PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE UNA ASISTENCIA TÉCNICA PARA ESTUDIO DE LA AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD OPERATIVA PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE GARRUCHA

EXPEDIENTE 2020/000051

1.- INTRODUCCIÓN

2.- SITUACIÓN ACTUAL

3.- EXPECTATIVAS DE DESARROLLO

4.- CONDICIONANTES DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD

- **4.1.- Configuración del recinto portuario**
- **4.2.- Aspectos ambientales**
- **4.3.- Aspectos técnicos**
- **4.4.- Posición competitiva de otros puertos en relación a la actividad del puerto de Garrucha**
- **4.5.- Conexiones Terrestres**
- **4.6.- Integración e Incidencia Territorial**
- **4.7.- Equilibrio económico-financiero**

5.- OBJETO Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

6.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

- **6.1.- Diagnóstico del Entorno y posición competitiva**
- **6.2.- Toma, obtención y procesado de datos de la localización**
- **6.3.- Análisis de la Operatividad del Muelle Comercial del puerto**
- **6.4.- Diseño del modelo de construcción y explotación de la/s terminal/es:**
- **6.5.- Anteproyecto de obras a ejecutar.**

7.- ENTREGABLES

8.- EQUIPO, MEDIOS Y OFICINA DEL CONTRATISTA

9.- EQUIPO DE LA AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA EN EL PROYECTO

10.- RELACIONES ENTRE CONTRATISTA Y AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA

11.- PRESENTACIÓN Y PAGO DE LOS TRABAJOS

ANEJOS

- **ANEJO N.º 1.- ASPECTOS AMBIENTALES**
- **ANEJO N.º 2.- INTEGRACIÓN E INCIDENCIA TERRITORIAL**

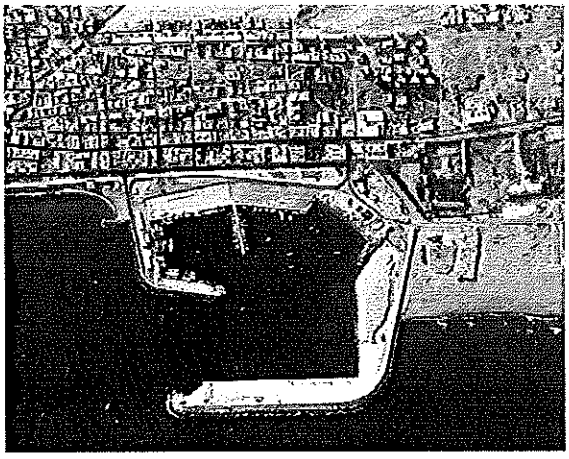
1.- INTRODUCCIÓN

El puerto de Garrucha fue transferido a la Comunidad Autónoma de Andalucía mediante el Real Decreto 3137/1983 por el que se determinaba el traspaso de funciones y medios en materia de puertos. En el momento del traspaso estaban contratadas las obras para ampliar el dique de abrigo en 300 m que fueron concluidas en el año 1988; posteriormente fue construido un nuevo muelle de 180 m de longitud, en calados de 12 m, adosado al tramo de dique prolongado.

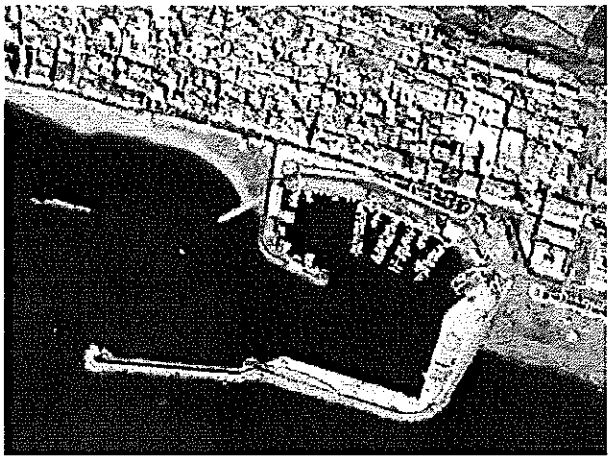
Con el objeto de compatibilizar el creciente transporte de graneles sólidos con la vocación turística de la ciudad, fue planteada en el año 2004 una ampliación del recinto portuario que permitiera evitar el tránsito de vehículos pesados por el viario urbano y ampliar las instalaciones náutico-recreativas, informada favorablemente por la Administración General del Estado. La ampliación se desarrollaba hacia el norte con el objeto de resolver la conexión terrestre del muelle comercial con el viario de circunvalación del casco urbano.

Las actuaciones necesarias para la ampliación del puerto fueron establecidas en el "Proyecto de Delimitación de la zona de servicio del puerto de Garrucha" informado favorablemente por la Dirección General de Costas con fecha 13 de mayo 2004 y sobre el cual la Delegación Provincial de Almería de la Consejería de Medio Ambiente emitió Declaración de Impacto con fecha 10 de abril de 2003.

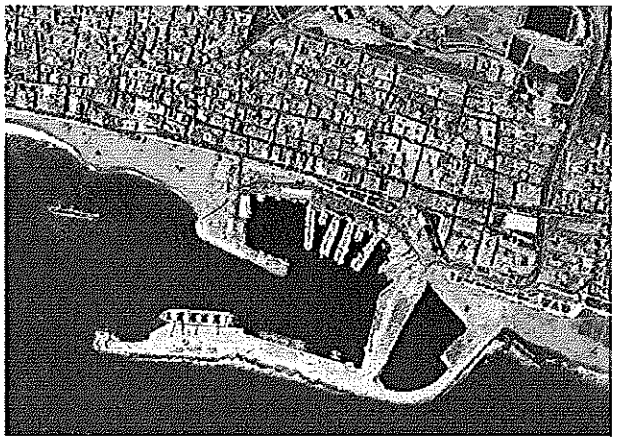
Las obras de ampliación hacia el norte del puerto de Garrucha se desarrollan entre los años 2007 y 2009. Las obras de infraestructura básica del paso inferior preciso para conectar los muelles con la red de carreteras evitando la utilización del viario urbano correspondían a actuaciones en la red de carreteras y fueron acometidas por la Consejería de Obras Públicas y Transportes a través de GIASA, completándose con otras actuaciones por parte de la Agencia de Puertos.



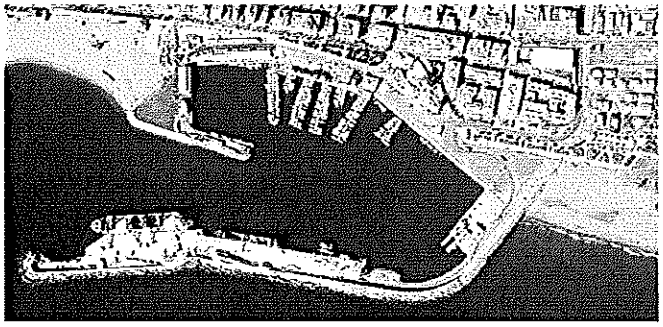
(1984)



(1996) Tras prolongación dique y construcción C.Náutico



(2008) Construcción ampliación hacia el norte



(2011)

2.- SITUACIÓN ACTUAL

El transporte marítimo desarrollado en el puerto de Garrucha ha venido respondiendo en su práctica totalidad a la tipología de granel sólido, correspondiéndose con la carga del yeso natural procedente de las canteras de Sorbas, situadas a una distancia de 30 Km del puerto. En los últimos años se está realizando igualmente carga de caliza, puzolanas, mármol triturado y gravilla.

(Julio 2018) Configuración actual

EVOLUCIÓN del TRÁFICO de MERCANCÍAS. 1992-2019
Fuente APPA

AÑO	TRÁFICO [Millones Tn]			Δ anual	TARIFAS (T1, T2, T3)	Δ anual
	EXTERIOR	CABOTAJE	*TOTAL*	Δ	[Millones €]	Δ
1992	0,963	0,196	1,159		0,709	
1993	1,170	0,075	1,245	*7,46 %*	0,759	*7,08 %*
1994	1,143	0,077	1,219	*-2,10 %*	0,784	*3,33 %*
1995	1,434	0,083	1,517	*24,45 %*	1,030	*31,34 %*
1996	0,969	0,085	1,054	*-30,52 %*	0,744	*-27,76 %*
1997	1,403	0,044	1,447	*37,25 %*	0,981	*31,82 %*
1998	1,929	0,251	2,180	*50,65 %*	1,501	*52,99 %*
1999	0,966	1,227	2,193	*0,60 %*	1,456	*-2,97 %*
2000	1,216	1,070	2,286	*4,25 %*	1,565	*7,47 %*
2001	1,125	1,139	2,264	*-0,97 %*	1,605	*2,52 %*
2002	2,054	1,318	3,372	*48,93 %*	2,610	*62,65 %*
2003	1,911	1,110	3,021	*-10,41 %*	2,359	*-9,61 %*

AÑO	TRÁFICO [Millones Tn]			Δ anual	TARIFAS (T1, T2, T3)	Δ anual
	EXTERIOR	CABOTAJE	*TOTAL*	Δ	[Millones €]	Δ
2004	1,741	1,383	3,123	*3,41 %*	2,351	*-0,36 %*
2005	2,077	1,852	3,929	*25,79 %*	2,989	*27,14 %*
2006	2,165	2,077	4,242	*7,98 %*	3,252	*8,80 %*
2007	1,830	2,298	4,128	*-2,70 %*	3,170	*-2,52 %*
2008	2,049	1,893	3,942	*-4,51 %*	3,066	*-3,29 %*
2009	1,374	0,911	2,285	*-42,04 %*	1,756	*-42,74 %*
2010	1,576	0,994	2,569	*12,46 %*	2,089	*18,98 %*
2011	2,089	1,014	3,103	*20,76 %*	2,646	*26,69 %*
2012	2,823	0,929	3,752	*20,94 %*	2,480	*-6,29 %*
2013	3,131	0,780	3,910	*4,20 %*	2,792	*12,59 %*
2014	3,386	0,930	4,317	*10,39 %*	2,754	*-1,37 %*
2015	3,552	1,004	4,556	*5,55 %*	3,259	*18,34 %*
2016	3,765	1,177	4,942	*8,46 %*	3,230	*-0,89 %*
2017	4,249	1,521	5,770	*16,77 %*	4,252	*31,62 %*
2018	4,143	2,070	6,212	*7,66 %*	4,320	*1,61 %*
2019	4,244	2,379	6,623	*6,61 %*	4,775	*10,52 %*

En el periodo 2008-2019 el tráfico ha experimentado un crecimiento sostenido hasta superar en el ejercicio 2019 los 6,623 millones de toneladas, estableciendo el máximo histórico de manipulación de mercancías en Garrucha.

De éstas 6.623 mil toneladas, 6.157 han sido de Yeso a granel, 442 ha sido de Caliza a grane, y 22 mil toneladas de otros.

Ampliando la serie histórica de tráficos a los últimos 20 años se obtiene un tráfico medio anual de 3,917 Tn, correspondiendo el año de menor tráfico a 1999 cuando únicamente fueron despachadas 2,193 millones de Tn.

Durante el año 2019 se realizó la carga de 324 buques, con una eslora media de 144.6 mts.

El puerto de Garrucha dispone de la siguiente infraestructura y condiciones operativas para el transporte de mercancías:

MUELLE	LONGITUD [m]	CALADO [m]	ANCHURA TOTAL [m]	ANCHURA OPERATIVA [m]	SUPERFICIE [m²]	CAPACIDAD de ACOPIO [m³]	CAPACIDAD CARGA BUQUE TIPO [Tn]
nº1	100	6,30	40	20	2.000	8.320	1.000-4.000
nº2	185	8,50	40	20	3.700	15.000	6.000-10.000
nº3	182	12,0	60	40	7.600	43.290	15.000-55.000

El rendimiento máximo de carga alcanzado se sitúa en torno a los 4.500 Tm/hora, de tal modo que si el acopio disponible en la explanada es suficiente los buques de mayor porte que operan en el puerto, con capacidad en torno a 50.000 Tn, pueden llegar a cargarse en un día.

En cualquier caso, la capacidad de acopio teórica disponible en las explanadas se ve limitada por la necesidad de prevención de la contaminación atmosférica por concentración de polvo de yeso en el aire que impide alcanzar la cota de coronación del espaldón en las explanadas. De este modo, en el muelle nº 2, donde la posible afección a la población es mayor, la altura del acopio se limita a 3,5 m, mientras que en el muelle nº 3, que es el más exterior, se permiten 4,5 m.

3.- EXPECTATIVAS DE DESARROLLO

Distintos agentes económicos que operan en el levante almeriense vienen reclamando la ampliación de las condiciones operativas del puerto de Garrucha con el objeto de poder dar salida directamente desde el puerto a sus productos en condiciones de máxima competitividad. Estas demandas se corresponden tanto con la ampliación de la capacidad de carga de minerales, atendiendo a los niveles actuales y previsiones de crecimiento de la explotación del yeso de las minas de Sorbas, como con la posible manipulación de otros productos ya elaborados asociados a la industria de la construcción.

En el año 2019 se alcanzó un tráfico de 6,623 millones de toneladas, de tal modo que la infraestructura disponible, consistente en 467 m de muelle y con una explanada de acopio muy reducida, se considera está siendo aprovechada al máximo permitiendo la carga de buques en condiciones muy rentables.

La captación de nuevos tráficos y el mantenimiento de los niveles actuales de carga de yeso en condiciones sostenibles, tanto desde el punto de vista de la compatibilidad ambiental como desde la operatividad y seguridad portuaria, hacen necesario mejoras en las condiciones operativas del puerto que permitan la dotación de mayor superficie de explanada para acopio de mercancías así como el incremento de la línea de atraque y los calados permitiendo la operación de mayor número de buques simultáneamente y de mayor porte.

Distintos trabajos de investigación minera han puesto de manifiesto que los yacimientos de yeso de Almería se sitúan entre los más importantes del mundo, tanto por su cantidad como por su calidad, significando del orden del 5% de las reservas mundiales del mineral.

Las reservas correspondientes a las concesiones mineras vigentes en la actualidad en el área de Sorbas se estiman en más de tres mil millones de toneladas de yeso de alta calidad, lo que permitiría abastecer la demanda del mercado actual entre 800 y 1.000 años, de acuerdo con los

datos manejados por las organizaciones ecologistas que han estudiado las explotaciones mineras en la zona (Coordinadora Ecologista Almeriense, el Grupo Ecologista Cóndor y el Grupo Ecologista Rakis)

La piedra de yeso natural cristalina (selenita) es demandada fundamentalmente por las industrias cementeras y de prefabricados de yeso.

El progresivo desmantelamiento atendiendo a factores ambientales de las centrales térmicas que emplean como combustible carbón, generando como subproducto cenizas utilizadas como aditivo en la industria cementera, implica unas elevadas expectativas de demanda del yeso natural en el futuro para la fabricación de cementos.

Del mismo modo, la creciente utilización de paneles de yeso como solución constructiva que se impone a otros materiales tradicionales hace que los productores de yeso manejen elevadas previsiones de demanda de su producto en el futuro.

Todo ello hace que, previsiblemente, a corto plazo, la demanda supere la capacidad del puerto de Garrucha, provocando el colapso de éste, lo que podría conllevar graves consecuencias económicas para la región, al tenerse que surtirse de material desde otros puntos a costa de peor calidad o mayor coste.

4.- CONDICIONANTES DE LA AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD

Los condicionantes de la posible ampliación de capacidad del puerto de Garrucha son múltiples y de muy diversa naturaleza, respondiendo a factores ambientales, administrativos, económicos y técnicos:

4.1.- Configuración del recinto portuario

El puerto de Garrucha es soporte en la actualidad de tráfico comercial, actividad pesquera y náutico-recreativa, respondiendo a la tipología de un puerto de mediano tamaño, con una extensión total de 37 Ha y ocupación de 850 m de línea de costa, y fuertemente ligado al núcleo urbano de Garrucha.

La configuración del recinto impide la ampliación de muelles y explanadas destinadas al tráfico comercial, considerándose prácticamente agotadas todas las opciones de desarrollo adicional del espacio destinado a la función del tráfico comercial.

La ampliación tanto de la línea de atraque como de las explanadas asociadas implica necesariamente la modificación del contorno exterior del recinto puerto, ya sea mediante una

ampliación exterior posibilitada por nuevas obras de abrigo, o la modificación de las actuales obras de abrigo.

4.2.- Aspectos ambientales

En la actualidad, las operaciones se atienen a las limitaciones y condicionantes ambientales concretos a las operaciones portuarias de manipulación de materiales pulverulentos impuestos por el órgano ambiental como consecuencia de las sucesivas actuaciones desarrolladas en el puerto de Garrucha desde la construcción del muelle comercial (2ª fase) objeto de Declaración de Impacto Ambiental en 1995.

En caso de plantearse la realización de nuevas obras para ampliar la capacidad operativa del puerto, éstas tendrían que ser objeto de los correspondientes instrumentos de control y prevención ambiental.

En Anejo adjunto se profundiza en aspectos ambientales correspondientes a las tramitaciones llevadas a cabo ante el órgano ambiental y la figura de protección ambiental LIC Fondos Marinos Levante Almeriense (ES6110010).

Los aspectos de conservación de los valoras ambientales del medio marino, la realización de las operaciones portuarias compatibles con el bienestar ciudadano, y la restitución de cualquier daño que se pueda producir a las playas son puntos de partida incuestionables para cualquier solución de ampliación de la capacidad operativa del puerto de Garrucha.

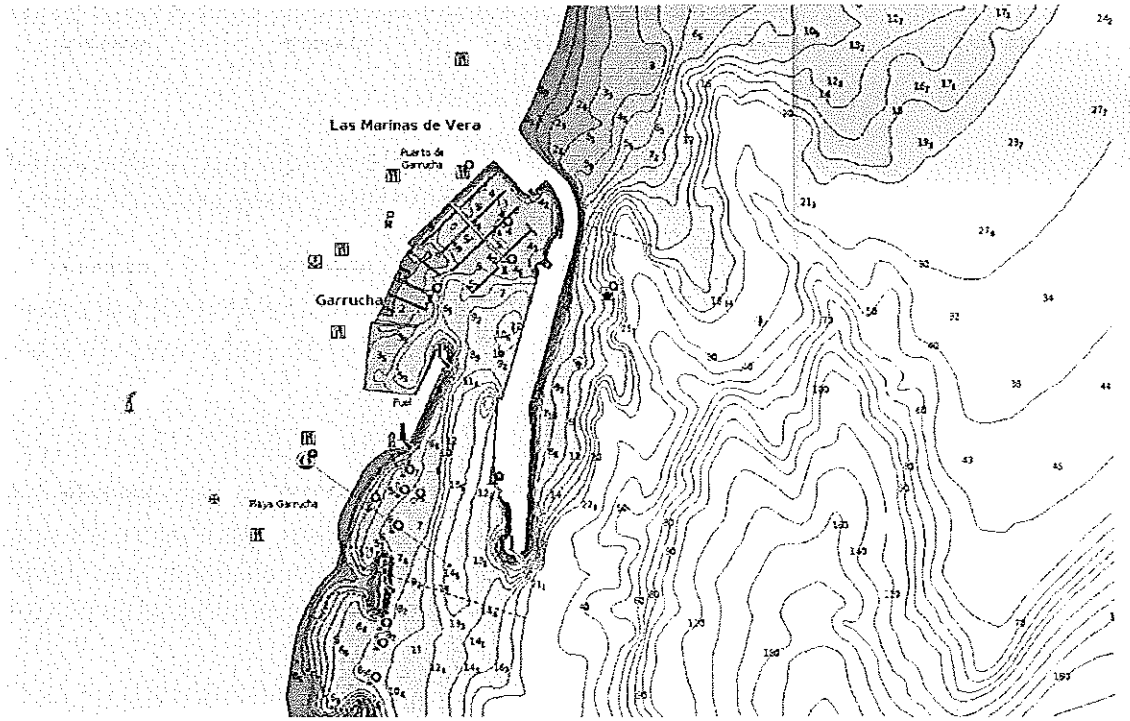
Asimismo, las actuaciones que se planteen deberán buscar minimizar los impactos que pueden derivar sobre la población y el entorno del puerto, no sólo los debidos a la manipulación de una mercancía pulverulenta de graneles, sino también por otros efectos complementarios como los producidos por el tráfico de camiones, congestión viaria, ruido, etc.

4.3.- Aspectos técnicos

En caso de plantearse nuevas obras de abrigo para generar lámina de agua y muelles adicionales ampliando el actual recinto éstas deberán situarse necesariamente en profundidades notablemente elevadas, que cabe estimar superiores a los 25 m atendiendo a la batimetría de la zona.

La morfología costera implica proximidad de la cabecera del cañón submarino de Garrucha al borde litoral, situando la isobata 100 m a menos de 300 m de la cara exterior del dique de abrigo del puerto.

Del mismo modo, deberán estudiarse los riesgos sísmicos asociados al cañón submarino, de acuerdo con el proyecto de investigación "Factores de Riesgo Geológico asociado a cabeceras de cañones submarinos del sur de la península Ibérica" (FAUCES).



Batimetría (Navionics)

4.4.- Posición competitiva de otros puertos en relación a la actividad del puerto de Garrucha

Resulta imprescindible analizar y determinar la competencia actual y futura de otros países y otros puertos en relación a la actividad de estudio.

Este análisis es fundamental de cara, sobre todo, a sentar las bases de referencia del análisis de rentabilidad del proyecto de inversión, ya que, una incorrecta previsión de tráficos o un erróneo análisis competitivo del mercado del yeso, podría conllevar a un dimensionamiento erróneo de las obras e instalaciones a desarrollar.

4.5.- Conexiones Terrestres

La adecuada conexión de las instalaciones portuarias con el sistema general de carreteras constituye uno de los principales condicionantes de la ampliación de capacidad del puerto. El

tráfico actual de Garrucha, así como sus expectativas de incremento, responde en su totalidad a carga de graneles producidos en las proximidades y que son transportadas en camión al puerto.

En este sentido, es oportuno señalar, una vez más, que fue la necesidad de garantizar la conexión directa del muelle comercial con la carretera A-370 mediante paso inferior uno de los motivos fundamentales que justificaron en su momento la ampliación hacia el norte del puerto acometida en el año 2009.

La infraestructura portuaria ampliada deberá contar necesariamente con la correspondiente accesibilidad hasta (ó "desde") los puntos de expedición del yeso o materiales a embarcar:

— Por un lado, deberá determinarse las limitaciones de capacidad derivadas del paso inferior y la sección de la vía, que puedan constituir un condicionante de la carga masiva de graneles sólidos afectando a los rendimientos de la formación de acopio.

— Por el otro lado, la conexión viaria actual (A-370 R2) presenta en la actualidad un alto tráfico, debiéndose valorar la capacidad de incrementar la intensidad de transporte al puerto. En su caso deberá determinarse la ampliación de la conexión terrestre, bien mediante una nueva vía exclusiva para el transporte de materiales al puerto, bien ampliando consecuentemente las vías actuales.

4.6.- Integración e Incidencia Territorial

Un incremento significativo de la capacidad operativa del puerto de Garrucha, especialmente si se refiere a una ampliación exterior del puerto constituiría una actuación de relevancia territorial, especialmente en su comarca, y por tanto debe tener cobertura en los distintos instrumentos de ordenación territorial que sean aplicables.

En Anejo adjunto se profundiza en aspectos de integración, incidencia y compatibilidad territorial. Igualmente se refieren aspectos urbanísticos y de la ordenación espacial portuaria.

4.7.- Equilibrio económico-financiero

Las posibles actuaciones que permitan la ampliación de capacidad de las actuales instalaciones tendrán necesariamente un elevado impacto económico al implicar la actuación sobre elementos de gran coste unitario como obras de abrigo, línea de atraque y rellenos.

Se considera necesaria la aplicación de la metodología desarrollada para el sistema portuario de interés general correspondiente al "Método de Evaluación de Inversiones portuarias" (MEIPOR) integrando los aspectos técnicos y económicos y dando respuesta a las recomendaciones de la Unión Europea, y específicamente a las Guías de Análisis Coste-beneficio de la Unión Europea. El acceso a financiación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y el Fondo de Cohesión implicaría cumplir dicha metodología, prestándose especial atención al análisis de alternativas, evaluación de la rentabilidad financiera del capital, y análisis de sensibilidad y de riesgos.

De este modo, deberían abordarse desde las etapas iniciales del estudio de viabilidad de la intervención las opciones de financiación y desarrollo, estableciendo el nivel de participación de la iniciativa privada.

En cualquier caso, la posibilidad de utilización de fondos europeos en la financiación de las obras constituye un aspecto determinante de la viabilidad de la ampliación de capacidad del puerto de Garrucha.

5.- OBJETO Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El objeto de la contratación es el establecimiento y evaluación de distintas alternativas a la ampliación de la capacidad del puerto comercial de Garrucha, determinando la combinación de las inversiones públicas y privadas a realizar, las condiciones técnicas, económicas y financieras de las mismas, concretando el anteproyecto de las obras a ejecutar y una programación para la tramitación y ejecución de las mismas.

El alcance de los trabajos a realizar comprende la realización de las acciones necesarias para:

- Revisar la situación del entorno y del mercado, tanto en términos de demanda como de oferta, planteando cuál podría ser la posición competitiva del Puerto de Garrucha, incluyendo una prognosis de tráficos, que defina en profundidad la previsión de tráficos del puerto de Garrucha para los años de análisis.
- Planteamiento de escenarios de ampliación de infraestructura portuaria y equipamiento de la misma. para dar servicio competitivo y fiable a los tráficos previstos hasta el año horizonte 2052, teniendo en cuenta el desarrollo tecnológico, sostenibilidad e integración intermodal.
- Estudio de capacidad de las infraestructuras actuales y de los escenarios y/o alternativas a estudiar
- Determinación de los aspectos ambientales, territoriales y competenciales que se deberán ser desarrollados, en su momento, por la alternativa más favorable.

- Prediseño y análisis de inversiones y costes operativos necesarios y diferentes supuestos de colaboración público privada.
- Estudio de viabilidad económico-financiero (desde el punto de vista del Sector Público y de la Iniciativa Privada), incluyendo análisis de sensibilidad y riesgos y alternativas de financiación para las diferentes alternativas.
- Análisis multicriterio para la selección de la alternativa óptima a desarrollar, determinando claramente las obras e inversiones a abordar, tanto por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía como por otros, detallando un Plan de Acción que incluya el calendario de actuaciones, y el anteproyecto de las obras a desarrollar por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

Una descripción más detallada de los trabajos se recoge en el siguiente apartado.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Las tareas previstas son las siguientes:

6.1.- Diagnóstico del Entorno y posición competitiva

6.1.1- Análisis de los tráficos portuarios del Puerto de Garrucha y previsión a futuro

El punto de partida de los trabajos consistirá en el análisis histórico de la evolución del tráfico portuario desarrollado en el Puerto de Garrucha, diferenciando en él las diferentes tipologías existentes.

El alcance de este análisis histórico deberá de ser el suficiente para permitir la identificación de los principales factores que permitan definir la evolución a futuro de los tráficos portuarios. Únicamente a modo ilustrativo, y sin considerarse un listado exhaustivo, el análisis incluirá las características, orígenes y destinos de la mercancía, así como aspectos particulares del sector en el que se utiliza (usos de la mercancía, tendencias del sector, hitos relevantes...) y de las operaciones portuarias vinculadas.

6.1.2.- Revisión del estado de la demanda, evoluciones previsibles del hinterland y el foreland así como de la estrategia de las navieras a nivel global y regional, definiendo el tamaño máximo de los buques esperados en el año horizonte y cuál podría ser la posición competitiva del Puerto de Garrucha.

6.1.3.- Análisis del impacto de la oferta que pudieran suponer otras infraestructuras próximas.

A partir de estudios de identificación de los principales productores de yeso en el mundo, es necesario estudiar la situación de otros puertos sitos en Marruecos, Canadá, Túnez, Mauritania y Argelia: reservas minerales; calidad del producto; nivel de infraestructuras terrestres y portuarias; capacidad de adaptación de las Infraestructuras; costes laborales; competitividad de las compañías; seguridad jurídica, etc.

Dentro del territorio peninsular español, también se deberán analizar las reservas existentes y la competitividad de otros puertos

Por último, el adjudicatario de los trabajos también deberá proponer y analizar diferentes escenarios de tráfico a futuro, con el fin de tener el mayor espectro posible de situaciones de comportamiento. Se definirá, asimismo, qué factores condicionan la aparición de los diferentes escenarios (evolución de la economía nacional o global, cambios en los procesos industriales, cambios en las relaciones comerciales internacionales...).

Se concluirá con un Informe recopilatorio que concrete la posición competitiva del Puerto de Garrucha en la actualidad y el modelo o los modelos de negocio aplicables a las posibles ampliaciones a evaluar.

6.2.- Toma, obtención y procesado de datos de la localización

La Agencia dispone de un levantamiento batimétrico que pone a disposición del presente trabajo

Se realizará una prospección geofísica, en al ámbito señalado en el plano adjunto, empleando técnicas de sísmica reflexión Sparker (o con mayor precisión) *(*ver detalle en anexo)*. La información obtenida deberá tener una penetración y grado de resolución alto de tal manera, que tal trabajo sirva para cualquier posterior trabajo de redacción de proyecto constructivo.

Se realizará un estudio del Clima Marítimo, a partir de la información de oleaje disponible en fuentes oficiales, provenientes de datos ocenográficos en aguas profundas *(*ver detalle en anexo)*. Ello servirá, en fase posterior, para los estudios de propagación, agitación y dinámica costera, y el análisis extremal direccional del oleaje, para conocer el grado de agitación de oleaje en el interior de las dársenas en régimen de temporales, la estabilidad de las formaciones costeras (playas), así como para determinar el oleaje de cálculo para el dimensionamiento diques.

La Agencia pondrá a disposición los trabajos sobre Clima Marítimo y Dinámica Litoral que han servido de base a proyectos del actual dique de Garrucha. Se comprobarán los datos recabados y se señalarán las hipótesis de cálculo para la realización de los presentes trabajos.

Deberá tenerse presente las previsiones de cambio climático que haya en el lugar.

6.3.- Análisis de la Operatividad del Muelle Comercial del puerto de Garrucha

El adjudicatario de los trabajos deberá de determinar la capacidad actual de las instalaciones portuarias del Puerto de Garrucha, detallando en su proposición técnica la metodología de cálculo de la misma, las referencias acerca de ésta y las ventajas que ofrece dicho método. Dicho análisis de capacidad se centrará en los subsistemas de atraque y almacenamiento.

Se deberá de discretizar de manera óptima y acorde a la realidad del Puerto de Garrucha las diferentes etapas de la operativa portuaria con el fin de poder definir en detalle en qué eslabón de la cadena logística portuaria se producirán los cuellos de botella en función de las previsiones a futuro y diferentes escenarios determinados en el punto anterior.

6.3.1.- Operativa portuaria.

a. Buques. Regularidad, tipología y GTs

b. Navieras, consignatarios, transitarios y otros agentes.

c. Capitanía marítima.

d. Accesos. Practicaje, remolcadores y amarres.

e. Condiciones limitantes de la accesibilidad y navegabilidad. Clima, accidentes, permisos, maniobrabilidad de los buques, etc.

f. Proceso administrativo desde solicitud de entrada de buque hasta entrada a puerto. Ídem para salida. Programa PORTEL y otras herramientas para gestión de la operativa portuaria.

6.3.2.- Operativa terrestre en muelle.

a. Sistemas de carga y manipulación de mercancía en muelle.

b. Equipos utilizados en muelle. Contratistas, permisos necesarios y régimen de contratación.

c. Personal, operativa, zonas dispuestas y variabilidad de las mismas en función del tráfico y otras variables climáticas o estacionales.

6.3.3.- Operativa terrestre (accesos)

a. Sistemas y medios de transporte utilizados. Contratistas y personal.

b. Accesos e Itinerarios. Frecuencias, tiempos y regularidad. Volúmenes totales.

c. Limitaciones en cuanto al paso del tráfico por las distintas vías (portuarias, locales, autonómicas, nacionales, etc.)

6.3.4.- Condicionantes para la actividad.

a. Climáticos.

b. Ambientales (emisión de ruidos y polvo)

c. Tráfico y accesos terrestres.

d. Turísticos (limitaciones en periodo estival o Navideño)

e. Legales (limitaciones del operador, de Capitanía, de APPA, laborales, normativa europea de seguridad y navegabilidad. Convenio MARPOL, etc.).

Esta tarea concluirá con un Informe y Diagnóstico de la Operatividad y Capacidad ACTUAL del tráfico comercial del puerto de Garrucha, identificando puntos débiles de recomendada subsanación y su valoración económica, así como la brecha existente entre la demanda y la capacidad del puerto, teniendo en cuente el nivel de servicio.

6.4.- Diseño del modelo de construcción y explotación de la/s terminal/es:

6.4.1.- Estudio de capacidad de la terminal existente, a partir de su situación actual, en el ámbito temporal del estudio, expresándola como un valor dinámico en función de la evolución de los tráficos y la tecnología previstas.

6.4.2.- Prediseño de las características técnicas y niveles de capacidad a cumplir por la/s futura/s terminal/es posibles, en los escenarios elegidos, en términos de infraestructura y superestructura.

En principio se considerarán tres escenarios de partida:

- Escenario 1: Optimización de la infraestructura actual, con posibilidad de introducir cambios en la superestructura o equipos u operativa que permita un incremento en la capacidad de carga, contemplando la modificación o ampliación de la alineación de los muelles, y/o incremento del calado. Adecuación ambiental y urbana y eco-eficiencia.
- Escenario 2: Incremento de la capacidad de almacenamiento (acopios), mediante la ampliación de la infraestructura del dique hacia el exterior.
- Escenario 3: Creación de una dársena exterior al puerto actual, a partir del dique actual, con calados y longitudes de muelle significativamente mayores y con una capacidad de almacenamiento igualmente muy superior a la actual. Para operaciones con buques asociados a las expectativas máximas de captación de tráficos que hayan quedado justificado.

A partir de estos escenarios contemplados se desarrollará la definición de las alternativas.

Las actuaciones a considerar, por tanto, podrán consistir en una combinación de obras de abrigo, generación de muelles, explanadas, accesos o cualquier otro tipo de infraestructura o instalaciones portuarias.

El número de alternativas a plantear será determinado por el adjudicatario en función de las necesidades identificadas, las características técnicas del Puerto de Garrucha y sus alrededores.

Se deberá justificar la validez de las alternativas considerando todos los factores influyentes, entre los que se encontrarán, al menos, las características de los buques atendidos, factores climáticos, el tipo de operaciones portuarias, el impacto ambiental, los accesos terrestres, etc.

Para cada alternativa, se deberá ofrecer, al menos, un conjunto de dimensiones básicas de la infraestructura que permitan definir su concepción, su capacidad, una descripción gráfica de las mismas que defina las diferentes áreas funcionales y su interrelación, un análisis de las condiciones de abrigo, agitación de la dársena *(*ver detalle en anexo)*, y efectos sobre la dinámica litoral *(*ver detalle en anexo)*, una aproximación temporal a la duración de las obras, así y como, una valoración económica de su ejecución.

6.4.3.- Análisis de inversiones y costes operativos necesarios para desplegar las características técnicas antes mencionadas, tanto desde el punto de vista de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía como de un eventual concesionario.

6.4.4.- Estudio de viabilidad económico-financiera, para cada una de las distintas alternativas que se definan, incluyendo análisis de sensibilidad y riesgos y alternativas de financiación, tanto desde el punto de vista de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía como de otros inversores, tomando como referencia la metodología de Evaluación de Inversiones Portuarias, desarrollada por Puertos del Estado (MEIPOR 2016).

El objetivo final consistirá en la redacción de un conjunto de conclusiones para cada una de las alternativas planteadas, de tal forma que se identifique y justifique la mejor solución en base a los criterios de evaluación definidos (análisis multicriterio). Identificación de distintos agentes o fuentes de financiación que pudieran aportarse al proyecto.

Se incluirá un resumen ejecutivo de cada una de las alternativas, con la descripción de las soluciones técnicas adoptadas y datos principales de la misma (plazos, valoración económica, capacidad, superficies resultantes,...) imágenes del estado actual y propuesto, así como al menos 2 infografías generales de las propuestas que permitan apreciar el impacto visual de las distintas soluciones así como la integración de la propuesta de ampliación con la trama urbana. El punto de vista de dichas infografías serán definidas por el Responsable del contrato.

6.5.- Anteproyecto de obras a ejecutar.

6.5.1.- Selección de la/s alternativa/s y los modelos de terminal recomendables que permitan satisfacer la demanda, asegurando la mayor eficiencia del sistema y garantizando la viabilidad de la inversión, salvaguardando los intereses tanto de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía como del posible concesionario.

6.5.2.- Informe Resumen incluyendo Descripción física de las obras e inversiones a acometer, tanto por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía como por el posible concesionario. Calendario de actuaciones.

6.5.3.- Anteproyecto que desarrolle la alternativa seleccionada, cuyo contenido incluirá

I. Memoria en la que se expondrán las necesidades a satisfacer, los factores sociales, técnicos, económicos, medioambientales y administrativos considerados para atender el objetivo fijado.

La memoria se acompañará de los datos y cálculos básicos correspondientes con arreglo a las recomendaciones de obras marítimas (ROM) así como otros manuales que pudieran resultar de aplicación.

Como Anejos a la memoria deberá incluirse:

**** Señalamiento de necesidades/condiciones a contemplar para que las hipótesis manejadas sean correctas, en el entendimiento de que, además, de la realización de infraestructura portuaria existan otras infraestructuras y/o asuntos que deban incorporarse a la solución.

**** Plan de acción para el desarrollo del proyecto y Calendario de actuaciones y/o hitos a satisfacer.

**** Consideración de las limitaciones de carácter medioambiental. Establecimiento de los aspectos mas relevantes a contemplar en el trámite ambiental que se realice.

**** Evaluación de los posibles efectos del cambio climático y estudio básico de dinámica litoral.

**** Estudio relativo al régimen de utilización y de financiación.

II. Planos de situación generales y de conjunto necesarios para la definición de las obras. Secciones tipo de las obras de abrigo. Secciones tipo de la línea operativa de muelle

III. Presupuesto de las obras.

6.5.4. Material para presentación del anteproyecto

**** Perspectiva realizada mediante fotomontaje o Infografía (máx 2) que permita la comprensión global de la actuación, dentro del ámbito portuario y urbano, con características propias que permita su reproducción.

**** Paneles en formato A-1 (máx 2) donde se recoge la información escrita y gráfica básica para el entendimiento de la propuesta. Dicho panel estará grafiado en color y será de carácter indeleble y sobre soporte rígido.

Las conclusiones de las distintas etapas del estudio podrán ser utilizadas para el planteamiento de la intervención en los procedimientos de planificación territorial, urbanística y portuaria que resulten oportunos, tales como el Plan de Infraestructuras del Transporte y Movilidad de Andalucía (PITMA) actualmente en elaboración, modificación del planeamiento subregional, modificación del Plan de usos del puerto de Garrucha, o tramitación del proyecto básico de la solución adoptada de acuerdo con la legislación sectorial.

7.- ENTREGABLES

El Contratista se compromete a entregar, al menos, la siguiente lista de documentos y a efectuar las siguientes acciones:

- Informe de Diagnóstico del Entorno y Posición Competitiva (apartado 6.1)
- Documentación relativa a la toma, obtención y procesado de datos de la localización (apartado 6.2)
- Informe sobre análisis de la operatividad del Muelle Comercial del puerto de Garrucha (apartado 6.3) que incluirá el Estudio de Capacidad de las Terminales existente (apartado 6.4.1)
- Prediseño de las características técnicas y niveles de capacidad a cumplir por la/s futura/s terminal/es posibles en los escenarios elegidos, en términos de infraestructura y superestructura (apartado 6.4.2)
- Análisis de inversiones y costes operativos y estudio de viabilidad económico-financiera (apartado 6.4.3 y 6.4.4)
- Selección de la/s alternativa/s y los modelos de terminal recomendables, informe Resumen, y calendario de actuaciones (apartados 6.5.1 y 6.5.2)
- Anteproyecto que desarrolle la alternativa seleccionada la Agencia Pública de Puertos de Andalucía para el desarrollo de la Ampliación del puerto de Garrucha. Material para presentación del anteproyecto (apartado 6.5 3. y 6.5.4)

Los Plazos de entrega previstos son los siguientes:

ENTREGABLE	PLAZO ENTREGA
• Informe de Diagnóstico del Entorno y Posición Competitiva (apartado 6.1)	a los dos (2) meses de iniciados los trabajos
• Documentación relativa a la toma, obtención y procesado de datos de la localización (apartado 6.2)	A los tres (3) meses de iniciados los trabajos
• Informe sobre análisis de la operatividad del Muelle Comercial del puerto de Garrucha (apartado 6.3) que incluirá el Estudio de Capacidad de las Terminales existente (apartado 6.4.1)	A los tres (3) meses de iniciados los trabajos
• Prediseño de las características técnicas y niveles de capacidad a cumplir por la/s futura/s terminal/es posibles en los escenarios elegidos, en términos de infraestructura y superestructura (apartado 6.4.2)	A los tres (3) meses de haberse concluido los tres entregables anteriores
• Análisis de inversiones y costes operativos y estudio de viabilidad económico-financiera (apartado 6.4.3 y 6.4.4)	A los cuatro (4) meses de haberse concluido los tres entregables iniciales
• Selección de la/s alternativa/s y los modelos de terminal recomendables, informe Resumen, y calendario de actuaciones (apartados 6.5.1 y 6.5.2)	Al mes (1) de haberse concluido el estudio económico financiero
• Anteproyecto que desarrolle la alternativa seleccionada la Agencia Pública de Puertos de Andalucía para el desarrollo de la Ampliación del puerto de Garrucha. Material para presentación del anteproyecto (apartado 6.5 3. y 6.5.4)	A los tres (3) meses de haberse seleccionado por la Agencia la opción a desarrollar

Los plazos anteriores no incluyen aquellos que la Agencia necesita disponer a los efectos de consultas o difusiones de los trabajos con Administraciones, Agentes Públicos o interesados en el objeto.

Asimismo el contratista llevará a cabo las correcciones o adaptaciones que sea necesario introducir en la documentación como consecuencia de la revisión que se señale desde la Agencia. Para ello dispondrá de 15 días a partir del momento en que aquellas le sean comunicadas.

Los licitadores podrán presentar en su oferta una propuesta de reducción del plazo de ejecución de los trabajos, junto con un CRONOGRAMA que señale los hitos cronológicos para la realización del trabajo.

8.- EQUIPO, MEDIOS Y OFICINA DEL CONTRATISTA

El Contratista realizará todos los trabajos necesarios para conseguir el objetivo de este pliego, y será plenamente responsable, técnica y legalmente de su contenido, así como de los plazos de entrega de las diferentes partes del proyecto.

El Contratista aportará un equipo humano formado por un número suficiente de técnicos competentes en las materias objeto del estudio y unos medios materiales adecuados para su correcta realización, acordes a lo solicitado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y que se concretan en los siguientes requisitos mínimos:

- Director/a del Proyecto: Debe poseer titulación universitaria superior (ingeniería superior o licenciatura) relacionada con la Economía y/o Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos; o equivalente; y una experiencia demostrable de 10 años en anteproyectos y/ó proyectos de muelles y/ó diques de más de 15 mts de calado. Se exige una dedicación mínima del 25% de la jornada durante el tiempo de duración de los trabajos.
- Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos o Economista Senior (Técnico E): Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos o Economista; o equivalente o aquellas que legalmente habiliten para la ejecución de los estudios de oferta y demanda, y de todos lo relacionado con la financiación, rentabilidad y sensibilidad de las variables económicas. Debe tener una experiencia demostrable de 10 años en evaluación de inversiones de infraestructuras civiles y que haya realizado un mínimo de 2 estudios con metodología MEIPOR. Se exige una dedicación mínima del 30% de la jornada durante el tiempo de duración de los trabajos.
- Ingeniero/a de Caminos Senior (Técnico I): Debe poseer titulación de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos; o equivalente o aquellas que legalmente habiliten para la ejecución de los trabajos y una experiencia demostrable de 8 años en los que se hayan realizado trabajos relacionados con el sector marítimo portuario: tratamiento y análisis de datos de olajes, datos climáticos, modelización de propagación de oleaje y estudios de agitación. Se exige una dedicación mínima del 30% de la jornada durante el tiempo de duración de los trabajos.

La Dirección del Proyecto será Responsable de los Servicios e interlocutor de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. Dicho Director de Proyecto debe disponer de potestades de dirección y responsabilidad sobre el equipo de trabajo propuesto.

El equipo se completará con los perfiles necesarios para cubrir los diferentes aspectos mencionados en el pliego de prescripciones técnicas.

Los perfiles de dichos recursos estarán adaptados a las funciones y tareas que deban desarrollar, siempre de acuerdo con la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. El licitador tendrá en cuenta el nivel de adaptación a las necesidades del proyecto, entre otros aspectos en cuanto a conocimiento del negocio, de la tecnología y de los sistemas de información soporte al mismo.

El licitador dispondrá del número de recursos de cada rol, así como de su esfuerzo, que considere necesario y dirigido a cumplir el plazo y objeto del proyecto sin desviaciones.

En el caso de que la adjudicataria se vea en la necesidad de modificar el equipo de trabajo propuesto en la oferta durante el transcurso del proyecto deberá comunicarlo con antelación a la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y deberá contar con la autorización expresa del Responsable del Contrato El nuevo equipo deberá cumplir los requisitos de solvencia en su caso exigidos.

En caso de necesidad, para la toma de datos de los antecedentes técnicos que dispone la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, ésta facilitará unas instalaciones adecuadas para que el Contratista pudiese desarrollar parte de las tareas previstas en sus oficinas, de forma que se optimicen costes y tiempos del personal participante en el proyecto por parte de la propia Agencia Pública de Puertos de Andalucía. El escaneado y clasificación de la documentación correrá de cuenta del contratista, debiéndose devolver la documentación en el mismo estado que se le haga entrega.

El contratista se compromete a recabar de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía la autorización expresa y singular para cada uno de sus empleados que necesite ubicar en sus dependencias. La autorización será temporal y sólo se concederá cuando resulte imprescindible para la ejecución de las tareas.

Todo el personal adscrito a la realización del trabajo tendrá la capacidad y preparación técnica adecuada. El Responsable del Contrato por parte de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía podrá pedir, en cualquier momento, el relevo de aquel personal que, a su juicio, no reúna dicho carácter.

9.- EQUIPO DE LA AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA EN EL PROYECTO

La Agencia Pública de Puertos de Andalucía, para el buen fin del proyecto, establecerá un equipo de control y seguimiento del proyecto. El Responsable del Contrato por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía liderará dicho equipo, en el que se integrarán técnicos de las principales

Áreas de la Dirección de Puertos y de la Secretaría General de la Agencia, así como aquellas unidades que puedan colaborar de modo puntual en el seguimiento del proyecto.

Entre las tareas y responsabilidades que desarrollará el equipo de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía se encuentran:

- Participar activamente en el control y supervisión de las tareas del Proyecto.
- Facilitar la disponibilidad y coordinación de los medios y recursos de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía que se hayan aceptado.
- Colaborar con el equipo de la empresa adjudicataria según la disponibilidad y planificación aprobadas.

Según la responsabilidad de cada miembro del equipo se podrán proponer y tomar las decisiones oportunas en orden a la obtención del éxito del proyecto, como proponer las modificaciones que convenga introducir, o en su caso, proponer la suspensión de los trabajos si existiese causa suficientemente motivada.

10.- RELACIONES ENTRE CONTRATISTA Y AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA

Durante el desarrollo de los trabajos de Consultoría todas las relaciones directas del Contratista con la Agencia Pública de Puertos de Andalucía se desarrollarán a través del Responsable del Contrato por parte de la Agencia.

Sin perjuicio de la facultad conferida al Responsable del Contrato por parte de la Agencia, de poder exigir en cualquier momento la revisión del estado de los trabajos, se establecen los siguientes controles puntuales:

a) Reuniones de información sobre aspectos generales o particulares, con periodicidad no superior a las tres semanas, a las que asistirán el Responsable del Contrato por parte de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y/o posibles colaboradores por él designados, el Responsable de los Servicios y aquellas personas de su organización que estén relacionadas con los temas a tratar. Las reuniones se celebrarán en la sede central de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, excepto en los casos en lo que se requiera la sede en el puerto de Garrucha o en alguna Administración relacionada con el objeto del trabajo.

b) A requerimiento del Responsable del Contrato por parte de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, el Responsable de los Servicios informará por escrito sobre cualquier aspecto del desarrollo de los trabajos y en el plazo que aquél fije.

11.- PRESENTACIÓN Y PAGO DE LOS TRABAJOS

La documentación resultado de los trabajos se entregará impresa, en tamaño A-4 o A-3, por triplicado a la Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

El Contratista, además de la documentación citada, entregará tres copias de todos los documentos realizados en soporte digital, cumpliendo las siguientes especificaciones:

- Los archivos de texto, planos u otro material gráfico serán directamente imprimibles, manteniendo el mismo formato que el original.
- Los textos se entregarán en el formato del procesador de texto utilizado ("Libre Office") o equivalente, indicando el nombre del mismo y su versión.
- Los modelos económicos se entregarán en formato de hoja de cálculo ("Libre Office Calc") o equivalente, indicando el nombre del mismo y su versión.
- Para mediciones y presupuestos se utilizarán ficheros de intercambio "bc3" y en abierto "Libre Office Calc
- El soporte informático para los planos será "Autocad 2012"o equivalente, indicando el nombre del mismo y su versión.
- Todo el material gráfico se entregará en el formato utilizado, indicando el nombre del mismo y su versión.
- Si se realizara algún video, web, fotografías u otro tipo de documentación no contemplada en los casos anteriores, se entregará en soporte digital en formatos de uso habitual.
- Independientemente, todos ellos se entregarán en formato PDF.

La documentación generada durante la ejecución del proyecto será de propiedad exclusiva de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. El contratista no podrá, ni obtener copia de la misma, ni utilizarla o facilitarla a terceros sin la expresa autorización, que la daría en su caso previa petición formal del contratista con expresión del fin.

Estos deberán contar con la autorización expresa del Responsable del Contrato.

Los trabajos se certificarán conforme se vayan dando por conformes las distintas tareas que se han descrito en el punto 6 del presente Pliego:

apartado	6.1	6.2	6.3	6.4.1	6.4.2	6.4.3	6.4.4	6.5.1	6.5.2	6.5.3	6.5.4
%	5	15	3	2	30	6	14	2	1	20	2

(%) = Porcentaje del pago de los trabajos, sobre el Presupuesto de Adjudicación

Sevilla, 29 de mayo de 2020

El Jefe de Departamento de Planeamiento

Fdo.: Rafael Bordons Gangas

ANEJOS

ANEJO N.º 1.- INFORMACIÓN BATIMÉTRICA

ANEJO N.º 2.- DELIMITACIÓN ÁREA ESTUDIO GEOFÍSICO

ANEJO N.º 3.- REQUISITOS TÉCNICOS DE APLICACIÓN EN ALGUNOS ESTUDIOS SEÑALADOS

Cotas altimétricas y batimétricas

Tanto las cotas de altimetría como las de batimetría estarán referidas al "0" del puerto. Este a su vez deberá referirse al nivel medio del mar en Alicante (N.M.M.A.).

Para la cota de coronación de explanadas/dique se seguirá en principio, el mismo criterio que en el diseño actual de puerto. No obstante el contratista deberá comparar y confirmar esa hipótesis con el resultado que se obtendrá aplicando los criterios desarrollados en el "Atlas de Inundación del Litoral Peninsular" editado por el Ministerio de Medio Ambiente, utilizando los valores que en el mismo se incluyen para la sobre elevación del nivel del mar en la zona que corresponda y con un periodo de retorno que deberá ser compatible con el I.R.E. e I.S.A. que se seleccionen en las Base de Cálculo del Proyecto. (R.O.M. 0.0).

con

Clima Marítimo y propagación del Oleaje

A partir de la principal información del oleaje disponible (boyas, datos de "hindcast"), los siguientes estudios relativos al clima marítimo del oleaje en aguas profundas:

- Distribución sectorial del oleaje (en sectores de 22.5°)
- Regímenes medios direccionales
- Regímenes extremales (de temporales) direccionales
- Otros parámetros del oleaje (periodo y dispersión direccional)

El análisis del clima marítimo se basará en la determinación del régimen medio (frecuencias de presentación sectorial y regímenes medios direccionales) que posteriormente servirá de base para los estudios de propagación, agitación y dinámica costera, y el análisis extremal direccional del oleaje, para conocer el grado de agitación de oleaje en el interior de las dársenas en régimen de temporales, la estabilidad de las formaciones costeras (playas), así como para determinar el oleaje de cálculo para el dimensionamiento diques.

Asimismo se definirá el régimen de las oscilaciones del nivel medio del mar debido a mareas astronómica y meteorológica a partir de registros de los mareógrafos más próximos de la red REDMAR de Puertos del Estado, complementando esta información con la suministrada por otras fuentes de registro próximas.

Propagación del oleaje

Para la realización de los trabajos relativos a la definición del clima marítimo en el emplazamiento se hará uso de modelos matemáticos desarrollados específicamente para este tipo de estudios. El modelo será capaz de reproducir los fenómenos de asomeramiento, refracción, difracción, interacción olas-corriente, disipación de energía por fondo y por rotura del oleaje.

Estos modelos permitirán obtener, a partir de unas condiciones de contorno (topografía y batimetría) y unos datos de entrada (régimen medio direccional del oleaje en aguas profundas y/o viento), el régimen del oleaje en las proximidades del área de interés.

Los resultados del estudio de propagación serán expresados mediante un coeficiente de propagación (Kp), definido como el cociente entre la altura de ola significante en el emplazamiento y la altura de ola significante en aguas profundas, para cada dirección del oleaje incidente

Estudio de Agitación Interior

Se determinarán los niveles de agitación en diversas zonas del interior del puerto comercial con objeto de estimar la operatividad de las distintas instalaciones (muelles y áreas de flotación). A tal efecto será preciso el uso de modelos matemáticos específicamente desarrollados. El modelo permitirá reproducir de forma combinada los efectos de asomeramiento, refracción, difracción, reflexión (total o parcial), fricción por fondo y rotura del oleaje irregular

El resultado del estudio se presentará mediante los correspondientes coeficientes de agitación, así como mediante el cálculo del tiempo medio de excedencia de diversos umbrales de altura de ola en el interior del puerto.

Dinámica litoral

Comprenderán los estudios necesarios para evaluar el impacto que pueda suponer las actuaciones sobre la dinámica litoral y en la estabilidad de las playas. El alcance y contenido del estudio se realizará de acuerdo a lo establecido en el art. 44.3 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, cuyo alcance desarrolla el Art. 92 del Reglamento General de la Ley de Costas (Real Decreto n° 1471/1989, de 1 de diciembre)

Sin prejuicio de otros aspectos que el contratista considere relevantes al respecto, este alcance comprenderá al menos:

- Descripción de la dinámica litoral

- Efecto de las obras en las características del oleaje frente a las playas
- Valoración del impacto potencial de las obras en la dinámica litoral
- Valoración del impacto potencial de las obras en la estabilidad de las playas

El programa informático a utilizar para estos trabajos será el Sistema de Modelado Costero –SMC- (Versión actualizada), desarrollado conjuntamente por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y la Universidad de Cantabria.

Estudio Geofísico

Se considera adecuado la realización de la Sísmica de Reflexión, ajustada a lo siguiente:

En la Zona Interior del puerto (en dársena comercial y antedársena)

- Sísmica Monocanal
- Fuente Sparker
- Potencia requerida mínimo 1200 julios (recomendable 2000 j)

En la Zona Exterior del puerto

- Sísmica Multicanal analógica alta resolución (mínimo 24 canales)
- Fuente Sparker
- Potencia requerida mínimo 1200 julios (lo mismo que la monocanal)

La información obtenida deberá tener una penetración y grado de resolución alto, de tal manera, que tal trabajo sirva para cualquier posterior trabajo de redacción de proyecto constructivo.

ANEJO N.º 4.- ASPECTOS AMBIENTALES

El proyecto de construcción de muelle comercial (2ª fase) fue objeto de Declaración de Impacto Ambiental publicada en el BOP de Almería de 11 de julio de 1995. En la documentación presentada para la evaluación ambiental de dicha actuación (Información sobre el impacto ambiental relativa a la construcción y explotación de un muelle en el puerto de Garrucha, IMCA, julio 1994) se indicaba que la previsión de tráficos una vez construido el nuevo muelle se situaría en 2 millones de toneladas anuales.

Del mismo modo, el proyecto de delimitación de la zona de servicio del puerto de Garrucha (2002) fue objeto de Declaración de impacto Ambiental con fecha 10 de abril de 2003 (BOP 9 de junio de 2003), y el proyecto que significa la materialización de dichas obras, "Proyecto constructivo de ampliación norte del puerto de Garrucha. Obras Marítimas", bajo la cobertura en materia ambiental del citado proyecto de delimitación, fue remitido al órgano ambiental que emitió informe favorablemente con fecha 19 de junio de 2006, aunque condicionado a la elaboración de un Programa de Vigilancia Ambiental con carácter previo al inicio de las obras.

A tal efecto, por la Agencia se estableció un Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de obras, y otro específico para la fase de explotación remitido con fecha 23 de enero de 2008 al órgano ambiental. Posteriormente, el órgano ambiental con fecha 9 de enero de 2015 informó de la necesidad de que fuera solicitada Autorización de Emisiones a la Atmósfera (AEA), de acuerdo a la Disposición transitoria segunda del Decreto 239/2011, de 11 de julio, referida a instalaciones existentes de los grupos A y B del Catálogo del Anexo IV de la Ley 34/2007, al no estar la instalación sometida a autorización ambiental integrada ni autorización ambiental unificada y su funcionamiento era anterior al 20 de enero de 2008, teniendo un plazo de 4 años para su presentación desde la entrada en vigor de dicho Decreto. Dicha solicitud fue cumplimentada por la Agencia con fecha 14 de agosto de 2015. Del mismo modo, en base a la catalogación de la actividad, el órgano ambiental estableció la necesidad de intervención de una Entidad colaboradora con la Administración (ECA).

Con posterioridad, a partir de agosto de 2018 el órgano ambiental ha ido solicitando ampliación de la documentación aportada para tramitación de la citada AEA, de tal modo que con fecha 29 de abril de 2019 fue remitida "Documentación ampliada para autorización de emisiones a la atmósfera (AEA) para el desarrollo de la actividad de almacenamiento de graneles sólidos en el muelle comercial de Garrucha ". En dicho documento se indica en el epígrafe 2.2 datos de actividad que la capacidad estimada para la cual se solicita autorización para el tráfico de yesos se corresponde con:

- 5.421.720 Tn/año de yeso
- 290 buques al año
- 200.804 camiones/año
- Nivel de intensidad alto (según Guía de buenas prácticas en manipulación y almacenamiento de graneles sólidos en instalaciones portuarias. Puertos del estado)

- Nivel de pulverulencia baja

Por otra parte, en términos de ordenación portuaria, puede entenderse que en la actualidad el puerto de Garrucha opera con la cobertura en materia ambiental proporcionada por el Plan de Usos del puerto de Garrucha aprobado en agosto de 2012 y que, en virtud de informe de la Consejería de Medio Ambiente de fecha 2 de mayo de 2008 no fue sometido al procedimiento de evaluación ambiental estratégica.

En consecuencia, existen condicionantes ambientales concretos a las operaciones portuarias de manipulación de materiales pulverulentos, por lo que un incremento de los niveles actuales de actividad, requeriría control ambiental adicional al actualmente en tramitación a través de la AEA.

Por otra parte, en caso de plantearse la realización de nuevas obras para ampliar la capacidad operativa del puerto, éstas tendrían que ser objeto de los correspondientes instrumentos de control y prevención ambiental, que se concretarían con toda seguridad en una Autorización Ambiental ya fuera por la entidad de las obras o por la afección directa o indirecta a espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000.

En este sentido, es oportuno señalar que todo el espacio exterior al actual recinto del puerto de Garrucha está incluido en el LIC Fondos Marinos Levante Almeriense (ES6110010)

Los principales valores del LIC están asociados a la presencia del hábitat "Zonas marinas costeras. Brazos de mar" que propicia praderas de Posidonia que ocupan una amplia franja, que en algunos puntos supera los 3 km de anchura, y se extiende desde la misma línea de costa hasta unos 30 m. de profundidad. La presencia de estas formaciones enriquece de forma cualitativa y cuantitativa la comunidad íctica del área, encontrando en ella especies catalogadas como Amenazadas dentro del Mediterráneo.

Del mismo modo, en caso de plantearse obras que modifiquen el contorno exterior del actual recinto portuario resultará preciso determinar la afección potencial a las playas y su evaluación. En este sentido, cabe señalar que la ampliación hacia el norte informada favorablemente por la Dirección General de Costas en mayo de 2004 constituyó una solución excepcional en términos de gestión del litoral, al admitir la ocupación directa por la infraestructura portuaria de cerca de 200 m de playa, como consecuencia de la batimetría de la zona que hacía inviable el planteamiento de un nuevo dique de abrigo que posibilitara la ampliación del recinto hacia el exterior, que constituía la opción de desarrollo aceptada con carácter general por la Dirección General de Costas.

En consecuencia, una posible ampliación hacia el exterior mediante construcción de un nuevo dique desarrollando ahora la solución que en el año 2004 fue desestimada por su complejidad técnica y elevado coste económico podría encontrar contestación en términos ambientales, y

debería garantizar en cualquier caso que sus efectos directos e inducidos sobre las playas son reparables, lo que condiciona enormemente la configuración de las obras de abrigo y la rentabilidad de la generación de la nueva lámina de agua abrigada.

En este sentido, es oportuno señalar que en esta unidad costera el transporte de sedimentos se produce de norte a sur, y con una fuerte incidencia de la morfología submarina en la dinámica litoral, destacando el cañón submarino situado frente al puerto de Garrucha que actúa como sumidero. De este modo, los valores del transporte litoral al norte del puerto se cifran del orden de 175.000 m^3, mientras que al sur de la infraestructura portuaria, se estima se sitúan por debajo de los 50.000 m^3, de acuerdo con las conclusiones de la Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa.

La interrupción del transporte de sedimentos desde el norte hacia el sur como consecuencia de una intensificación del efecto barrera del puerto de Garrucha sólo podría ser admitida por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar si se establecieran mecanismos efectivos de restitución de la corriente litoral.

ANEJO N.º 5.- INTEGRACIÓN E INCIDENCIA TERRITORIAL

Compatibilidad Territorial

Una posible ampliación exterior del puerto de Garrucha constituiría una actuación de relevancia territorial, susceptible de ser sometida al informe de incidencia territorial previsto en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En este sentido el artículo 30 de la citada ley establece:

> Artículo 30.
>
> 1. Las actividades de intervención singular que se relacionan en el anexo, y que se efectúen en ausencia de plan de los previstos en esta Ley o no estén contempladas en los mismos, tendrán a efectos de esta Ley la consideración de Actuaciones con Incidencia en la Ordenación del Territorio y se someterán a informe del órgano competente en Ordenación del Territorio.
>
> 2. El informe a que hace referencia el apartado anterior versará sobre la coherencia territorial de la actuación en virtud de sus efectos en la Ordenación del Territorio y señalará, en su caso, las medidas correctoras, preventivas o compensatorias que deban adoptarse.
>
> 3. El plazo para la emisión del informe será de dos meses, a partir de la recepción de la documentación a que se refiere el artículo 31, transcurrido el cual sin pronunciamiento expreso se considerará que el mismo tiene carácter favorable.
>
> Y en su Anexo de Actividades de planificación e intervención singular en el ámbito de la Comunidad Autónoma recoge:
>
> II. Actividades de intervención singular.
>
> 4. Nuevos puertos y aeropuertos o cambio de su funcionalidad.

Aunque no se produciría un cambio en la funcionalidad, ya que Garrucha constituye en la actualidad un puerto dedicado al transporte marítimo de mercancías, actividad pesquera y actividad recreativa, atendiendo a la relevancia de una posible ampliación exterior pudiera hacerse necesario disponer de cobertura específica en materia de ordenación territorial.

El actual marco de ordenación territorial del ámbito de Garrucha es el Plan de Ordenación del Territorio del Levante Almeriense aprobado mediante decreto 26/2009 de 3 de febrero de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio (BOJA n° 57 de 24 de marzo de 2009). En lo referente al puerto de Garrucha, el Plan de ordenación subregional aprobado en el año 2009 contempla expresamente la ampliación hacia el norte que se estaba ejecutando en el momento de su tramitación, pero no establece cobertura en materia de ordenación territorial para otras posibles ampliaciones.

Del mismo modo, el Plan de usos vigente, aprobado en 2012 establece la ordenación del actual recinto, configurado tras la ampliación hacia el norte, no contemplando opciones de ampliación del dominio portuario.

Atendiendo a la incidencia territorial de una posible ampliación exterior del puerto, cabe señalar que podría resultar conveniente que ésta estuviera recogida en algún instrumento de planificación a escala territorial, a los efectos del cumplimiento de la Ley 1/1994, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. En este sentido, habría que explorar la posibilidad de su inclusión expresa en el Plan Director de Infraestructuras del Transporte de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio actualmente en elaboración, que será objeto de informe en materia de incidencia territorial. De este modo, cabe considerar que no resultaría necesaria la modificación del Plan de ordenación subregional, aunque este extremo debería ser consultado con la D. Gral de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

Compatibilidad Urbanística

En lo que se refiere al planeamiento urbanístico, las Normas Subsidiarias aprobadas definitivamente con fecha 12/12/2002 por la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo (BOP 11/08/2003) constituyen el marco vigente. En dicho documento se hace referencia al puerto, en el apartado de afecciones en el epígrafe 4.2 Legislación de aplicación, aludiendo al Plan de Utilización y a la necesaria coordinación entre planeamiento sectorial y urbanístico, así como la necesidad de desarrollar un Plan Especial.

Ordenación portuaria.-

En caso de acometerse obras que significaran la modificación del contorno actual del puerto y la conformación de nuevos espacios destinados a las operaciones del transporte marítimo de mercancías resultaría necesario un nuevo instrumento de ordenación funcional del recinto portuario, por lo que procedería la modificación del Plan de Usos vigente, aprobado en 2012.

Cabe la posibilidad de iniciar la tramitación de la modificación del Plan, sujeto al preceptivo procedimiento de evaluación ambiental estratégico, o de optar por la tramitación del proyecto básico que desarrolle las obras necesarias entendiendo que la aprobación de éste causaría la modificación del plan de usos actual, de acuerdo con lo previsto en el artículo 9.6 de la ley 21/2007, de Régimen Jurídico y Económico de los puertos de Andalucía. El proyecto básico que desarrollará una posible ampliación estaría sujeto a los mecanismos de prevención y control ambiental, por lo que cabe suponer que debería ser objeto de Autorización Ambiental Unificada, tanto por la relevancia de las posibles obras y la incidencia de su posterior explotación, como por la afección directa e indirecta a espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000 como el aledaño LIC Fondos Marinos Levante Almeriense (ES6110010).