



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE:

“Asistencia Técnica para la elaboración de los mapas de ruidos, estudio acústico predictivo y determinación de la servidumbre acústica, en los puertos de Alcúdia, Maó y la Savina”

E25-0026

EXPLOTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

AÑO 2025



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	1
2. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO	3
3. CUALIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	4
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	5
4.1. Trabajos previos.....	5
4.1.1. Plan de trabajo y cronograma	5
4.1.2. Elaboración de un informe de responsabilidad legal.....	5
4.2. Legislación y normativa técnica aplicable a este contrato	5
4.3. Mapas de Ruido.....	6
4.3.1. Contenido de los Mapas de Ruido	6
4.3.2. Ámbito de estudio y método de caracterización de fuentes acústicas	7
4.3.3. Diagnóstico previo.....	8
4.3.4. Campañas de medición.....	9
4.3.5. Tratamiento informático de la información	9
4.3.6. Mapa base y modelos de cálculo	10
4.3.7. Cálculo de los Mapas y obtención de los resultados. Sistema de Información Geográfica.	11
4.4. Estudio Acústico Predictivo de los Planes Especiales de los puertos de Alcúdia, Maó y la Savina	13
4.4.1. Determinación del área de estudio e implementación del modelo 3D.	13
4.4.2. Zonificación acústica: Delimitación de las Áreas de Sensibilidad Acústica (ASAs) y asignación de los Objetivos de Calidad Acústica (OCAs).	14
4.4.3. Análisis y estimación de los niveles sonoros pre-operacionales y postoperacionales.....	14
4.4.4. Cálculo del modelo, generación de mapa de isófonas y redelimitación de las ASAs incluyendo la zona de afección de la servidumbre acústica portuaria.....	15
4.4.5. Evaluación del impacto acústico previsible en la situación futura con la actuación en funcionamiento.....	15
4.4.6. Definición de las medidas correctoras.....	16
4.5. Determinación de la Servidumbre Acústica de los Puertos de Alcúdia, Maó y la Savina.....	16
4.6. Documento de propuestas de medidas correctoras a adoptar para la mitigación del impacto acústico.....	17
5. PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL.....	17



6. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	18
7. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO.	18
8. RESPONSABLE DEL CONTRATO.....	27
9. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	28
10. DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DEL ADJUDICATARIO	28
ANEXO I. PLANOS.....	2
ANEXO II. PRECIOS DESCOMPUESTOS	6



1. ANTECEDENTES.

La Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, establece en su artículo 8, que los Estados Miembros deben elaborar planes de acción encaminados a afrontar, en su territorio, las cuestiones relativas al ruido y sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuese necesaria con respecto a los lugares próximos a los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios, grandes aeropuertos y respecto a las aglomeraciones.

La *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, que transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2002/49/CE, establece en su art. 12.2 que las infraestructuras portuarias quedan clasificadas como emisor acústico a efectos de la citada Ley. A diferencia de los grandes ejes viarios, de los grandes ejes ferroviarios, de los grandes aeropuertos y de las aglomeraciones (municipios con más de 100.000 habitantes y con una densidad de población tal que se considera como una zona urbanizada), esta Ley no establece un calendario para que las infraestructuras portuarias elaboren y aprueben su mapa de ruido y planes de acción. Esto viene motivado por el artículo 10.1 de la citada Ley donde describe las Zonas de servidumbre acústica: “*Los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, portuario o de otros equipamientos públicos que se determinen reglamentariamente, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas, podrán quedar gravados por servidumbres acústicas.*”

El R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, en su artículo 7.3 establece que: “*3. En los sectores del territorio gravados por servidumbres acústicas las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas.*”.

Respecto a la regulación autonómica la *Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears* describe en su Artículo 2.2 *Ámbito de aplicación y exclusiones*, vuelve a excluir las infraestructuras portuarias de su ámbito de aplicación:



“2. No obstante lo dispuesto en el punto anterior, quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente ley:

a) Las infraestructuras portuarias y las aeroportuarias de competencia estatal, salvo que su propia normativa u otras normas específicas dispongan lo contrario.”

Cabe destacar que los ayuntamientos de Alcúdia, Maó y Formentera no están obligados a realizar un Mapa Estratégico de Ruido.

El 14 de noviembre de 2016 se aprueba la Política Ambiental de la APB por el que la entidad confirma los compromisos anteriores, así como el de orientar sus líneas de actuación hacia el concepto de “Puerto Verde – Green Port”, fomentando la sostenibilidad, la protección del dominio público portuario, su entorno y su patrimonio, la biodiversidad y los ecosistemas, dentro del ámbito de sus actividades y de su capacidad de control de acuerdo a sus funciones y competencias.

Esta Política Ambiental junto con el sistema de gestión ambiental desarrollado e implantado por la APB fue certificado el 17 de febrero de 2017 por AENOR según el referencial ISO 14001:2015.

El 8 de marzo de 2021 se aprueba la Estrategia Ambiental de la APB que, en su objetivo estratégico 6.3 *Posicionar a los puertos de la APB como referente en gestión medio ambiental en el ámbito de la gestión portuaria*, dispone la iniciativa 6.3.1 *Reforzar el sistema de gestión ambiental para cumplir este objetivo*, entre otras medidas, *Se elaborarán los mapas de ruido de los puertos en que se considere necesario*.

La APB ha elaborado estos estudios en el año 2020 para los puertos de Palma y Eivissa, habiendo por medio del Servicio de Atención al Cliente registrado un aumento de las quejas de ruido de los vecinos de zonas colindantes con la zona de servicio de los puertos de Maó y Alcúdia, por lo que se ha decidido la elaboración de los correspondientes mapas, estudio acústico predictivo y determinación de las zonas de servidumbre acústica, las cuales desembocarán en un plan de acción que culmine en el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica definidos en la Ley 37/2003 y reglamentos de desarrollo de la misma. Se decide evaluar también la afección en el puerto de la Savina de modo que se complete el estudio en todos los puertos bajo gestión de la APB.

Asimismo estos trabajos se enmarcan claramente en dos de los cinco ejes de la primera revisión de la planificación estratégica de la APB:



2º EJE.- REFORZAR LA INTEGRACIÓN DE LOS PUERTOS EN SU TERRITORIO: Generando ámbitos de convivencia y de valor compartido con el entorno e impulsando su progreso social, tecnológico y económico.

4º EJE.- LIDERAZGO EN MEDIO AMBIENTE, SOSTENIBILIDAD Y RSC: Gestión eficiente y sostenible de la actividad portuaria, que sitúe a los puertos de la APB como referentes medioambientales.

2. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas es la descripción de las tareas a llevar a cabo por el adjudicatario de la Asistencia Técnica para la elaboración de los estudios:

Lote 1:

- Mapa de Ruido del puerto de Maó.
- Realización del Estudio Acústico Predictivo del Plan Especial del Puerto de Maó.
- Determinación de la servidumbre acústica de las infraestructuras portuarias presentes en el puerto de Maó.
- Documento de propuestas de medidas de mitigación del impacto acústico para que sea de utilidad a la hora de elaborar el plan de acción correspondiente.

Se incluye, también, la descripción de la información que la APB pone a disposición del adjudicatario, para el desarrollo de los trabajos (prescripción 12). No obstante, será de cuenta del adjudicatario la realización de todos los trabajos necesarios para alcanzar el objeto del Contrato.

Lote 2:

- Mapa de Ruido del puerto de la Savina .
- Realización del Estudio Acústico Predictivo del Plan Especial el Puerto de la Savina.
- Determinación de la servidumbre acústica de las infraestructuras portuarias presentes en el puerto de la Savina.
- Documento de propuestas de medidas de mitigación del impacto acústico para que sea de utilidad a la hora de elaborar el plan de acción correspondiente.



Se incluye, también, la descripción de la información que la APB pone a disposición del adjudicatario, para el desarrollo de los trabajos (prescripción 12). No obstante, será de cuenta del adjudicatario la realización de todos los trabajos necesarios para alcanzar el objeto del Contrato.

Lote 3:

- Mapa de Ruido del puerto de Alcúdia.
- Realización del Estudio Acústico Predictivo del Plan Especial el Puerto de Alcúdia.
- Determinación de la servidumbre acústica de las infraestructuras portuarias presentes en el puerto de Alcúdia.
- Documento de propuestas de medidas de mitigación del impacto acústico para que sea de utilidad a la hora de elaborar el plan de acción correspondiente.

Se incluye, también, la descripción de la información que la APB pone a disposición del adjudicatario, para el desarrollo de los trabajos (prescripción 12). No obstante, será de cuenta del adjudicatario la realización de todos los trabajos necesarios para alcanzar el objeto del Contrato.

3. CUALIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El adjudicatario deberá disponer, como mínimo, de los siguientes medios:

MEDIOS TÉCNICOS:

- Disponer de licencia de software de modelización y predicción acústica, indicando marca comercial, número de licencia en vigor y número de serie y versión.
- Disponer de al menos DOS (2) sonómetros de Clase 1.
- Disponer de al menos UN (1) calibrador de Clase 1.

MEDIOS HUMANOS:

- Titulado Universitario en carreras científico-técnicas como máster en Ingeniería Acústica o similar con al menos cinco años de experiencia específica.



4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

4.1. Trabajos previos.

4.1.1. Plan de trabajo y cronograma

Con carácter previo al inicio de los trabajos, se deberá presentar un plan de trabajo y un cronograma asociado al mismo que se ajuste a los objetivos de la Asistencia.

El plan de trabajo contendrá información pormenorizada sobre el desarrollo de la totalidad de las actuaciones incluidas en el pliego, diferenciándolas según las líneas a ejecutar, es decir, Mapa de Ruidos, Estudio Acústico del planeamiento previsto para cada puerto, determinación de la Servidumbre Acústica y Propuesta de Medidas para los Planes de Acción.

4.1.2. Elaboración de un informe de responsabilidad legal

Elaborar un estudio jurídico sobre las diferentes responsabilidades e implicaciones actuales y futuras de cada una de las Administraciones (local, autonómica y estatal) conforme a la legislación en materia de ruido.

4.2. Legislación y normativa técnica aplicable a este contrato

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Recomendación de la Comisión, del 6 de agosto de 2003, relativa a las orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, de tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisión correspondientes
- Directiva 2015/996/CE de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva (UE) 2020/367 de la Comisión de 4 de marzo de 2020 por la que se modifica el Anexo III de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al establecimiento de métodos de evaluación para los efectos nocivos del ruido ambiental.
- Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020 por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el Anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.
- Ley 37/2003 del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005 por el que se desarrolla la ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiente.
- Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.



- Real Decreto 1038/2012, de 6 de Julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental
- Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- RDL 2/2011 TRLPMM.
- Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears.
- Resolución de 27 de febrero de 2020, de la Autoridad Portuaria de Baleares, por la que se aprueba la Ordenanza portuaria, por la que se regulan las actividades generadoras de ruidos en la cubierta de buques y embarcaciones en los puertos.

4.3. Mapas de Ruido

4.3.1. Contenido de los Mapas de Ruido

Los Mapas de Ruido deberán ser acordes con lo que se especifica en la Sección 3ª de la Ley 37/2003 del Ruido y en el R.D. 1513/2005, además de cumplir con lo especificado en el art. 8 del R.D. 1367/2007 y Anexo IV de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. De igual manera deberán incluir lo recogido en las instrucciones técnicas editadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para la elaboración de mapas de ruido.

Los Mapas de Ruido deben incorporar los indicadores de ruidos necesarios, como L_d dB(A), L_e dB(A), L_n dB(A) y L_{den} dB(A), ofreciéndose, al menos, la siguiente información:

- Mapas de isófonas: Deben ser realizados a partir del cálculo de niveles sonoros en puntos receptores de la zona de estudio.
- Mapas de exposición: Con datos relativos a edificios, viviendas y población expuesta a determinados niveles de ruido en fachadas de edificios y todo lo exigido por la D. 2002/49/CE.
- Mapas de afección: Incluirán datos de superficies totales expuestas a valores del indicador L_{den} dB(A) superiores a 50, 55, 65 y 75 dB(A) y número total estimado de viviendas y personas que habitan en cada una de esas zonas. De igual manera se representarán los mapas de afección al planeamiento urbano.



4.3.2. **Ámbito de estudio y método de caracterización de fuentes acústicas**

Los mapas de ruido deberán cubrir la totalidad del espacio de gestión de la Autoridad Portuaria en los Puertos de Alcúdia, Maó y la Savina y su entorno inmediato, extendiéndose hasta los puntos exteriores donde se alcancen, debido a la emisión de niveles de ruido propios, valores de niveles de inmisión $L_{den} > 55$ dB y $L_n > 45$ dB(A).

Por emisiones propias se entenderán las producidas dentro del recinto portuario y las correspondientes al tráfico viario de los alrededores del puerto pero con origen o destino al mismo. De esta manera, las fuentes de ruidos de origen portuario que deberán ser identificadas y caracterizadas para la realización del correspondiente mapa de ruido serán las que se recoge en “*Good Practice Guide on Port Area Noise Mapping and Management*” (NoMEPorts), en concreto las siguientes:

- Tráfico viario con origen y destino al puerto. La caracterización de las fuentes viarias se deberá realizar cuantificando las intensidades de tráfico mediante aforos.
- Focos industriales: Las fuentes industriales se estudiarán según su naturaleza y mediante mediciones, por ejemplo:
 - *Manejo de graneles*: Existencia de naves con bombas de trasiego de líquidos o material a granel con cintas transportadoras, palas, grúas, camiones, etc. Para ello será necesario su identificación, localización así como determinar su potencia acústica y su espectro en frecuencias.
 - *Zonas de mantenimiento y reparación de embarcaciones*: Habrá que identificarlas, conocer el horario de funcionamiento y realizar mediciones acústicas. Existencia de maquinaria neumática y eléctrica, se deberá determinar potencia acústica y su espectro en frecuencias.
 - *Tránsito de buques*: El movimiento de buques, los eventos sonoros que realizan en las maniobras de atraque y desatraque, deben ser identificados, cuantificados en el tiempo y medidas su potencia y espectro acústico.
 - *Zonas de Ocio y Cruceros*: Habrá que identificarlas, conocer el horario de funcionamiento y realizar mediciones acústicas. Debe incluirse el estudio particular de la incidencia de la estancia de cruceros, sus motores y generadores, las actividades de ocio a bordo, etc.
 - Etc.
- Todas aquellas que sean identificadas tras el diagnóstico previo y puedan suponer una incidencia relevante.



4.3.3. Diagnóstico previo

Este primer diagnóstico servirá para evaluar la información necesaria para ejecutar los trabajos, identificar carencias y posibles fuentes alternativas, así como los requisitos del software a emplear.

Para ello, se tendrán que analizar las peculiaridades del área a estudiar desde el punto de vista acústico, centrándose en la identificación y situación de las fuentes de ruido existentes y de los tipos de receptores según su sensibilidad al ruido. De igual manera, se tendrán que identificar las distintas zonas y usos del puerto, su configuración física y las condiciones de utilización y régimen de explotación diario y estacional.

Como de especial interés se deberá considerar el estudio de la Planificación Portuaria e incorporar a la predicción los posibles cambios significativos de las condiciones de funcionamiento de la infraestructura que puedan modificar la zona de afección (remodelaciones de ejes viarios, cambios de uso, puesta en servicio de nuevas terminales, Plan Director de Infraestructuras, Delimitación de Espacios Portuarios, etc.). En el caso de que se prevea algún cambio se elegirá la situación prevista más desfavorable.

Se utilizará el modelo de cálculo CNOSSOS-EU, según las indicaciones del comité técnico europeo, en desarrollo de la Directiva 2002/49/CE de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, y de las siguientes Directivas que la modifican y actualizan:

- Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva (UE) 2020/367 de la Comisión de 4 de marzo de 2020 por la que se modifica el Anexo III de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al establecimiento de métodos de evaluación para los efectos nocivos del ruido ambiental
- Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020 por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el Anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.

Una vez analizados los niveles sonoros obtenidos en la campaña de mediciones, en caso de ser necesario, se revisará el modelo justificando los cambios a realizar.



Una vez validados los datos de entrada, éstos se transformarán a formato shape (GIS) para posteriormente ser importados al software de predicción y generar una base de datos que será aportada a la Autoridad Portuaria. Se empleará el ETRS89 como sistema de referencia de trabajo y representación de los resultados.

4.3.4. Campañas de medición

En cada uno de los puertos se llevará a cabo una campaña de mediciones, para la caracterización de los focos de ruido mediante métodos para determinación de niveles de potencia acústica. Estas Campañas de Mediciones se realizarán conforme a lo establecido en las normas *UNE-EN ISO 3744:2011: Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica*, *UNE-EN ISO 3746:2011: Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica*, y *UNE-EN ISO 8297:1994: Determination of sound power levels of multisource industrial plants for evaluation of sound pressure levels in the environment- Engineering method*.

De igual manera, se realizará otra campaña de medición para cada puerto, conforme a nueva actualización de la *UNE-ISO 1996-2:2017: Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental*, con vistas a determinar la influencia de otras fuentes sonoras ajenas a la actividad portuaria sobre los objetivos de calidad acústica de la zona (tráfico rodado y otras fuentes ruidosas), cuantificando de esta forma la aportación real del puerto sobre el ruido ambiental.

4.3.5. Tratamiento informático de la información

El software cumplirá con las especificaciones de:

- a Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Así como certificado del Test según las normas DIN 45687 que hace referencia a los métodos y requisitos para evaluar la incertidumbre en mediciones acústicas realizadas con dispositivos de medición de ruido e ISO 17534, referente a definir las directrices y procedimientos que los



desarrolladores de software deben seguir para que sus productos sean fiables y precisos en el modelado de ruido ambiental y deberá ofrecer la debida respuesta y tratamiento a los puntos siguientes:

- Depurado y tratamiento de los datos de entrada recopilados en la fase previa al estudio.
- Identificación de las carencias de la información disponible.
- Diseño y ejecución de campañas de recogida de datos in situ.
- Depurado y tratamiento de los datos de entrada recopilados en las campañas de recogida de datos in situ.

4.3.6. Mapa base y modelos de cálculo

El mapa base deberá contener, al menos, los siguientes aspectos:

- Modelado del terreno. Datos topográficos con información de las cotas de las distintas curvas de nivel.
- Identificación de las zonas sensibles al ruido.
- Modelizado de edificios y elementos que afecten a la propagación: Bloques de edificios, casas, hospitales, escuelas, muros, pantallas, etc.
- Fuentes de ruido y receptores especialmente sensibles, incluyéndose los datos censales y urbanísticos.

El proceso para aplicar los modelos de cálculo y realizar las correspondientes predicciones será el siguiente:

- Determinación de las propiedades del suelo de acuerdo a sus usos. Se deberán determinar los distintos tipos de superficies del terreno y asignar los parámetros del factor del suelo correspondientes para considerar los efectos de absorción y atenuación acústica.
- Determinación de un coeficiente de absorción en base a las propiedades de las fachadas de los edificios.
- Definición de los parámetros que configuran el modelo de simulación, en cuanto a la propagación y emisión (fuentes de ruido).
- Establecimiento de las condiciones meteorológicas del área de estudio, teniendo en cuenta los factores de viento, humedad relativa, temperatura, lluvia, etc.
- Calibración del Modelo: Validación y ajuste del modelo de simulación, con campañas de medidas in situ que mejoran y completan la información inicial, el procesado de la información recopilada y la comparación entre los datos reales y los obtenidos por simulación.

Por tanto, deberán realizarse mediciones *in situ* según la metodología definida en el RD 1367/2007 con el fin de comprobar la bondad de los resultados obtenidos con el método de cálculo.



4.3.7. Cálculo de los Mapas y obtención de los resultados. Sistema de Información Geográfica.

El cálculo a realizar para el modelado deberá ser configurado de acuerdo a la PCM 80/2022, destacándose los siguientes aspectos:

- La emisión de fuentes de ruido será conforme a metodología común *CNOSSOS-EU* o potencias obtenidas mediante mediciones *in situ*.
- Respecto a la propagación del sonido, establecer que el cálculo de la atenuación de las ondas sonoras en el medio ambiente exterior debe realizarse teniendo en cuenta los procedimientos *ISO 9613*.
- El número de reflexiones para obtener los niveles de ruido en cada uno de los receptores quedará fijado en 2.
- Los parámetros de evaluación relativos a los periodos horarios deberán ser los correspondientes a L_d dB(A), L_c dB(A), L_n dB(A) y L_{den} dB(A)
- La malla de receptores deberá ser de 20 m x 20 m considerada a 4 m de altura sobre el terreno.
- Por último, se analizará, por zonas, el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para los índices fijados por la normativa y según el método establecido por ésta. En base a todo ello se propondrán recomendaciones con el objetivo de conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de la infraestructura portuaria con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en la zona de afección por el ruido originado en dichas infraestructuras.

a) Ejecución de los cálculos mediante el software de simulación en las estaciones de trabajo.

Tras la configuración del modelo se ejecutarán los cálculos pertinentes y se obtendrán un conjunto de cartografías que quedaran clasificadas según la información que ofrecen:

- Mapa de ruido con todas las fuentes de ruido.
- Mapa de ruido con las fuentes de tráfico rodado (externo e interno).
- Mapa de ruido con las fuentes de tipo industrial.
- Mapa de ruido con buques.

Para cada uno de los anteriores, se representarán los siguientes mapas:

a.1) *Mapas descriptivos*: Se incluirán aquellos mapas que sitúan e identifican aspectos descriptivos del puerto y su entorno, como edificios singulares, muelles, usos del suelo, etc.



a.2) *Mapas de niveles sonoros*: Representan la distribución espacial de los niveles de ruido en el exterior mediante líneas de isófonas calculado en base a los indicadores L_d dB(A), L_e dB(A), L_n dB(A) y L_{den} dB(A). Como mínimo, los mapas deben generarse a una altura de cuatro metros sobre el nivel del suelo, llevándose a cabo, al menos, los mapas de niveles sonoros de L_d dB(A), L_e dB(A) y L_{den} dB(A), con la representación de líneas isófonas que delimiten los siguientes rangos 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 y el mapa de niveles sonoros de L_n dB(A), con la representación de líneas isófonas que delimiten los siguientes rangos 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70.

a.3) *Mapas de zonas de afección* (o exposición al ruido): Estos mapas deben representar y evaluar la exposición de los edificios, viviendas y población al ruido. Se obtiene a partir del mapa de niveles sonoros del indicador L_{den} dB(A). Recogerán datos de superficie totales expuestas a valores del indicador L_{den} dB(A) superiores a 45, 50, 55, 65 y 75 dB(A) e indicarán, además, el número total estimado de viviendas (en centenares) y el número total estimado de personas (en centenares) que viven en cada una de esas zonas. Las isófonas correspondientes a 45, 50, 55, 65 y 75 dB(A) figurarán en el mapa y se incluirá información sobre los espacios urbanos de las aglomeraciones de Alcúdia, Maó y la Savina situados dentro de esas curvas. Para la obtención del dato de viviendas y población expuesta en estos rangos, tendrá que considerarse que el edificio en su totalidad estará afectado por la isófona más desfavorable al que está expuesta cualquiera de sus fachadas.

a.4) *Mapas de rebase*: Representarán las zonas donde los niveles de ruido exceden los Objetivos de Calidad Acústica (OCAs) establecidos para ellas. Se obtienen comparando los niveles sonoros resultantes para los indicadores L_d dB(A), L_e dB(A), L_n dB(A) con los objetivos de calidad acústica fijados en el Anejo II del RD 1367/2007 y asignados a cada zona del territorio. Este mapa se elaborará sobre el mapa de zonificación acústica y mostrará aquellas zonas en las que se superan alguno de los OCAs, señalando para el caso más desfavorable, el indicador correspondiente y el número de decibelios en que se supera el objetivo de calidad correspondiente.

a.5) *Mapas de compatibilidad con el planeamiento urbanístico*: Determinarán los ámbitos del planeamiento general urbanístico que se ven afectados por el mapa de ruidos, con objeto de su adaptación al mismo. Se obtienen representado la isófona más desfavorable entre las siguientes calculadas en los mapas de niveles sonoros:

- Isófona L_d dB(A) 60
- Isófona L_e dB(A) 60
- Isófona L_n dB(A) 50

En este mapa figurará asimismo la zonificación acústica.



Por último, todo ello debe realizarse mediante un sistema GIS georreferenciado con potencia y capacidad de representación, edición y análisis adecuado.

b) Tablas de población expuesta.

Estas tablas recogerán los datos que relacionan los niveles de ruido en fachada de edificios de viviendas con el número de viviendas y personas que habitan en ellas. Al margen de esto deberán incluir el número total estimado de personas (expresado en centenas) cuya vivienda está expuesta a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_d dB(A), L_e dB(A), L_n dB(A) y L_{den} dB(A) a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y en la fachada más expuesta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.

c) Análisis de las zonas más expuestas.

En el análisis de las zonas más expuestas se incluirá, al menos, la información que se relaciona a continuación:

- Delimitación de la zona mediante un polígono cerrado.
- Descripción de la tipología de edificación existente.
- Datos de población por encima de 45 dB(A) noche.
- Datos de edificios sensibles identificados y caracterizados.
- Detalle del mapa con la zona y el mapa de ruido de niveles noche.
- Evaluación del grado de Afección de cada zona: Alta, Media y Baja.
- Evaluación de la viabilidad de las posibles medidas correctoras a implantar.

4.4. Estudio Acústico Predictivo de los Planes Especiales de los puertos de Alcúdia, Maó y la Savina

Su objetivo será determinar los niveles de ruido revistos en las áreas de estudio de ejecución de los Planes Especiales que se encuentren vigentes o en ejecución.

4.4.1. Determinación del área de estudio e implementación del modelo 3D.

Se consultarán los Planes Especiales de los Puertos de estudio. Se implementará el modelo 3D incorporando las nuevas condiciones físicas de los Puertos de Alcúdia, Maó y la Savina en el escenario futuro.



4.4.2. Zonificación acústica: Delimitación de las Áreas de Sensibilidad Acústica (ASAs) y asignación de los Objetivos de Calidad Acústica (OCAs).

Se delimitarán las ASAs correspondientes, asignándole, a cada una de ellas, los OCAs fijados en el *R.D. 1367/2007*, sin tener presente, a estas alturas, la servidumbre acústica potencial. De esta manera, en este apartado se deberán acometer los siguientes trabajos:

- Estudio de la ordenación del Plan Especial y/o Plan de Usos según proceda.
- Análisis cartográfico de los usos globales previstos en el Plan Especial de Ordenación y en las zonas colindantes.
- Delimitación de las ASAs y asignación de los OCAs.
- Cartografía de la Zonificación Acústica General Preliminar. Posteriormente, se contará con información suficiente para determinar la zona de afección de la servidumbre acústica portuaria, que dará lugar a una re delimitación de las ASAs.
- Cartografía de la Zonificación Acústica Pormenorizada, con indicación de los edificios que presenten usos sensibles, y de los emisores acústicos.

4.4.3. Análisis y estimación de los niveles sonoros pre-operacionales y postoperacionales.

Se llevarán a cabo programas de medida *in situ* en los puntos necesarios que permitan identificar la situación acústica medioambiental en la zona de afección potencial del Plan Especial de Ordenación, realizándose, paralelamente, aforos y un modelo de flujo de tráfico.

El diseño de la campaña de muestreo parte, apoyándose en la fase anterior, de la Zonificación Acústica. Según la extensión y la forma de estas zonas se definirá el universo de puntos de muestreo, que han de crear una malla lo suficientemente compacta como para permitir la modelización acústica del perímetro de las zonas objeto de estudio.

Para llevar a cabo la estimación de los niveles sonoros se aplicarán modelos de simulación basados en normativas internacionales de aplicación en países de la Unión Europea, debiendo considerarse los efectos indirectos asociados a la actividad. Se ejecutarán los siguientes trabajos:

- Procesado de datos acústico: Se procederá a la clasificación, procesado, presentación, interpretación y valoración de los datos obtenidos durante la campaña de medidas *in situ*.



- Estudio de tráfico: Se completarán e interpolarán los índices Intensidad Media Diaria (IMD) proporcionados por la Administración para incluirlos en el modelo de emisión de ruido. Se incluirán, igualmente, las medidas de tráfico *in situ*, incluidas en el epígrafe anterior. Estudio de correlación ruido/tráfico.
- Modelado del terreno y de todas las fuentes de ruido existentes.

4.4.4. Cálculo del modelo, generación de mapa de isófonas y redelimitación de las ASAs incluyendo la zona de afección de la servidumbre acústica portuaria.

Se deberá correr el modelo acústico para la situación actual y prevista, mediante el software de simulación, generándose como resultado los mapas de isófonas que representan los niveles de los índices acústicos en ambas situaciones. A partir de las isófonas se define la zona de afección de la servidumbre acústica portuaria lo que dará lugar a una nueva redelimitación de las ASAs, ya que la servidumbre acústica anula los OCAs de los sectores del territorio afectados. Así, en este apartado se deberán ejecutar, al menos, los siguientes trabajos:

- Configuración del proceso de cálculo de los modelos actual y previsto.
- Obtención de los mapas de isófonas para cada situación.
- Identificación de la curva isófona que define los límites de la zona de afección de la servidumbre acústica.
- Redelimitación de las ASAs establecidas en la Zonificación Acústica General Preliminar para obtener la Zonificación Acústica General. Obtención de la planimetría correspondiente, como los mapas de niveles acústicos, de afección, de conflicto, etc.

4.4.5. Evaluación del impacto acústico previsible en la situación futura con la actuación en funcionamiento.

Para evaluar el impacto acústico se deberá proceder a la comparación de los niveles acústicos pre-operacionales y post-operacionales, además de con los niveles sonoros límites de fondo establecidos en la Tabla 3 del Anexo I del *R.D. 1367/2007* para las ASAs, con indicación expresa de las fuentes de ruido. Por otro lado, haciendo uso de los mapas de ruido, los cuales permiten una fácil comparación de los resultados obtenidos, se identificarán los *puntos negros* o lugares de conflicto más significativos. Así, la valoración del impacto acústico debe centrarse en dichos lugares, para lo cual se tendrán en cuenta el exceso de ruido existente, el número de habitantes estimado que se verán afectados por éste y los usos a desarrollar, lo que indicará el grado de molestia o impacto acústico que recaerá sobre dicha población. Por último, se señalarán expresamente las áreas donde se refleje el nivel de cumplimiento de los OCAs y de las ASAs, delimitándose



aquellas áreas que necesiten de la definición de medidas de carácter corrector o protector adicionales que hagan sostenible la ejecución del Plan Especial.

4.4.6. Definición de las medidas correctoras

Estas medidas se diseñarán en caso de que los niveles acústicos en estado post-operacional superen los valores límites establecidos en el Reglamento para las distintas ASAs. En tal caso, se deberá acometer:

- Diseño de medidas correctoras genéricas.
- Diseño de medidas correctoras específicas para las zonas conflictivas.
- Establecimiento de zonas de transición acústica.

4.5. Determinación de la Servidumbre Acústica de los Puertos de Alcúdia, Maó y la Savina.

El *RD 1367/2007* establece en su art. 7 la posibilidad de que determinados sectores del territorio afectados por el funcionamiento o desarrollo de infraestructuras portuarias, entre otras, y sus territorios situados en el entorno, queden gravados por servidumbres acústicas. Estas servidumbres son áreas del territorio mediante las cuales se pretende obtener la compatibilidad acústica entre las actividades de las infraestructuras y los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones, existentes o con previsiones de existir.

Para proceder a la definición de las servidumbres acústicas se deberán acometer los siguientes trabajos:

- Determinación de la afección acústica prevista para el Plan Especial de funcionamiento del Puerto, asignando a las fuentes acústicas los niveles pronosticados para el horizonte del Plan con su máximo nivel de actividad prevista.
- Obtención de los niveles acústicos L_d dB(A), L_c dB(A) y L_n dB(A) mediante la elaboración del mapa estratégico de ruido.
- Mediante GIS se realizará la representación gráfica de la envolvente que incluye las isófonas L_d dB(A) = 60 dBA, L_t dB(A) = 60 dBA y L_n dB(A) = 50 dBA.
- Por último, se deberá representación todo sobre la cartografía base.



4.6. Documento de propuestas de medidas correctoras a adoptar para la mitigación del impacto acústico.

En el caso que el mapa de ruidos revele áreas del territorio donde los niveles de ruido reglamentarios se vean superados, las Administraciones competentes deberán definir planes de acción dirigidos a mitigar y solucionar los efectos derivados de esta situación, teniendo en cuenta los requisitos establecidos en el Anexo V del *RD 1513/2005*. Para abordar esto, se definirán una serie de medidas concretas y acciones prioritarias que, por razones de eficiencia y eficacia, deberán ser coordinadas entre las Administraciones con competencia en el territorio, a fin de evitar posibles duplicidades o lagunas en su definición y tratamiento. Estas medidas irán dirigidas a reducir la incidencia de los emisores acústicos y minimizar el área de afección y la población afectada, siendo ejemplo de ellas la regulación de la actividad incidente, la aplicación de medidas de mitigación acústica de los emisores, la instalación de medidas de protección o apantallamiento o determinadas pautas de ordenación, entre otras.

Es por ello, por lo que, una vez finalizados el mapa de ruidos y el estudio acústico predictivo y establecidas las servidumbres correspondientes, se deberá elaborar un documento anexo que incluya las medidas y propuestas necesarias para minimizar la incidencia acústica sobre las zonas del territorio con algún grado de sensibilidad. Estas propuestas deberán quedar definidas de forma que, posteriormente, puedan servir de base para la redacción del plan de acción correspondiente y ser incluidas en los proyectos de reparación y restauración que resulten necesarios.

Estas medidas correctoras a evaluar serán realizadas en consenso con el Comité Técnico de la APB.

5. PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL.

Se emitirá un informe final para cada lote, que incluirá los mencionados:

- Mapa de ruidos.
- Estudio acústico predictivo.
- Zonas de servidumbre acústica.
- Propuesta de medidas correctoras a adoptar para la mitigación del impacto acústico.

Para cada lote se entregará toda la documentación en formato digital editable (*.docx, *.xlsx, *.shp, etc.) para tratamiento informático de los textos y tablas adjuntos. La cartografía generada deberá aportarse en formato *.shp y *.dwg y georreferenciado en ETRS89.



6. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Para la prestación de los servicios objeto del Contrato, se establece un plazo máximo total de SEIS MESES (6) meses, contados a partir de la fecha del acta de inicio de los trabajos.

7. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO.

El presupuesto máximo de ejecución por contrata para la realización de los trabajos descritos en este Pliego asciende a la cantidad de 39.074,84 €, sin incluir el 21% de IVA, y se desglosa de la siguiente manera:

LOTE 1.- MAPA DE RUIDO DEL PUERTO DE MAÓ			
Ud./Concepto	Rdto.	Precio/ud.	Total
1.- ACTUACIONES PREVIAS			
1.1.- Recopilación de datos			
Hora de Titulado medio o Grado	16.00	24.00	384.00
Hora de Ayudante en prácticas	24.00	14.00	336.00
		Total partida	720.00
1.2.-Informe de responsabilidad legal			
Hora de Titulado medio o Grado	16.00	24.00	384.00
Hora de Ayudante en prácticas	8.00	14.00	112.00
		Total partida	496.00
2.- MAPA ESTRATEGICO DE RUIDOS			
2.1-Establecimiento y caracterización de la zona de estudio.			
Hora de Titulado medio o Grado	32.00	24.00	768.00
Hora de Ayudante en prácticas	20.00	14.00	280.00
		Total partida	1 048.00



2.2.- Cartografía y SIG			
Hora de Titulado medio o Grado	28.00	24.00	672.00
Hora de Ayudante en prácticas	16.00	14.00	224.00
		Total partida	896.00
2.3.- Mediciones de campo y plan de aforo de vehículos			
Hora de Titulado medio o Grado	56.00	24.00	1 344.00
Hora de Ayudante en prácticas	48.00	14.00	672.00
		Total partida	2 016.00
2.4.- Modelo acústico y elaboración de mapas de resultados.			
Hora de Titulado medio o Grado	88.00	24.00	2 112.00
Hora de Ayudante en prácticas	60.00	14.00	840.00
		Total partida	2 952.00
3.- ESTUDIO ACÚSTICO PREDICTIVO DEL PLAN ESPECIAL			
3.1.- Establecimiento de zona de estudio, zonificación acústica y modificación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	32.00	24.00	768.00
Hora de Ayudante en prácticas	24.00	14.00	336.00
		Total partida	1 104.00
3.2.- Cálculo y simulación del modelo, elaboración de mapas y redefinición ASAs			
Hora de Titulado medio o Grado	36.00	24.00	864.00
Hora de Ayudante en prácticas	24.00	14.00	336.00
		Total partida	1 200.00
3.3.- Evaluación de Impacto y medidas correctoras			



Hora de Titulado medio o Grado	20.00	24.00	480.00
Hora de Ayudante en prácticas	8.00	14.00	112.00
		Total partida	592.00
4.- DETERMINACIÓN DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA			
4.1.- Caracterización de fuentes			
Hora de Titulado medio o Grado	8.00	24.00	192.00
Hora de Ayudante en prácticas	24.00	14.00	336.00
		Total partida	528.00
4.2.- Calculo y simulación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	20.00	24.00	480.00
Hora de Ayudante en prácticas	8.00	14.00	112.00
		Total partida	592.00
5.- DOCUMENTO PROPUESTA PLAN DE ACCIÓN			
Hora de Titulado medio o Grado	48.00	24.00	1 152.00
Hora de Ayudante en prácticas	8.00	14.00	112.00
		Total partida	1 264.00
SUBTOTAL			13 408.00
6.- GASTOS GENERALES DE ESTRUCTURA	13 408.00	13%	1 743.04
7.- BENEFICIO INDUSTRIAL	13 408.00	6%	804.48
TOTAL SIN IVA			15 955.52
21% IVA	15 955.52	21%	3 350.66
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA			19 306.18

LOTE 2.- MAPA DE RUIDO DEL PUERTO DE LA SAVINA



Ud/Concepto	Rdto.	Precio/ud.	Total
1.- ACTUACIONES PREVIAS			
1.1.- Recopilación de datos			
Hora de Titulado medio o Grado	12,00	24,00	288,00
Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	568,00
1.2.-Informe de responsabilidad legal			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
2.- MAPA ESTRATEGICO DE RUIDOS			
2.1-Establecimiento y caracterización de la zona de estudio.			
Hora de Titulado medio o Grado	24,00	24,00	576,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	800,00
2.2.- Cartografía y SIG			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	608,00
2.3.- Mediciones de campo y plan de aforo de vehículos			



Hora de Titulado medio o Grado	32,00	24,00	768,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	1.104,00
2.4.- Modelo acústico y elaboración de mapas de resultados.			
Hora de Titulado medio o Grado	56,00	24,00	1.344,00
Hora de Ayudante en prácticas	40,00	14,00	560,00
		Total partida	1.904,00
3.- ESTUDIO ACÚSTICO PREDICTIVO DEL PLAN ESPECIAL			
3.1.- Establecimiento de zona de estudio, zonificación acústica y modificación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	24,00	24,00	576,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	800,00
3.2.- Cálculo y simulación del modelo, elaboración de mapas y redefinición ASAs			
Hora de Titulado medio o Grado	30,00	24,00	720,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	944,00
3.3.- Evaluación de Impacto y medidas correctoras			



Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
4.- DETERMINACIÓN DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA			
4.1.- Caracterización de fuentes			
Hora de Titulado medio o Grado	8,00	24,00	192,00
Hora de Ayudante en prácticas	12,00	14,00	168,00
		Total partida	360,00
4.2.- Calculo y simulación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	12,00	24,00	288,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	400,00
5.- DOCUMENTO PROPUESTA PLAN DE ACCIÓN			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
SUBTOTAL			8.976,00
6.- GASTOS GENERALES DE ESTRUCTURA	8.976,00	13%	1.166,88
7.- BENEFICIO INDUSTRIAL	8.976,00	6%	538,56
TOTAL SIN IVA			10.681,44
21% IVA	10.681,44	21%	2.243,10



TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA			12.924,54
---	--	--	-----------

LOTE 3.- MAPA DE RUIDO DEL PUERTO DE ALCUDIA			
Ud/Concepto	Rdto.	Precio/ud.	Total
1.- ACTUACIONES PREVIAS			
1.1.- Recopilación de datos			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	720,00
1.2.-Informe de responsabilidad legal			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
2.- MAPA ESTRATEGICO DE RUIDOS			
2.1-Establecimiento y caracterización de la zona de estudio.			
Hora de Titulado medio o Grado	28,00	24,00	672,00
Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	952,00
2.2.- Cartografía y SIG			
Hora de Titulado medio o Grado	20,00	24,00	480,00



Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	704,00
2.3.- Mediciones de campo y plan de aforo de vehículos			
Hora de Titulado medio o Grado	40,00	24,00	960,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	1.296,00
2.4.- Modelo acústico y elaboración de mapas de resultados.			
Hora de Titulado medio o Grado	64,00	24,00	1.536,00
Hora de Ayudante en prácticas	50,00	14,00	700,00
		Total partida	2.236,00
3.- ESTUDIO ACÚSTICO PREDICTIVO DEL PLAN ESPECIAL			
3.1.- Establecimiento de zona de estudio, zonificación acústica y modificación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	28,00	24,00	672,00
Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	952,00
3.2.- Cálculo y simulación del modelo, elaboración de mapas y redefinición ASAs			
Hora de Titulado medio o Grado	30,00	24,00	720,00



Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	1.000,00
3.3.- Evaluación de Impacto y medidas correctoras			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
4.- DETERMINACIÓN DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA			
4.1.- Caracterización de fuentes			
Hora de Titulado medio o Grado	8,00	24,00	192,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	416,00
4.2.- Calculo y simulación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
5.- DOCUMENTO PROPUESTA PLAN DE ACCIÓN			
Hora de Titulado medio o Grado	24,00	24,00	576,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	688,00
SUBTOTAL			10.452,00
6.- GASTOS GENERALES DE ESTRUCTURA	10.452,00	13%	1.358,76
7.- BENEFICIO INDUSTRIAL	10.452,00	6%	627,12



TOTAL SIN IVA			12.437,88
21% IVA	12.437,88	21%	2.611,95
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA			15.049,83

Los precios de la mano de obra se regirán por el Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos.

En el precio del contrato estarán incluidos todos los costes de edición en soporte digital, de los distintos borradores y versiones de cada uno de los documentos que se generen, incluyendo una presentación en .ppt del resultado del estudio.

Los trabajos serán abonados mediante certificaciones a cuenta correspondientes a cada una de las partidas especificadas en el desglose anterior, afectadas por el coeficiente de baja de la oferta económica del adjudicatario (resultado de dividir el importe total ofertado por el adjudicatario entre el presupuesto total máximo previsto en este Pliego).

8. RESPONSABLE DEL CONTRATO.

El director de la APB designará un responsable del contrato, quien desempeñará una función de impulso, inspección y control de la ejecución del contrato, siendo el cauce normal de comunicación, encargos técnicos e intercambio de información con el adjudicatario, y que establecerá los criterios y líneas generales de su actuación. La empresa adjudicataria deberá seguir, en todo momento y circunstancia, las indicaciones del responsable del contrato.

El responsable del contrato y sus colaboradores tendrán libre acceso a los lugares donde se ejecute el contrato, en caso de ser ello preciso, a juicio del citado responsable del contrato. El adjudicatario, sin coste adicional alguno, facilitará a los representantes válidos de la APB asistencia profesional en las reuniones explicativas o de información que el responsable del contrato estime necesarias para el aprovechamiento de la prestación contratada.

Serán funciones del responsable del contrato, entre otras, las siguientes:



- Dar el visto bueno parcial y final de los trabajos.
- Interpretar el presente documento y demás condiciones establecidas en el contrato y en otras disposiciones legales.
- Establecer y concretar los criterios al adjudicatario y supervisar el desarrollo de los trabajos, sin que en modo alguno sea responsable directa o solidariamente de lo que, con plena responsabilidad técnica y legal, realice el personal de la empresa adjudicataria.
- Facilitar a la empresa adjudicataria la información que, a su juicio, estime necesaria para la realización de los trabajos.
- Preparar la recepción y la liquidación del contrato.

El Adjudicatario comunicará al responsable del contrato la ubicación de sus oficinas durante el plazo de duración del contrato, los teléfonos y correos electrónicos de contacto y la persona o personas que le representarán durante el plazo de duración del contrato, y se deberá comprometer a notificar de inmediato cualquier variación de estos datos, que, en todo caso, deberán ajustarse a la vigente normativa, a las prescripciones de este documento y del condicionado anexo al contrato y a las indicaciones del responsable del contrato.

9. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Además de los informes entregables, el adjudicatario informará al Responsable del Contrato, con una periodicidad mínima quincenal de la forma que éste considere oportuna, sobre la marcha general de los trabajos encomendados.

En el Plan de Trabajo se redactará un calendario de reuniones, a las que asistirá el Responsable del Contrato con la Comisión de seguimiento, para el análisis del desarrollo de los trabajos.

La Dirección de la APB podrá convocar periódicamente reuniones con el Responsable del Contrato y el Consultor para comprobar la calidad de los trabajos y el cumplimiento del Plan de Trabajo y del Pliego de Prescripciones Técnicas.

10. DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DEL ADJUDICATARIO

La APB facilitará al adjudicatario toda la información disponible y necesaria de la cual disponga, como planimetría, plan director, plan especial, Delimitación de Espacios Portuarios, información de la actividad concesional y actividades que se realizan en el puerto.



Será responsabilidad del adjudicatario la recogida de documentación ajena a la APB, como los datos, medidas y conclusiones recogidos en el Mapa Estratégico de Ruido de las aglomeraciones de Alcúdia, Maó y Formentera, si los hubiera, Planes de Acción contra el ruido de las aglomeraciones objeto de este contrato.

También se pondrá de manifiesto aquella información que, por carecerse de ella, sea necesario recabar por la empresa adjudicataria mediante el correspondiente trabajo de campo o la recopilación de información generada por otros organismos, como por ejemplo datos de tráfico de vehículos (IMD, IMPD, etc.), de estadísticas de población, especificaciones acústicas de maquinaria u otra información que pudiera ser relevante para el objeto del trabajo.

Palma de Mallorca, a 06 de febrero de 2025

La autora del documento,
Responsable de Medio Ambiente

Revisado y conforme
Jefe de Área de Explotación y Medio Ambiente

Fdo: Cristina Alburquerque Otero

Fdo: Jorge Martín Jiménez

VºBº
El director

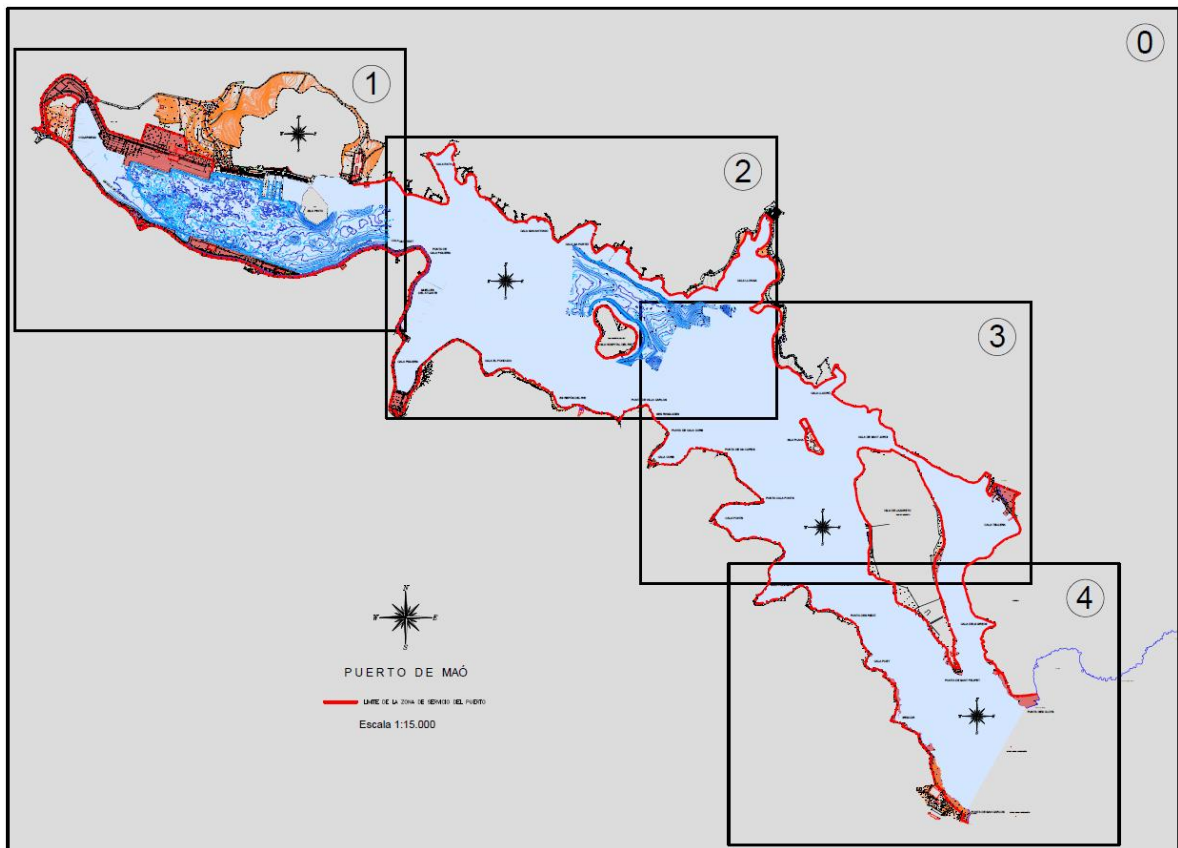
Fdo: Antonio Ginard López



ANEXO I. PLANOS



PLANO LOTE 1. PUERTO DE MAÓ





PLANO LOTE 2. PUERTO DE LA SAVINA





PLANO LOTE 3. PUERTO DE ALCÚDIA





ANEXO II. PRECIOS DESCOMPUESTOS



LOTE 1.- MAPA DE RUIDO DEL PUERTO DE MAÓ			
Ud/Concepto	Rdto.	Precio/ud.	Total
1.- ACTUACIONES PREVIAS			
1.1.- Recopilación de datos			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	720,00
1.2.-Informe de responsabilidad legal			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
2.- MAPA ESTRATEGICO DE RUIDOS			
2.1-Establecimiento y caracterización de la zona de estudio.			
Hora de Titulado medio o Grado	32,00	24,00	768,00
Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	1.048,00
2.2.- Cartografía y SIG			
Hora de Titulado medio o Grado	28,00	24,00	672,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	896,00
2.3.- Mediciones de campo y plan de aforo de vehículos			
Hora de Titulado medio o Grado	56,00	24,00	1.344,00
Hora de Ayudante en prácticas	48,00	14,00	672,00
		Total partida	2.016,00



2.4.- Modelo acústico y elaboración de mapas de resultados.			
Hora de Titulado medio o Grado	88,00	24,00	2.112,00
Hora de Ayudante en prácticas	60,00	14,00	840,00
		Total partida	2.952,00
3.- ESTUDIO ACÚSTICO PREDICTIVO DEL PLAN ESPECIAL			
3.1.- Establecimiento de zona de estudio, zonificación acústica y modificación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	32,00	24,00	768,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	1.104,00
3.2.- Cálculo y simulación del modelo, elaboración de mapas y redefinición ASAs			
Hora de Titulado medio o Grado	36,00	24,00	864,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	1.200,00
3.3.- Evaluación de Impacto y medidas correctoras			
Hora de Titulado medio o Grado	20,00	24,00	480,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	592,00
4.- DETERMINACIÓN DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA			
4.1.- Caracterización de fuentes			
Hora de Titulado medio o Grado	8,00	24,00	192,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	528,00



4.2.- Calculo y simulación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	20,00	24,00	480,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	592,00
5.- DOCUMENTO PROPUESTA PLAN DE ACCIÓN			
Hora de Titulado medio o Grado	48,00	24,00	1.152,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	1.264,00
SUBTOTAL			13.408,00
6.- GASTOS GENERALES DE ESTRUCTURA	13.408,00	13%	1.743,04
7.- BENEFICIO INDUSTRIAL	13.408,00	6%	804,48
TOTAL SIN IVA			15.955,52
21% IVA	15.955,52	21%	3.350,66
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA			19.306,18



LOTE 2.- MAPA DE RUIDO DEL PUERTO DE LA SAVINA			
Ud/Concepto	Rdto.	Precio/ud.	Total
1.- ACTUACIONES PREVIAS			
1.1.- Recopilación de datos			
Hora de Titulado medio o Grado	12,00	24,00	288,00
Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	568,00
1.2.-Informe de responsabilidad legal			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
2.- MAPA ESTRATEGICO DE RUIDOS			
2.1-Establecimiento y caracterización de la zona de estudio.			
Hora de Titulado medio o Grado	24,00	24,00	576,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	800,00
2.2.- Cartografía y SIG			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	608,00
2.3.- Mediciones de campo y plan de aforo de vehículos			
Hora de Titulado medio o Grado	32,00	24,00	768,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	1.104,00



2.4.- Modelo acústico y elaboración de mapas de resultados.			
Hora de Titulado medio o Grado	56,00	24,00	1.344,00
Hora de Ayudante en prácticas	40,00	14,00	560,00
		Total partida	1.904,00
3.- ESTUDIO ACÚSTICO PREDICTIVO DEL PLAN ESPECIAL			
3.1.- Establecimiento de zona de estudio, zonificación acústica y modificación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	24,00	24,00	576,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	800,00
3.2.- Cálculo y simulación del modelo, elaboración de mapas y redefinición ASAs			
Hora de Titulado medio o Grado	30,00	24,00	720,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	944,00
3.3.- Evaluación de Impacto y medidas correctoras			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
4.- DETERMINACIÓN DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA			
4.1.- Caracterización de fuentes			
Hora de Titulado medio o Grado	8,00	24,00	192,00
Hora de Ayudante en prácticas	12,00	14,00	168,00
		Total partida	360,00



4.2.- Calculo y simulación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	12,00	24,00	288,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	400,00
5.- DOCUMENTO PROPUESTA PLAN DE ACCIÓN			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
SUBTOTAL			8.976,00
6.- GASTOS GENERALES DE ESTRUCTURA	8.976,00	13%	1.166,88
7.- BENEFICIO INDUSTRIAL	8.976,00	6%	538,56
TOTAL SIN IVA			10.681,44
21% IVA	10.681,44	21%	2.243,10
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA			12.924,54



LOTE 3.- MAPA DE RUIDO DEL PUERTO DE ALCUDIA			
Ud/Concepto	Rdto.	Precio/ud.	Total
1.- ACTUACIONES PREVIAS			
1.1.- Recopilación de datos			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	720,00
1.2.-Informe de responsabilidad legal			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
2.- MAPA ESTRATEGICO DE RUIDOS			
2.1-Establecimiento y caracterización de la zona de estudio.			
Hora de Titulado medio o Grado	28,00	24,00	672,00
Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	952,00
2.2.- Cartografía y SIG			
Hora de Titulado medio o Grado	20,00	24,00	480,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	704,00
2.3.- Mediciones de campo y plan de aforo de vehículos			
Hora de Titulado medio o Grado	40,00	24,00	960,00
Hora de Ayudante en prácticas	24,00	14,00	336,00
		Total partida	1.296,00



2.4.- Modelo acústico y elaboración de mapas de resultados.			
Hora de Titulado medio o Grado	64,00	24,00	1.536,00
Hora de Ayudante en prácticas	50,00	14,00	700,00
		Total partida	2.236,00
3.- ESTUDIO ACÚSTICO PREDICTIVO DEL PLAN ESPECIAL			
3.1.- Establecimiento de zona de estudio, zonificación acústica y modificación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	28,00	24,00	672,00
Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	952,00
3.2.- Cálculo y simulación del modelo, elaboración de mapas y redefinición ASAs			
Hora de Titulado medio o Grado	30,00	24,00	720,00
Hora de Ayudante en prácticas	20,00	14,00	280,00
		Total partida	1.000,00
3.3.- Evaluación de Impacto y medidas correctoras			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
4.- DETERMINACIÓN DE LA SERVIDUMBRE ACÚSTICA			
4.1.- Caracterización de fuentes			
Hora de Titulado medio o Grado	8,00	24,00	192,00
Hora de Ayudante en prácticas	16,00	14,00	224,00
		Total partida	416,00



4.2.- Calculo y simulación del modelo			
Hora de Titulado medio o Grado	16,00	24,00	384,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	496,00
5.- DOCUMENTO PROPUESTA PLAN DE ACCIÓN			
Hora de Titulado medio o Grado	24,00	24,00	576,00
Hora de Ayudante en prácticas	8,00	14,00	112,00
		Total partida	688,00
SUBTOTAL			10.452,00
6.- GASTOS GENERALES DE ESTRUCTURA	10.452,00	13%	1.358,76
7.- BENEFICIO INDUSTRIAL	10.452,00	6%	627,12
TOTAL SIN IVA			12.437,88
21% IVA	12.437,88	21%	2.611,95
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN CON IVA			15.049,83