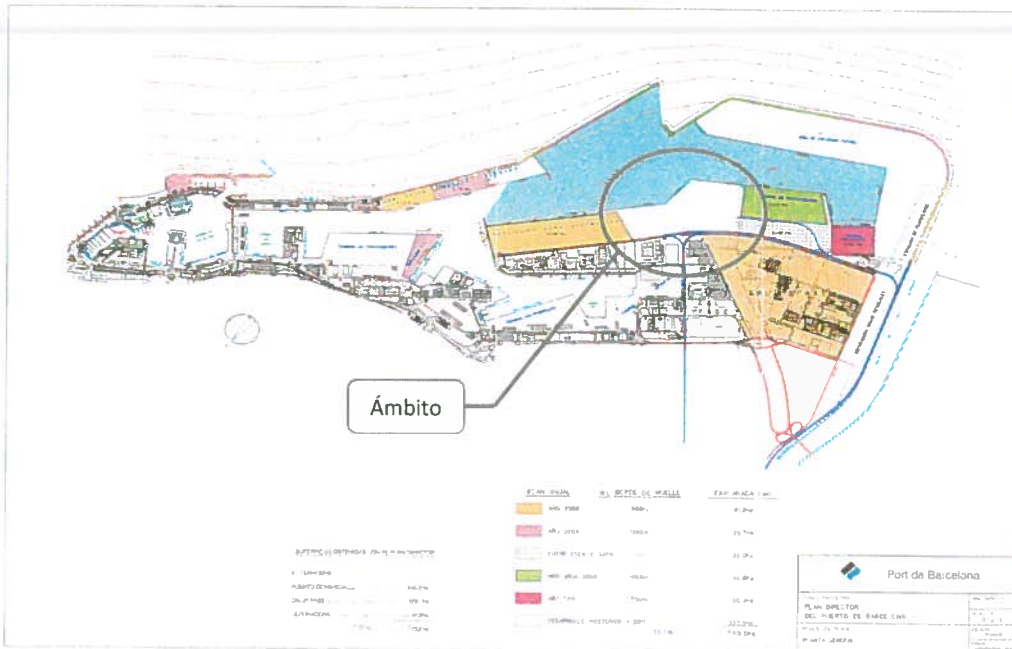


Figura 3 - Ampliación del Moll de l'Energia según el Plan Director.

El Plan Director consideraba también el dragado para conseguir calados uniformes en toda la zona de expansión del puerto al abrigo. Los volúmenes de dragado podrían utilizarse en parte para el relleno de la ampliación. Si bien a día de hoy y motivado por el gigantismo de los buques portacontenedores en el negocio marítimo mundial, se hace necesario dotar a esta zona de calados superiores que puedan albergar este tipo de buques.

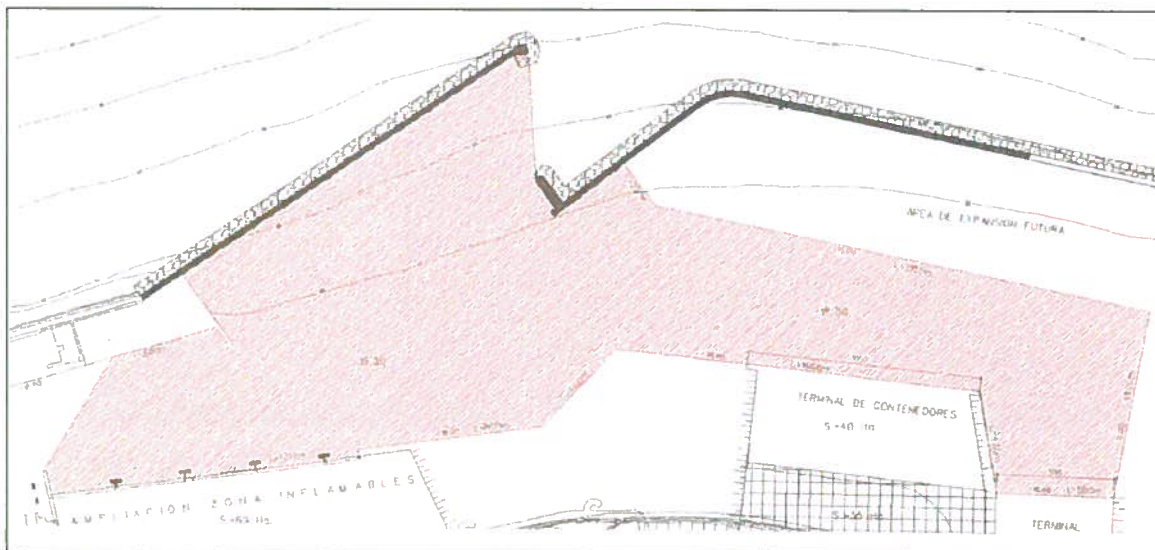


Figura 4 - Dragado previsto en el Plan Director.



En Mayo del 2000 se publicó en el BOE la declaración de impacto ambiental referida a los trabajos previstos en el Plan Director considerando al mismo plan ambientalmente viable. En resumen, la declaración trataba los temas que afectaban al proyecto que tenían que ver con operaciones de dragado, materiales de préstamo, acuíferos, calidad del agua en el medio marino y el seguimiento y control mediante el Programa de Vigilancia Ambiental.

Más adelante, la APB encargó un estudio de la agitación interior provocada por la ampliación del Muelle de la Energía. Los resultados muestran que en los atraques de la Dársena Sur no se aprecia una variación significativa del grado de agitación como consecuencia de la prolongación del Muelle en su parte sur, siendo relevante el papel de un martillo a disponer en el Dique del Este.

Por su parte, el Equipo de Planificación de la APB planteó una propuesta de ampliación con planos y presupuesto considerando las soluciones estructurales de muelle vertical y en talud, de las zonas norte y sur objeto a ampliar.

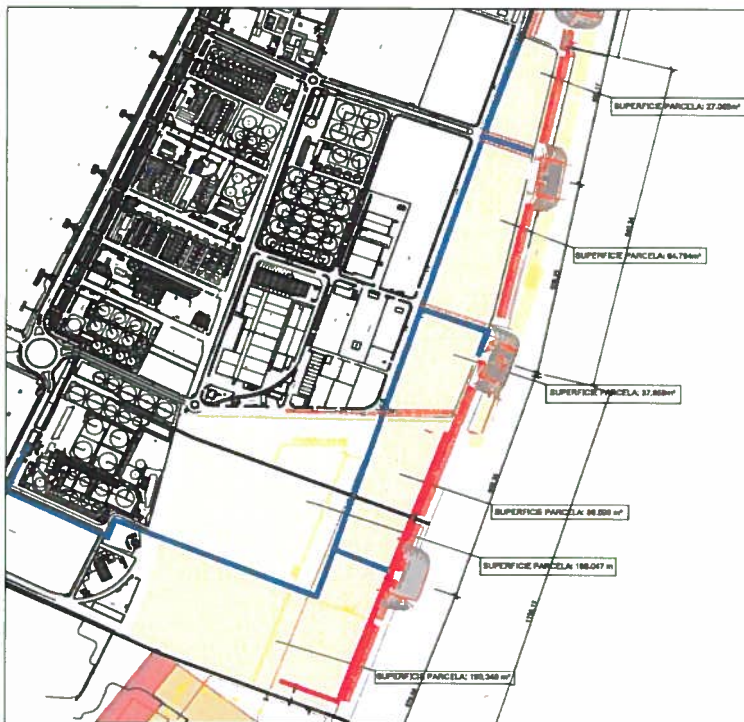


Figura 5 – Ampliación del Moll de l'Energia por el equipo de Planificación de la APB

Por último, la APB encargó a PROINTEC un estudio de operatividad del canal de navegación de la Bocana Sur. Mediante este estudio se comprobó que el espacio requerido para el canal según el criterio de la ROM 3.1.99 y del PIANC no era suficiente, por lo que se descartó la ampliación del muelle por su lado norte.

Finalmente, se decidió realizar la ampliación del muelle como se observa en la figura siguiente, motivada por el análisis multifactorial realizado teniendo en cuenta los



criterios de agitación interior, operatividad del canal de navegación, análisis de coste-retorno e inversiones descritos anteriormente.

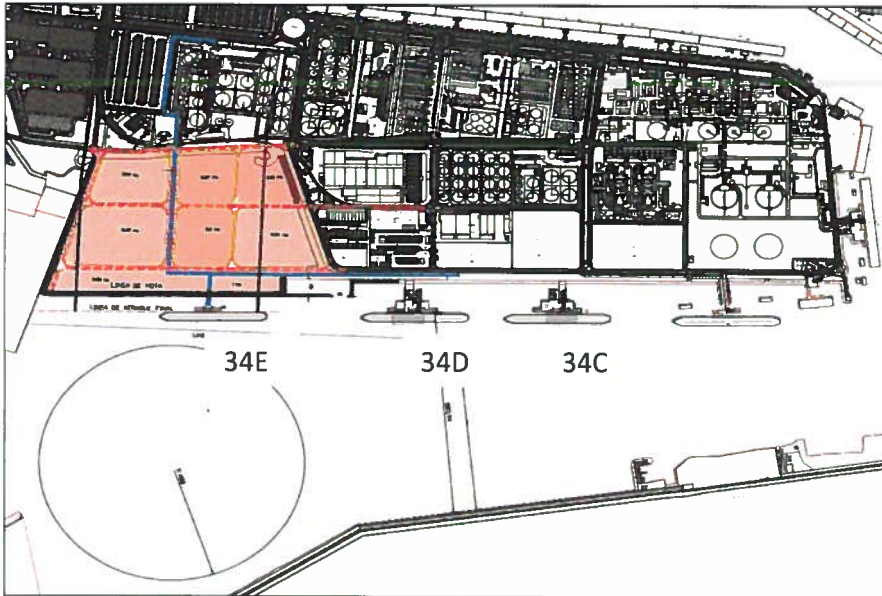


Figura 6 – Ampliación del Moll de l'Energia en su lado sur.

Con referencia a los antecedentes del dragado en la zona del Anteproyecto, para el nuevo Muelle Prat donde se sitúa actualmente la terminal de contenedores de Tercat fue necesario dragar en diversas fases hasta alcanzar el calado requerido para el tipo de buque que operaría en el muelle, destinándose el material dragado tanto al relleno de los muelles como a las medidas correctoras de la costa establecidas en la DIA.

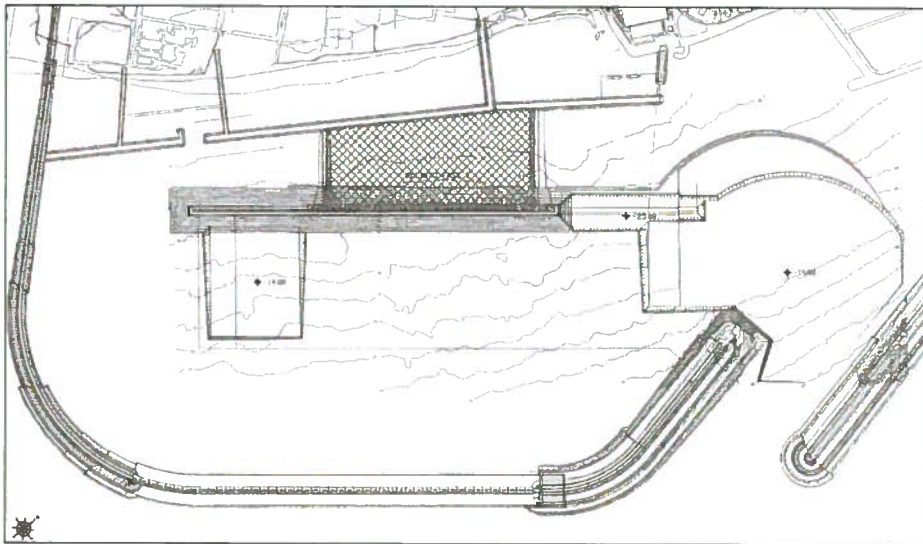


Figura 7 – Proyecto de relleno Muelle Prat (Fases 1 y 2).

Y respecto a la construcción de los muelles adosados al Dique Sur, en el Plan Director de 1999 no se contemplaba su ejecución antes del año 2011 por lo que no se incluía explícitamente entre las actuaciones programadas aunque por supuesto si estaba



considerada en la configuración definitiva del puerto. En particular la alineación del dique sur viene definida por la necesidad tanto de abrigar las aguas de la nueva dársena como la de albergar estos nuevos muelles no programados en aquel momento.

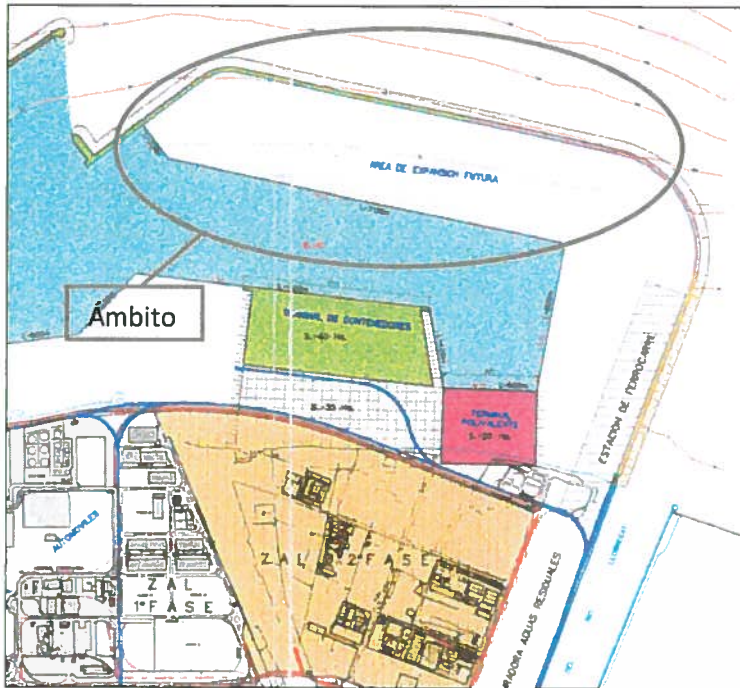


Figura 8 – Área de expansión prevista en el Plan Director.



3. Objeto del contrato

3.1. Contenido de los proyectos

A) Anteproyecto de ampliación del Moll de l'Energia

La superficie del Muelle objeto a ampliar se sitúa en el lado sur en prolongación a la concesión de MEPSA, comprendiendo una superficie aproximada de 37 Ha, tal y como se puede ver en figura siguiente:

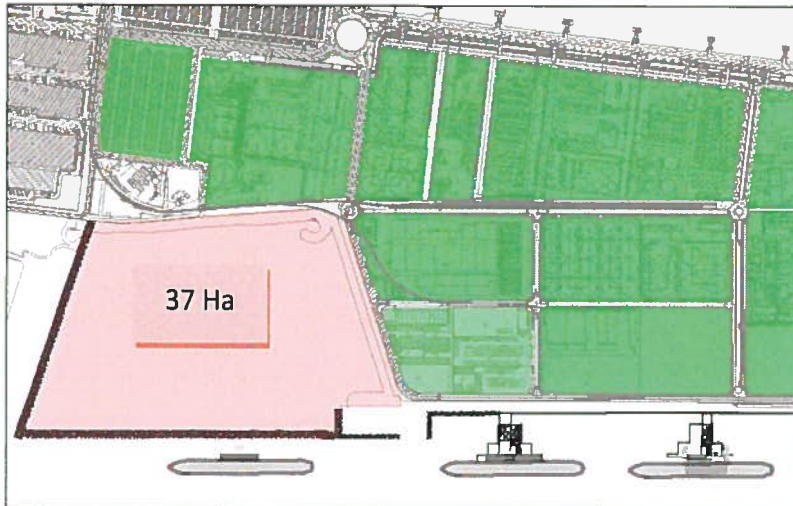


Figura 9 – La superficie de ampliación del Muelle en color rosa.

Así pues, el ámbito de los trabajos requeridos se pueden resumir en:

1. Ampliación del Muelle hacia el sur prolongando el escollero de la alineación 34, generando una explanada de relleno de unas 37 Ha.
2. Construcción de 3 nuevos atraques tipo jetty para los buques de graneles líquidos, separada del escollero (34C, 34D y 34E).
3. Construcción del foso para el paso de tuberías de forma anillada que permita la conexión de todas las terminales.
4. Construcción en la zona norte de la ampliación de una dársena de servicios portuarios.
5. Urbanización de la nueva explanada dotándola de viales y servicios para poder ser concesionada. Resulta especialmente importante trabajar con la previsión de un nuevo servicio ferroviario al muelle.

A nivel de contenido, el Anteproyecto debe contemplar como mínimo:



- Estudio de Alternativas donde se analicen y valoren las posibles soluciones constructivas de los muelles (cajones, de pilotes) y del dique mota (talud en escollera, vertical). Para cada alternativa se señalará el calendario propuesto de desarrollo por fases, las superficies de muelle generadas y el presupuesto estimativo.
- La definición técnica y coste de la solución o soluciones más factibles siguiendo las especificaciones que marcan las Recomendaciones de Obras Marítimas (ROM) referente a:
 - La construcción de la mota (tipología, especificaciones respecto a sus dimensiones, procedencia y características del material de relleno, colocación, procedimientos de construcción, medidas de seguridad, controles, etc.). Deberá justificarse mediante modelo numérico adecuado las dimensiones de la citada mota.
 - Posibilidad de mejorar el terreno mediante precargas, drenes, inyecciones, etc.
 - Diseño y compatibilidad de la solución constructiva de los 3 nuevos atraques 34C, 34D y 34E de graneles líquidos con la funcionalidad del canal y muelle, entendiendo su construcción por fases. Deberá justificarse adecuadamente la dimensión de los atraques en función de los correspondientes buques de diseño.
 - La construcción en la zona norte de la dársena de servicios portuarios. Deberá analizarse la operatividad de la dársena analizando detalladamente su configuración y compatibilidad con los anteriores atraques.
 - Validación de los estudios existentes (operatividad canal de PROINTEC y maniobra de buque de diseño en zona de reviro de la bocana sur) y análisis de su influencia sobre la operatividad de los nuevos atraques previstos en la ampliación del Moll de l'Energia.
 - Análisis de la operatividad de los nuevos atraques a partir de los datos de agitación disponibles. Análisis de la conveniencia de disponer un martillo-contradique en el dique del este
 - La construcción del foso hasta los atraques donde irán las canalizaciones para combustibles.
 - Propuesta de urbanización de la nueva superficie ganada al mar contemplando los servicios de suministro básico, alumbrado y demás.



- Estudio de drenaje del sistema metropolitano que queda interceptado por el proyecto compatibilizando su funcionalidad con la urbanización.
- Estudio de planificación sobre la conexión ferroviaria en el muelle.

Los documentos que debe tener este anteproyecto son:

- Memoria, planos y presupuesto de la solución adoptada.
- La memoria deberá contener como mínimo los siguientes anejos: Datos de partida, estudio de alternativas con la solución constructiva elegida, plan de rellenos, servicios afectados, descripción de los materiales, cálculo descriptivo de la solución del muelle, topografía/batimetría y fotográfico. A criterio de la Dirección podrán añadirse más anejos complementarios relacionados con el proyecto.
- Calendario de ejecución, diagrama de acciones y estudio de fases.

B) Anteproyecto de dragado de la Dársena Prat

El alcance de este proyecto es el dragado de la Dársena Prat, del canal principal de la Bocana Sur y del canal principal del Dique del Este, para alcanzar los calados aproximados indicados en la figura nº 10. La extensión del dragado es indeterminada y vendrá dada por el estudio de maniobras de buques y de los condicionantes actuales del pie del Muelle Prat, a realizar por el Proyectista. En el siguiente plano se muestra la superficie inicialmente prevista para el dragado.

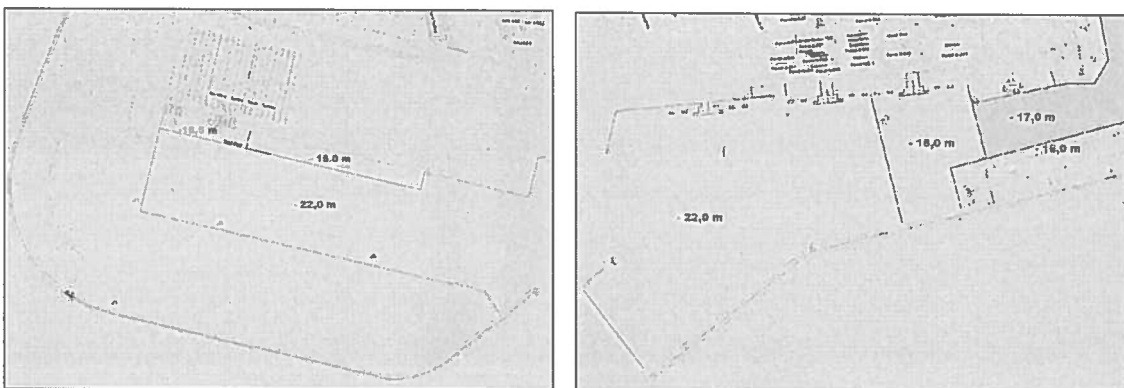


Figura 10 – Aproximación del dragado a realizar.



El contenido del Anteproyecto de dragado debe contemplar como mínimo:

- Los requerimientos de calado de los muelles y bocana para los buques previstos en el futuro. (Justificación)
- Estudio del ámbito de dragado especialmente en las condiciones de contorno, en especial Muelle Prat, Dique Sur y Dique Este.
- Propuesta de campaña de estudio geotécnico y de caracterización de los sedimentos a dragar, en el plazo de un mes desde la adjudicación del proyecto. (La campaña no está incluida en la presente licitación).
- Con los resultados de la campaña, caracterizar los volúmenes necesarios a dragar y su composición granulométrica y fisicoquímica.
- Alternativas de gestión del material a dragar, en función de su categoría de contaminación y sus características granulométricas. En particular propuesta de reutilización y/o zonas de vertido.
- Evaluación de la posible localización de restos arqueológicos en la zona a dragar.

Los documentos que debe contener este anteproyecto son:

- Memoria, planos y presupuesto de la solución adoptada.
- La memoria deberá contener como mínimo los siguientes anejos: Estudio de alternativas de gestión, comprobación de servicios afectados, descripción de los materiales, prospección preliminar arqueológica y la caracterización del material a dragar con criterio del CEDEX. A criterio de la Dirección podrán añadirse más anejos complementarios relacionados con el proyecto.
- Calendario de ejecución, diagrama de acciones y estudio de fases.

C) Anteproyecto del muelle adosado al Dique Sur y prolongación Norte Muelle Prat

El alcance de estos proyectos es la finalización de los muelles adosados al Dique Sur en su alineación Sur y Este, y la prolongación hacia el Norte del Muelle Prat. Se trata de la finalización de las obras que complementan la ampliación del puerto prevista en el Plan Director de Infraestructuras de 1999 y sobre el cual existe una Declaración de Impacto Ambiental según Resolución de 5 de Mayo de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente.



El objeto es redactar en fase inicial ambos anteproyectos del muelle adosado al Dique Sur y de la prolongación Norte del Muelle Prat para completar la ampliación del Puerto prevista en el Plan Director de 1999. Los anteproyectos contemplarán:

- Selección de alternativas de muelle, estrategia de rellenos y precargas, en base a las existentes en el concurso de ideas que promovió la APB en 2006, con especial atención a las fases de desarrollo y la procedencia de los materiales a utilizar.
- La definición técnica y coste de la solución elegida siguiendo las especificaciones que marcan las Recomendaciones de Obras Marítimas (ROM).
- Desarrollo ferroviario en los muelles en aplicación del Plan Director Ferroviario.

Los documentos que deben contener estos anteproyectos como mínimo son:

- Memoria, planos y presupuesto de la solución adoptada.
- La memoria deberá contener como mínimo los siguientes anejos: Datos de partida, estudio de alternativas, descripción y procedencia de los materiales, cálculo descriptivo de la solución del muelle. A criterio de la Dirección podrán añadirse más anexos complementarios relacionados con el proyecto.
- Calendario de ejecución, diagrama de acciones y estudio de fases.
- En el estudio de fases del Adosado al dique Sur deberá tenerse en cuenta las limitaciones existentes al trasdosado del dique que ya fueron analizadas durante el proyecto del mismo y que implicaron la limitación, por causas geotécnicas, de la altura del espaldón a la cota +6 actual en el tramo de dique vertical. El recrecido del dique en el tramo vertical deberá incluirse en el programa de actuaciones.

D) Anteproyecto de prolongación del muelle adosado al dique del Este

La APB dispone de un proyecto constructivo que no se ha ejecutado que debería servir de base para la elaboración de este documento en forma de anteproyecto para su tramitación ambiental.

Los documentos que debe tener este documento como mínimo son:

- Memoria, planos y presupuesto de la solución adoptada.



- La memoria deberá contener como mínimo los siguientes anejos: Datos de partida, estudio de alternativas, descripción y procedencia de los materiales, cálculo descriptivo de la solución del muelle. A criterio de la Dirección podrán añadirse más anexos complementarios relacionados con el proyecto.
- Calendario de ejecución, diagrama de acciones y estudio de fases.

E) Documento ambiental y acompañamiento a la tramitación ambiental

El proyectista elaborará el Documento Ambiental que englobará un resumen de los 4 proyectos anteriormente exigidos con el fin de someter el conjunto de dichos proyectos a Evaluación de impacto ambiental simplificada, en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Es importante recalcar que la orientación a seguir es la de considerar los proyectos como continuación del desarrollo de la ampliación del puerto proyectada en 1999 en el Plan Director de Infraestructuras, que ya ha estado sometida a DIA según Resolución de 5 de mayo de 2000. Todos estos proyectos estaban incluidos en la evaluación ambiental del Plan Director, ya sea como proyectos programados que aún no se han llevado a cabo (ampliación del Muelle Adosado del Dique del Este y nuevos atraques en alineación Este del Moll de l'Energia), o como proyectos no programados (el resto).

El contenido del documento ambiental será el que establece el art. 45.1 de la Ley 21/2013:

- Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada
- Definición, características y ubicación del proyecto.
- Principales alternativas que se consideran y justificación de la solución adoptada teniendo en cuenta los efectos ambientales
- Evaluación de los efectos previsibles directos e indirectos sobre el entorno. Particularmente, se centrará en la afección al acuífero profundo y al fenómeno de intrusión salina.
- Medidas preventivas, correctivas y compensatorias a aplicar.
- Vigilancia ambiental.

El documento ambiental incorporará los siguientes estudios de campo y/o complementarios:



- Estudio preliminar recopilatorio de toda la bibliografía referente a la hidrogeología de la zona para analizar el grado de afección al acuitado del acuífero del Delta del Llobregat. El estudio incluirá una propuesta de bases técnicas para futuros estudios de caracterización del acuífero y del impacto de las obras.
- Definición de los puntos de muestreo para caracterizar los materiales a dragar.

El proyectista acompañará a la APB en la tramitación ambiental de los proyectos que son objeto de esta licitación, asistiendo a reuniones preparatorias, a reuniones con el órgano ambiental, y preparando la documentación complementaria que sea necesaria para proseguir el trámite ambiental.

Este acompañamiento no incluirá la redacción del Estudio de Impacto Ambiental para someter al conjunto de los proyectos a evaluación de impacto ambiental ordinaria, si el informe de impacto ambiental emitido por el órgano ambiental así lo determinara.

3.2. Estudios complementarios y trabajos de campo

Se consideran incluidos dentro del ámbito de la presente licitación los trabajos de campo y complementarios siguientes:

- Definición de las campañas de ensayos geotécnicos para el análisis de la ampliación del Moll de l'Energia justificando en su caso la suficiencia o no de la misma para la eventual redacción de un proyecto constructivo. La ejecución de estas campañas no queda comprendida dentro del alcance de esta licitación, siendo la misma a cargo de la APB. La propuesta deberá haber analizado la información ya disponible.
- Definición de los puntos de muestreo para la caracterización física y ambiental del material a dragar en todo el ámbito de las actuaciones, según las recomendaciones CEDEX mediante la toma de muestras de sedimentos superficiales y profundos de la zona a dragar. La ejecución de estas campañas no queda comprendida dentro del alcance de esta licitación, siendo la misma a cargo de la APB.
- Estudio de procedencia y balance de materiales para el relleno de la ampliación del Moll de l'Energia y de los recintos del muelle adosado al Dique Sur. En particular, es necesario contemplar la procedencia de materiales recuperados de escombros de la construcción y de materiales de dragado que cumplan con las prescripciones granulométricas y clasificaciones de materiales de obra. Valoración del aprovechamiento de escombros limpios como material de



construcción del dique mota similares a los obtenidos en la planta de tratamiento de residuos de la construcción ubicada en el puerto.

- Plan de construcción de recintos, con inclusión del calendario de las distintas fases de desarrollo a ejecutar en el tiempo.
- Propuesta urbanización y organización ámbito terrestre (servicios de alumbrado, vialidad y flujos, foso de conducciones, etc.) así como necesidad de refuerzo de las acometidas principales de redes de servicio al puerto.
- Verificar las conclusiones del estudio sobre la operatividad de los nuevos atraques previstos en la ampliación del Moll de l'Energia con el tráfico marítimo del canal principal de la Bocana Sur y del canal principal del Dique del Este.
- Estudio preliminar de posibles restos arqueológicos en la zona objeto de dragado.
- Estudio preliminar en base a la más actualizada información hidrogeológica sobre el delta Llobregat disponible sobre la hidrogeología de la zona para analizar el grado de afección al acuitardo del acuífero del Delta del Llobregat y propuesta, en el caso de que sea necesario, de un nuevo estudio específico de mayor alcance para analizar los impactos de las obras previstas cuya redacción no sería objeto de este contrato.

4. Documentación a disposición del Consultor

La APB facilitará al Proyectista la siguiente documentación en relación a las zonas afectadas:

- Estudio planificación de la configuración del Moll de l'Energia por la APB
- Cartografía
- Fotografía aérea
- Batimetría de la zona
- Sección tipo del muelle 34B
- Informe final de los ensayos de agitación interior encargados al CEDEX
- Plan Director de Infraestructuras
- Estudio de agitación en la zona del canal de entrada por Bocana Sur
- Estudio de la solución del drenaje del sistema metropolitano en el área Sur del Puerto.
- Estudios sobre la operatividad de los nuevos atraques del Moll de l'Energia en el canal de entrada de la Bocana Sur
- Concurso de ideas de tipologías de muelles adosados al Dique Sur
- Otra documentación a aportar que se determine en cada momento



5. Ejemplares a entregar

El proyectista deberá entregar la documentación objeto del contrato de acuerdo a las siguientes indicaciones:

Para entregas parciales:

- Encuadernación en DINA A-3
- Número de copias
 - 2 copias en papel
 - 1 en soporte informático

Para entrega definitiva:

- Encuadernación en DIN A-3 con 4 tornillos
- Tapas duras de color blanco (anchura máxima por tomo incluyendo tapas de 5 cm)
- Número de copias:
 - 3 copias en papel
 - 3 CD en formato pdf
 - 3 CD en soporte informático y soporte pdf

La APB se reserva el derecho a aumentar el número de copias en papel en cualquiera de las entregas hasta un máximo del doble de las indicadas anteriormente a cargo del proyectista.

Todos los archivos entregados en formato pdf llevarán marcadores.

En cuanto al formato del proyecto se seguirán las indicaciones establecidas por la APB en las correspondientes reuniones y/o convocatorias.



6. Originales y planos de estudio

Los textos de Proyecto, en su caso, deberán ser tratados con las aplicaciones informáticas de uso más común (MS Word, y MS Excel).

Los planos deberán entregarse en coordenadas UTM, efectuándolos con un sistema de diseño asistido por ordenador (formatos DWG para AUTOCAD). A estos efectos, el Proyectista deberá contactar con los servicios técnicos de la APB, para que éstos le faciliten las bases cartográficas necesarias.

A estos efectos, todo el material que el Proyectista facilite a la APB en soporte papel, deberá acompañarlo además en soporte informático (CD/DVD/lápiz USB).



David Pino Roca

Jefe de Planificación Territorial,
Gestión Técnica de Concesiones
Y Medio Ambiente

Barcelona, 4 de marzo de 2015