



DIR3: EA0001301
Moll Vell, 3-5
07012 Palma

NIF: Q0767004E
Tel.: 971 22 81 50
www.portsdebalears.com

Fecha: la de la firma

Destinatario: Sr. Presidente de la Mesa de Contratación

N/R: P.O. 107.24

Asunto: Informe de la Comisión Técnica constituida para informar de las ofertas presentadas para el expediente: "DETERMINACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE LA DISTRIBUCIÓN DE HÁBITATS Y ESPECIES SENSIBLES EN EL PUERTO DE MAÓ (P.O. 107.24)"

En sesión celebrada el 04/03/2026 por la Mesa de Contratación fueron admitidas las proposiciones presentadas por las empresas:

EMPRESA	CIF
TECNOAMBIENTE, S.L. y Centre Balear de Biologia Aplicada, S.L	UTE 84E3B76F
SEALAND ON OFF-SHORE SERVICES SL	UTE 9E3FE691 NIF: B43441005
DC SERVICIOS AMBIENTALES, S.L.	B76517457
OCEANSNELL, S.L.U. y Eurofins	UTE 4CABA557
SOCOTEC ENGINEERING SOLUTIONS SPAIN, S.L.U. y GEOMYTSA	UTE 802BA2EA
ABYSSA SAS	538 396 425 00026

Remitida la documentación contenida en el sobre de las proposiciones presentadas a la Comisión Técnica constituida al efecto, se ha procedido a su exámen y valoración.

CONSIDERANDO:

Que las empresas admitidas han presentado ofertas que se ajustan a lo establecido en el Pliego de Condiciones.



Que reunida la Comisión Técnica constituida por los técnicos, D. Jorge Martín Jiménez, Jefe de Área de Explotación y Medio Ambiente, Dña. Eva Sastre Calvente, Jefa de División de Medio Ambiente, Dña. M^a Cristina Albuquerque Otero, Responsable de Medio Ambiente y Dña. Camila García Palomares, Técnico de Medio Ambiente, ha sido informada de las ofertas presentadas para la ejecución del contrato de “DETERMINACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE LA DISTRIBUCIÓN DE HÁBITATS Y ESPECIES SENSIBLES EN EL PUERTO DE MAÓ” (P.O. 107.24), y ha realizado el análisis de las mismas para su estudio y valoración

Que se han evaluado los criterios dependientes de un juicio de valor detallados en el cuadro de características del pliego:

1. Memoria descriptiva del servicio (20 puntos)
2. Cronograma y programa de trabajos (5 puntos)
3. Medios humanos y organigrama (5 puntos)
4. Medios materiales y equipos técnicos (10 puntos)

Tras realizar el análisis y evaluación de las ofertas presentadas por las empresas licitadoras del presente contrato, se ha obtenido la valoración que se presenta a continuación y cuyo detalle se describe en el anexo del presente informe:

Licitador	Memoria (20)	Cronograma (5)	M. Humanos (5)	M. Materiales (10)	TOTAL (40)
UTE Tecnoambiente - CBBA	19,00	5,00	4,20	10,00	38,20
DC Servicios Ambientales	19,00	5,00	5,00	9,00	38,00
GEOMYTSA - SOCOTEC	16,00	4,00	5,00	7,50	32,50
UTE Cartografía Maó	13,00	5,00	5,00	7,50	30,50
ABYSSA	12,00	3,00	4,20	5,00	24,20
UTE Optim - Sealand	12,00	3,00	0,00	5,00	20,00

Se considera que todas las empresas han presentado ofertas técnicas con una calidad técnica aceptable al haber obtenido una puntuación global no inferior al 50% de los criterios cualitativos..

Se ha valorado que el organigrama propuesto presente un equipo cuya experiencia acumulada en proyectos de idéntica naturaleza técnica asegure una reducción drástica de los riesgos de ejecución y una optimización de los rendimientos operativos, superando los estándares mínimos de calidad establecidos en los pliegos.

La puntuación reflejada se entiende sobre un máximo de 40 puntos.

Se recomienda a la mesa de Contratación que, previamente a la formalización del contrato, verifique que el adjudicatario propuesto cumple con los criterios de solvencia técnica exigidos en los Pliegos.

A la vista de las puntuaciones obtenidas, esta Comisión Técnica propone la siguiente PUNTUACIÓN ORDINAL para la fase técnica:

1. UTE TECNOAMBIENTE – CBBA con 38,20 puntos
2. DC SERVICIOS AMBIENTALES, S.L. con 38,00 puntos
3. GEOMYTSA – SOCOTEC con 32,50 puntos
4. UTE CARTOGRAFÍA MAÓ (EUROFINS) con 30,50 puntos
5. ABYSSA con 24,20 puntos



6. UTE OPTIM - SEALAND con 20,00 puntos

Lo que se informa a los efectos oportunos para la continuación del proceso de licitación.

La Comisión Técnica

LA COMISIÓN TÉCNICA,

EL JEFE DE ÁREA DE EXPLOTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

Jorge Martín Jiménez

LA JEFA DE DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE

Eva Sastre Calvente

LA RESPONSABLE DE MEDIO AMBIENTE

Cristina Albuquerque Otero

LA TÉCNICO DE MEDIO AMBIENTE

Camila García Palomares

P.O. 107.24		ABYSSA	DC SERVICIOS AMBIENTALES	UTE CARTOGRAFIA MAO
Item	Puntuación	Comentarios		
1.1-Memoria descriptiva del servicio (máximo 20% (20 /100 puntos))	24.20	<p>1 Memoria descriptiva del servicio</p> <p>1.1 Objetivos Realiza una descripción del objeto del contrato</p> <p>1.2 Acciones a implementar Se propone elaborar el estado del arte de los hábitats bentónicos del Puerto de Maó, revisar la batimetría a resolución centimétrica y realizar sondeos con ROV e inmersiones en buceo autónomo, con muestras para identificación posterior. Se evaluará el estado de conservación de especies patrimoniales (<i>Cyrtodora</i> spp., <i>Cymodocea nodosa</i>), se localizará y evaluará <i>Cladocora caespitosa</i>, se detectará <i>Barbatia barbata</i> y especies invasoras según el RD 630/2013. Los datos de campo se analizarán para: cartografiar hábitats mediante mapa biónómico y cartografía fotogramétrica de alta resolución, redactar informes de difusión progresiva, definir un estado de referencia de biodiversidad y una metodología de vigilancia, y presentar resultados en sesiones públicas.</p> <p>2 Alcance y límites de la obra El servicio consiste en la cartografía de hábitats y especies sensibles del Puerto de Maó, condicionada a que las especies estén presentes y suficientemente desampliadas en el momento de los trabajos de campo. Deben considerarse el ciclo biológico de las especies, condiciones de mar, ocupación de aguas y actividad portuaria, proponiendo una colaboración estrecha y transparente con la APB para coordinar las intervenciones. Se establecen condiciones como: no mover buques no previstos sin acuerdo previo de ABYSSA, limitación de la adquisición geofísica en zonas de muelles por razones de seguridad y validación previa con el cliente de metodología y esfuerzo de adquisición ante la falta de cantidades definidas. El equipo identifica abril-mayo como mejor periodo operativo, pero advierte que el calendario contractual puede impedir la ejecución en 2025 y propone definir conjuntamente un calendario adecuado tras la adjudicación. Se señala la aparente contradicción en el pliego entre requisi SBL (imágenes acústicas sin batimetría) y la vez datos batimétricos, proponiéndose usar un MBES con retrodispersión para obtener simultáneamente batimetría e imágenes acústicas compatibles a SBL, optimizando costos.</p> <p>3 Perfil de la empresa ABYSSA orienta su actividad a Estados, autoridades públicas e industriales que necesitan conocer su patrimonio submarino profundo y las limitaciones medioambientales. Ofrece cartografía de fondos marinos, inventario y apoyo a la decisión, operación de AUV y localización de objetos submarinos hasta 6000 m de profundidad.</p> <p>3.1 ABYSSA. La explotación de las profundidades marinas Indica que presta servicios a administraciones e industrias para conocer el patrimonio submarino profundo y los condicionantes ambientales de sus proyectos.</p> <p>3.2 ABYSSA. Visión y retos Se describen retos científicos (profundidades poco conocidas), económico-estratégico (recursos geológicos, biológicos y energéticos) y técnico (equipos y métodos avanzados y adaptados). El despliegue de AUV permite generar conocimiento necesario para conocer y proteger el medio marino y apoyar la toma de decisiones.</p> <p>3.3 ABYSSA. Misiones Indica que desde 2018 participa en proyectos públicos y privados combinando HD, herramientas tecnológicas avanzadas y experiencia científica. Sus misiones incluyen cartografía de estructuras y hábitats submarinos (batimetría, naturaleza del fondo, corrientes, hábitats, sensibilidad, geodiversidad, biodiversidad) y exploración de grandes profundidades hasta 6000 m con AUV, con una actividad transversal de asesoramiento experto y análisis científico.</p> <p>3.4 ABYSSA. Proyectos actuales Se citan proyectos con la Agencia de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse sobre Rujos sedimentarios, proyecto CARTOQUOUP para OFB (cartografía de hábitats bentónicos del Gouf de Capbèren) y el proyecto SEAMONTI para OFB (cartografía de hábitats de montes submarinos en el Parque Natural Marino del Cabo Córcega y Agriate y frente a Ajaccio). ABYSSA dispone de la certificación ISO 9001 y está en proceso de certificación de la ISO 14001.</p> <p>3.5 ABYSSA. Equipo Se muestra un organograma de la empresa, indicando la estructura interna, sin detallar en todo los perfiles individuales en este apartado.</p> <p>3.6 Socio Se describen estudios realizados para el Parque Natural Marino del Cabo Córcega y Agriate (misiones SEAMONTI), estrategia multiscala hasta 2000 m), para OFB en el monte submarino de Ajaccio (cartografía de hábitats sensibles con AUV y ROV) y la cartografía de hábitats bentónicos del Gouf de Capbèren (CARTOQUOUP).</p> <p>4 Contenido 4.1 Área de estudio El área se sitúa en el Puerto de Maó, con 280 ha entre -1 y -30 m (media -14 m), con diferentes facies sedimentarias. La geomorfología y parámetros ambientales favorecen fanerógamas, plantas marinas y especies de interés comunitario, con colonias de <i>Cladocora caespitosa</i> en una zona integrada en la Reserva de la Biosfera. La intensa actividad de barcos turísticos y de carga puede perturbar el ecosistema, y la última cartografía de hábitats es de 2018, justificando de la nueva misión tras obras posteriores.</p> <p>4.2 Condiciones ambientales específicas La zona no es Área Marina Protegida ni Zona Natura 2000, pero es zona de transición marina de la Red Española de Reservas de la Biosfera de la UNESCO. El plan de acción de la Reserva de la Biosfera de Menorca (Directiva 5) busca controlar los impactos del desarrollo económico sin superar la capacidad de carga ambiental y social, y la metodología propuesta se alinea con este objetivo. Se destaca la experiencia de la bióloga marina Léa Marnion, certificada por Ifremer para muestreos conforme a protocolos DMA y DMEM, especialmente en macroalgas, praderas de <i>Zostera</i> spp. y macrofauna bentónica.</p> <p>4.3 Condiciones meteorológicas y oceanográficas y usos marítimos 4.3.1 Viento En Menorca predominan los vientos del norte; en el Puerto de Maó pueden dificultar el acceso y aumentar la turbidez, siendo óptimo operar entre finales de febrero y principios de noviembre. 4.3.2 Pluviometría El clima mediterráneo presenta episodios lluviosos ocasionales pero intensos, recomendándose operar entre finales de noviembre y agosto para limitar la turbidez y favorecer el acceso a los sitios de estudio frente al otoño más lluvioso. 4.3.3 Ciclo de desarrollo de las fanerógamas Tras consultas con GSE Protectors, se indica que las algas y fanerógamas de interés están en crecimiento alrededor de 15 °C del agua, proponiéndose realizar campo entre abril y julio, primeras fases de desarrollo que facilitan la identificación. 4.3.4 Turismo y actividades náuticas estivales El Puerto de Maó es zona balneario y comercial muy activa en verano, por lo que se recomienda ejecutar las obras en temporada baja (octubre-abril) para no interferir en la actividad turística y cumplir la premisa de no afectar la actividad normal del puerto. Las inspecciones se coordinarán con capitán y se señalarán las obras con banderita A14 y señalización de buceo con capacidad de manutención restringida. 4.3.5 Resumen Se presenta una tabla de períodos propicios (viento, pluviometría, desarrollo de fanerógamas, turismo), concluyendo que abril es el período más adecuado, también para hacer comparables los resultados con el estudio de la Bahía de Fornells de 2021. Se indica que el plan podrá ajustarse según necesidades y recomendaciones de APB.</p> <p>4.4 Límites operativos Se señalan límites operativos aproximados sujetos a ajuste en tiempo real, con decisiones conjuntas del capitán y el gerente de sitio, priorizando seguridad y eficiencia. Tras revisar datos locales, se indica que las corrientes medias están por debajo de los límites establecidos, y se detallan umbrales máximos para viento, altura y período de ola, velocidad de corriente superficial y visibilidad para SBL e imagen, etc. (hasta 2 puntos).</p> <p>5 Metodología 5.1 Preparativos 5.1.1 Autorizaciones Se indica que la zona no está sujeta a regulación de Áreas Marinas Protegidas y que el Responsable del Contrato asumirá funciones administrativas. 5.1.2 Reunión de inicio Antes de la movilización se celebrará una reunión entre APB, Responsable del Contrato y ABYSSA, con participación de dirección de proyecto, jefes de proyecto y personal superior del buque, levantándose acta. La agenda incluye HSE, naturaleza del proyecto, diseño de levantamientos, reguños específicos, responsables, comunicaciones, plan de trabajo y plazos, buques, cartografía, calibraciones, tamaño del equipo, entregables y configuración de datos e imágenes. 5.1.3 Estudios preliminares Se prevé una síntesis bibliográfica y uso de imágenes satelitales y estudios existentes para establecer una circunscripción preliminar de hábitats y localizar zonas de interés para imágenes acústicas y ópticas. 5.1.4 Planos de adquisición A partir de una ortofotografía del puerto se sectorizarán hábitats para definir levantamientos de adquisición, perfeccionados con estudios previos y análisis morfológico; se presentarán sectores de intervención optimizados en un mapa. 5.2 Investigación 5.2.1 Plan de acción 5.2.1.1 Operaciones e informes Se estructura el proyecto en tres fases: estado de la técnica, adquisición de datos en el mar y procesamiento de datos e informe final, con planificación provisional en semanas. La fase 1 incluye compra de imágenes acústicas de alta resolución, análisis de proyectos previos y elaboración de un informe provisional detallado en reunión de cierre. La fase de validación de período de campaña integra recomendaciones operativas, biológicas, plazos administrativos y restricciones portuarias, que se ajustarán mediante intercambios entre APB, Responsable del Contrato y ABYSSA. La fase 2 comprende: movilización y confirmación de equipos (armamento del buque, integración de sensores, configuración y patch test MBES-Hieretal), cobertura completa del puerto con MBES con backscatter (batimetría, MNT y mosaico acústico), con muestras de sedimento con cuchara (Van Veen), definición de áreas de interés para calibración de imagen óptica, realización de transectos de video con ROV georeferenciado mediante USBL y GNSS, e inmersiones de buceo autónomo para especies (especialmente <i>Cladocora caespitosa</i>) con protocolos de muestreo limboes. Se aplica la metodología Noel et al. (2012) para definir el estado de conservación de praderas, se documentará presencia/ausencia de <i>Barbatia barbata</i> y especies exóticas, y se prevé integrar, si se facilita, el protocolo de APB para <i>Cladocora caespitosa</i>. Indica que se emitirá un informe diario de progreso con operaciones realizadas, incidencias y planificación siguiente, remitido al Responsable del Contrato y capitán, y un informe final de operaciones al cierre de la fase 2 con misiones ejecutadas y planificación de la fase 3. La fase 3 se dedica al procesamiento de todos los datos MBES, ROV y buceo, corrigiendo navegación, eliminando sondas aberrantes y generando MNT y mosaicos acústicos y ópticos georeferenciados. Se producirá una cartografía biónómica de alta resolución con capas sobre hábitats, estado de conservación de praderas, presencia de exóticas invasoras y <i>Barbatia barbata</i>, utilizando la nomenclatura del Inventario Español de Fondos Marinos, proyección UTM 31N y sistema ETRS89, y estructurando datos conforme a principios FAIR. El informe final incluye contexto, objetivos, metodología, resultados, cartografía y conclusiones, comparando con estudios previos y proponiendo medidas de gestión, y los resultados podrán presentarse en hasta cuatro eventos públicos. 5.2.1.2 Límites Se identifican como zonas de medición los muelles de pasajeros, portones de recreo y áreas de multicultiva, donde la planificación de levantamientos dependerá de la presencia de buques o incluso impedirá la adquisición en zonas ocupadas permanentemente. Se advierte que la presencia frecuente de embarcaciones puede obligar a suspender temporalmente la cartografía para efectos en las mediciones acústicas y se indica que ninguna operación se realizará sin consentimiento previo por escrito de APB, Responsable del Contrato y capitán. 5.3 Medios humanos y náuticos 5.3.1 Equipo del proyecto Indica que para las fases 1 y 3 se movilizarán equipo científico, técnico y operativo, cuyos perfiles se encuentran en la web de ABYSSA. El organograma operativo de la fase 2 incluye Delegado del contratista. Puntuación: +19 puntos Metodología completa pero más orientada a grandes profundidades y menos al contexto portuario local; buena descripción técnica de MBES/ROV, menor desarrollo en formación, muestreo, imagen y muestreo local. - Alcance y adecuación: Metodología completa pero más enfocada a escenarios de gran profundidad y menos al contexto portuario local. Documento extenso y detallado, con buena estructura aunque con secciones generales no siempre centradas en Maó. Describe con precisión MBES, ROV y procesamiento, pero con menor desarrollo específico de biomonía portuaria+7 - Formación: Propone difusión y presentaciones, pero la formación práctica al personal de APB no aparece tan definida.+1 - MEDOCC/CARLIT y Interacción especies-agua: Contempla índices y comparativas, pero con poco detalle operativo. Plantea cruces de información, aunque de forma estructurada más genérica.+1 - Muestreo y muestreo: Menciona aspectos de muestreo, pero sin un desarrollo específico de estrategia de cultivo local.+1 - Motorización eléctrica: Alude a reducción de huella y medios eficientes, sin un plan tan concreto de motorización eléctrica.+1 - Análisis anterior: Realiza un buen estado del arte general, pero menos centrado en datos específicos del puerto como Maó+1</p>	<p>1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SERVICIO</p> <p>1.1 Metodología</p> <p>1.1.1 Revisión de la información bibliográfica previa Se plantea un análisis previo de estudios disponibles relacionados con el ámbito de trabajo, revisando informes del Plan de Vigilancia Ambiental asociado a la ROM 5.1, informes de revisión y control del Plan de Vigilancia de las obras de dragado del Puerto de Maó, artículos científicos sobre índices de diversidad y listados de especies clave, proyectos de restauración (como Conglatare barbata), informes sobre especies invasoras y planes de vigilancia y control de puertos de vertido en aguas portuarias. Este análisis bibliográfico sirve como base para comparar los resultados del estudio actual y establecer tendencias de mejora o degradación que apoyen la toma de decisiones en la gestión ambiental del puerto.</p> <p>1.1.2 Trabajos de prospección submarina mediante sonar de barrido lateral (SBL) Se propone emplear un sistema de sonda multibeam MBES E3200c 2020 V+ de banda ancha, integrado con Hypack/Hypack, en lugar de un SBL, mejorando su capacidad para cumplir y superar las especificaciones del pliego, incluida la utilización de backscatter de alta resolución. Se detalla la operatividad en baja frecuencia (alrededor de 400 kHz) y alta frecuencia en modo UHR (700 kHz), la generación de 1024 haces por ping, la cobertura total sin "zona muerta", la clasificación de hábitats mediante retrodispersión multiespectral, la integración INI con IMU y GNSS para precisión centimétrica y la obtención simultánea de batimetría de alta resolución y mosaico acústico en una sola pasada.</p> <p>1.1.2.1 Propuesta de ejecución por zonas El puerto se divide en tres zonas operativas: Zona 1 (comercial: muelles de Coa Nub y terminal de pasajeros), Zona 2 (canal desde la bocana hasta la del Rey, excluyendo zonas de pantalanes y fondos recreativos) y Zona 3 (áreas recreativas: Club Marítimo, calas y pantalanes). La realización de los trabajos en cada zona se coordinará con la actividad portuaria para minimizar interferencias, y se prevé completar buques de datos con líneas de reflejos (n.º 8) para garantizar sobrecubrimiento del 100%.</p> <p>1.1.2.2 Coordinación con el tráfico marítimo Se indica la necesidad de coordinación constante con Control Maó por VHF, con avisos de inicio y fin de jornada, y la solicitud de información sobre ventanas de entrada y salida de ferries y buques comerciales. Se prevé programar la inspección de fondos antes de maniobras de grandes buques para evitar ruido acústico y pérdidas de señal por burbujas y sedimentos removidos.</p> <p>1.1.2.3 Desarrollo de los trabajos Se describe la planificación de líneas de navegación paralelas a costa y muelles, con sobrecubrimiento del 50% de líneas (100% de área), trabajo en ETRSS89/UTM 31N, correcciones RTK vía NTRP y calibración in situ de latencia, roll, cabeceo y guiñada. La adquisición se realiza con embarcación equipada, velocidad constante, lanzamientos periódicos de sonda de velocidad del sonido y procesamiento en tiempo real, registrando en estándares conocidos de mar, observaciones y posibles incidencias.</p> <p>1.1.3 Trabajos de inspección mediante vehículos de operación remota (ROV) Tras el MBES, se utiliza un ROV para validar físicamente la interpretación de hábitats y delimitar sus límites, con un máximo de 80 puntos de inmersión para representar los distintos tipos de hábitats y comunidades. El ROV dispone de posicionamiento en tiempo real (DVL y USBL), capacidad de inmersión hasta 300 m, escala láser, calibrador, cámara 4K, luces LED regulables y bras con herramientas para muestreo y mediciones, permitiendo transectos y registros visuales detallados para ajustar la cartografía biónómica y batimétrica.</p> <p>1.1.4 Trabajos de prospección submarina A partir de datos MBES, filmaciones ROV, bibliografía cartográfica y comunicación con la APB se seleccionan zonas de interés para prospecciones puntuales, usando el propio ROV para conocer tipo de fondo y tomar muestras de sedimento de hasta 200 g para inspección in situ. El posicionamiento USBL permite seleccionar y alinear puntos de muestreo sin necesidad de balizas superficiales, y el ROV puede repetir las metodologías previstas (ciclitos concretos, transectos, trabajos cerca de estructuras) manteniendo estabilidad y registrando pizos georeferenciados.</p> <p>1.1.5 Índices MEDOCC y CARLIT Se aplicarán los índices MEDOCC y CARLIT según la ROM 5.1 para evaluar la calidad de los bentos y las aguas litorales, respectivamente, con posibilidad de comparación con estudios anteriores. Para MEDOCC se describe el muestreo de sedimento con draga Van Veen (tres réplicas por punto), filtrado, fijación y análisis taxonómico de macroinvertebrados, clasificando especies en cuatro grupos ecológicos y calculando el índice MEDOCC y el EQR asociado, con clasificación del estado ecológico. Para CARLIT se explica la observación no destructiva de comunidades de macroalgas sobre roca desde embarcación, registro GPS de transectos, asignación de comunidades dominantes, cálculo de EQR y clasificación del estado ecológico según el DMA. El número de estaciones será al menos el establecido en ROM 5.1, pudiéndose agregar estaciones adicionales en zonas de especial interés.</p> <p>1.1.6 Estudios de interacción de especies Se prevé un estudio complementario que cruce resultados de calidad de agua obtenidos para las UGAP del Puerto de Maó (ROM 5.1) con resultados del presente servicio (MEDOCC, CARLIT, cartografía biónómica, etc.) Se pretende localizar coincidencias entre calidad de la masa de agua y tipos de organismos encontrados, identificando UGAP con irregularidades, presencia de organismos indicadores y pérdida de biodiversidad, generando mapas de riesgo y mapas de protección.</p> <p>1.1.7 Impacto del marisqueo local A partir de la recopilación de especies de moluscos presentes en el puerto, se proponen alternativas de cultivo con especies más tolerantes a cambios ambientales y de interés comercial, dada la afección del calentamiento del Mediterráneo al cultivo de mejillón. También se propondrán zonas del puerto más óptimas para cultivo (refugios climáticos, zonas menos susceptibles a contaminación, apoyándose en los resultados de los trabajos previos.</p> <p>1.1.8 Formación práctica al personal de la APB Se incluye una formación práctica presencial (máx. 2.5 h) impartida por un miembro del equipo técnico, basada en los conceptos, herramientas y cartografía generadas, para uso operativo en la gestión ambiental portuaria. La formación se estructura en módulos sobre interpretación cartográfica de resultados, aplicación de mapas de biodiversidad, especies invasoras (detección y comunicación) y medidas preventivas/verdes tierra-mar, con apoyo audiovisual y guías-recurso.</p> <p>1.2 Entregables Los entregables se clasifican en informes técnicos de resultados y datos/cartografía (SIG/CAD).</p> <p>1.2.1 Entregables técnicos de resultados - Informes parciales de avance: estado de campañas y procesado, incidencias, ajustes metodológicos justificados, necesidades adicionales de inspección y previsualizaciones de resultados. - Informe de resultados MBES y productos acústicos: descripción de equipo y configuración, metodología de adquisición y procesado, resultados (Batimetría/MNT, mosaico de retrodispersión) e interpretación preliminar para cartografía de fondo, con mapas temáticos y conclusiones para la fase de inspección. - Informe de inspección y validación visual con ROV: diseño de inspección (criterios de selección de puntos/transectos), descripción del sistema ROV, resultados (puntos/transectos, evidencias visuales, interpretación biónómica y ajuste de límites) y conclusiones sobre incertidumbre y necesidades de verificación. - Informe de resultados de índices CARLIT y MEDOCC: diseño de muestreo, metodología aplicada para ambos índices, resultados por estación/tramo con tablas y mapas, e interpretación técnica de calidad, precisiones comparativas y limitaciones. - Informe final integrador de resultados y recomendaciones: síntesis metodológica y resultados consolidados (MBES, ROV, índices y cartografía), relación y clasificación de hábitats detectados, identificación de zonas sensibles y de oportunidad, recomendaciones técnico-operativas para adquisición y operativa portuaria, resultados de comparativas con historial y tendencias, estudio del listado de moluscos y áreas de apoyo.</p> <p>1.2.2 Entregables de datos y cartografía (SIG/CAD) - Geodatabase/proyecto SIG de estudio: estructura SIG con capas de batimetría y tipo de fondo, cartografía biónómica/hábitats, inspecciones ROV e índices (CARLIT/MEDOCC), con atribución completa y estabilidad con los informes. - Metadatos y documentación del estudio de datos: metadatos por capa (autoría, fecha, SR, resolución, calidad, línea), diccionario de datos y control de versiones/cambios. - Cartografía final en formatos SIG y AutoCAD: mapas finales de resultados y síntesis (hábitats, zonas sensibles y de oportunidad, resultados de índices, etc.)</p>	<p>1. Memoria descriptiva del servicio El documento describe la metodología para cumplir los alcances de la licitación mediante distintas tareas específicas de prospección, caracterización ecológica y cartografía biónómica en el Puerto de Maó. 1.1 Prospección con sonda de barrido lateral Se plantea una prospección geofísica integral de la Zona 1 de uso portuario con un sonar de barrido lateral Pulstar (Kongsberg Geoaoustic) operando a 550 y 1.000 kHz, con rango operativo de 70 m por canal y escape mínimo de 20%, cubriendo el 100% de la superficie. El sistema se posiciona con DGPS Hemisphere en RTK NTRIP y se gestiona mediante Hypack Max, generando sonogramas digitales, mosaico georeferenciado (terrestre) y una interpretación de biología de fondo y biodiversidad marina. 1.2 Prospección batimétrica con ecosonda multibeam Se realizará una batimetría de alta resolución con sobrecubrimiento del 100% usando un sistema multibeam integrado Norbit WBMS de haz estrecho, con frecuencia nominal 400 kHz e integración con sistema pericial Applan Washmaster 1 y GNSS Trimble ED902. Se utilizan perfiladores de velocidad de sonda (AMC 3, LOR, Valeport SWIFT SVIP) con perfiles cada 4 horas o cambio +3 m/s, y el software Hypack/Hypsway 2025 para adquisición y procesado, generando mareas y oleaje vía GNSS/INS y generando imágenes y oleaje vía GNSS/INS y generando imágenes a ETRSS89 N/MMA. 1.3 Prospección videográfica con ROV y TV submarina georeferenciada Se propone una prospección preliminar en malla de al menos 50 puntos mediante ROV y/o TV submarina georeferenciada, con posibilidad de ampliación en zonas de incertidumbre, usando transectos lineales y acústicos. El equipo principal es un ROV Sibus Pro (Iqua Robotics), con 8 propulsores, operación hasta 300 m, cámara 1080p, 4 focos de 1.500 lúmenes, cámara auxiliar GoPro Hero 9 (4K), sistema de escapeado con láseres paralelos a 44 cm y georeferenciación completa de los registros videográficos con su telemetría asociada. 1.4 Caracterización de comunidades macroalgales (índice CARLIT) Se aplicará el índice CARLIT según el RD 817/2015 sobre el 100% del tramo litoral de la Zona 1, sectorizando el ámbito por características geomorfológicas y masas de agua oficiales. Se identificarán comunidades macroalgales en estratos rocosos, determinando sensibilidad ambiental y cobertura lineal, calculando el EQR y validando los resultados en un SIG para obtener una evaluación espacial del estado ecológico. 1.5 Caracterización de macroinvertebrados marinos (índice MEDOCC) Tras integrar datos acústicos y videográficos se delimitan sustratos bentónicos y se diseña un muestreo específico (mínimo 10 puntos) con draga Van Veen de 0,05 m² para obtener sedimentos y macrofauna, que se lavan, fijan en formaldehído y analizan taxonómicamente en laboratorio. Se calculan métricas de comunidad (abundancia, riqueza, índices clásicos), se detectan especies bioindicadoras y se aplica el índice MEDOCC, clasificado en cuatro grupos ecológicos y con criterios de calidad de datos y umbrales de estado ecológico según el RD 817/2015. 1.6 Listado de moluscos del Puerto de Maón Se elaborará un inventario de especies de moluscos presentes en el área de estudio utilizando información científica/técnica disponible y datos de la campaña, evaluando el posible potencial de cultivo y aprovechamiento marisqueo local. 1.7 Caracterización de <i>Cladocora caespitosa</i> Se prevé un análisis exhaustivo de <i>Cladocora caespitosa</i>, combinando revisión de información previa, inventario y caracterización de áreas potencialmente receptoras según parámetros físicos, biológicos e hidrológicos, valorando su idoneidad para posibles translocaciones. En zonas con presencia de la especie se realizarán muestreos cuantitativos mediante inmersiones con rastreador científico, recuento de individuos y mediciones biónómicas, cartografiando los registros en UTM 30S extendidos referidos a EDS0 y ETRS89. 1.8 Fotogrametría de <i>Cladocora caespitosa</i> Se realizarán muestreos de <i>Cladocora caespitosa</i> en zonas de alta resolución en áreas susceptibles de albergar colonias, empleando video submarino manejado por buceadores especializados para obtener modelos 2D y ortomosaicos de detalle. El flujo de trabajo incluye procesado con Agisoft Meshroom o similar, control de calidad de imágenes, alineación, CGP georeferenciados ligados a batimetría multibeam, generación de nube de puntos densa, MDT y ortofotos submarinas, integradas después en el SIG del proyecto. 1.9 Elaboración de cartografía biónómica de detalle La cartografía biónómica de detalle integra datos de sonda de barrido lateral, videografía submarina y ROV en un entorno SIG (QGIS), generando capas vectoriales (Shapefile) con metadatos conforme a INSPIRE. El resultado es una cartografía biónómica de alta resolución en UTM 30S extendidos, referida a EDS0/ETRS89, con hábitats clasificados según el Inventario Español de Hábitats Marinos (al menos nivel 3), soportada con fotografías georeferenciadas e información apta para representaciones 2D y 3D. 1.10 Formación práctica a técnicos de la APB Se impartirá formación especializada al personal designado de la APB como "formación avanzada en gestión ambiental portuaria basada en técnicas de caracterización marina y evaluación ecológica normal", con contenidos se orientan a diseñar y supervisar campañas, aplicar e interpretar índices (MEDOCC, CARLIT, etc.), integrar resultados en la gestión portuaria y cumplir exigencias legales y metodológicas ROM 5.1. 1.11 Análisis comparativo de datos ambientales anteriores Con los datos de esta campaña se realizará un análisis comparativo con información científica y estudios previos para actualizar el conocimiento, detectar cambios temporales, identificar áreas de alto valor ecológico o sensibilidad y evaluar la calidad ambiental y presiones existentes. Este análisis generará una referencia actualizada para futuros regimientos y evaluación de impactos potenciales.</p> <p>2 Entregables Se definen entregables específicos para cada bloque de trabajo: memorias metodológicas y de resultados, registros de datos brutos (SBL, batimetría), mosaicos sonográficos, modelos batimétricos y MDT, planos georeferenciados de videografía, fotogrametría y macrofotografías georeferenciadas, resultados de índices CARLIT y MEDOCC y documentación de <i>Cladocora caespitosa</i> y sus filigramas. La cartografía biónómica de detalle se entrega en formatos MDT, XYZ, GEOTIFF, KMZ, Shapefile + .jar y CAD, con capas de hábitats, sustratos, HIC y especies de interés, y todos los Shapefile incluyen metadatos obligados o asociados (XML) conforme a INSPIRE.</p>
1.2. Cronograma de los trabajos (máximo 5% (5 /100 puntos))				

P.O. 107.24	ABYSSA		DC SERVICIOS AMBIENTALES	UTE CARTOGRAFIA MAO
Item	Puntuación	Comentarios		
<p>La puntuación se reparará según el grado de detalle del cronograma, identificando los procesos/trabajos críticos que puedan suponer un retraso en la ejecución del contrato, fechas y plazos propuestos para realización de prospecciones, plazos estimados para el análisis y redacción de informes parciales y finales, congruencia con el objeto del contrato, ajuste a los plazos de ejecución y horarios disponibles.</p>	3,00	<p>El cronograma estructura el proyecto en tres fases con reuniones y entregables específicos, más un bloque de presentaciones públicas de resultados.</p> <p>Fase 1: Estado de la técnica Se prevé una Kick-Off Meeting y una reunión de presentación de los resultados de la fase 1. Como reporte, se emitirá un informe provisional que incluye recorte de imágenes en imagen satelital, planos de líneas y actualizaciones del periodo de campaña.</p> <p>Fase 2: Adquisición de datos en el mar Se incluyen tres tipos de reuniones: una reunión previa (autorizaciones, plan de ejecución y campañas marítimas), reuniones de seguimiento con el gerente y la capitana (frecuencia por definir) y una reunión al final de la misión para equilibrio y planificación posterior. El reporting comprende un informe diario de las campañas y un informe provisional al final de la campaña (informe de crucero), a entregar 15 días después de su finalización.</p> <p>Fase 3: Procesamiento de datos e informe final Se prevé una reunión de cierre del proyecto para presentar resultados, cartografía biológica del Punto de Mao y recomendaciones de gestión de hábitats y especies sensibles. El reporting de esta fase se concreta en un informe final del proyecto.</p> <p>Presentaciones públicas de resultados El cronograma contempla hasta cuatro eventos públicos para presentar el proyecto y sus resultados en forma de presentación oral o póster, con posibilidad de imprimir tarjetas como complemento.</p> <p>Puntuación +3 Tres fases bien definidas, pero con menor detalle de tareas, procesos críticos y plazos parciales Detalle y estructura. Tres fases bien definidas, pero con menor desarrollo de tareas específicas. +1 Procesos críticos y plazos parciales. Identifica algunas fases críticas, con menor concreción de hitos intermedios +1 Congruencia y horarios. Planificación coherente con el plazo contractual. +1</p>	<p>2. FASES DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJO El cronograma incluye en la parte inferior una tabla con los hitos principales y su duración en semanas, asociada al diagrama gráfico. Los hitos y duraciones que se recogen son los siguientes (según aparecen en la tabla bajo el cronograma):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la información previa: 1 MES. - Trabajos mediante sonda multihazMBES/SBL: 2 MESES - Trabajos de inspección mediante ROV: 1 MES. - Trabajos de prospección submarina: 1 MES. - Cálculo y análisis de índices MEDOC y CARLT: 1 MES - Estudio de interacción de especies y marisqueo: 2 MESES - Formación práctica al personal de la APB: 1 MES - Elaboración de informes parciales y finales, y entrega de cartografía: 3 MESES <p>Puntuación +5 Cronograma muy detallado en fases y tareas. Identifica procesos críticos y plazos parciales, con hitos razonables en los 11 meses. Detalle y estructura. Cronograma muy detallado en fases y tareas, con tabla clara de actividades. +2 Procesos críticos y plazos parciales. Identifica procesos críticos y plazos parciales de campañas e informes, completo. +2 Congruencia y horarios. Planificación coherente con hitos razonables en el plazo de 11 meses. +1</p>	<p>Cronograma de los trabajos. El cronograma se desarrolla sobre un periodo total de 11 meses, dividido en cuatro fases: preparación y planificación, prospecciones de campo, procesamiento/análisis/cartografía y redacción El indicador incluye expresamente que dispone de capacidad técnica para ejecutar el proyecto en menos de 5 meses, pero planifica las tareas conforme al plazo completo de 11 meses.</p> <p>entrega transferida</p> <p>- Fase 1 - Preparación y planificación Incluye dos tareas: "Estado de información previa" y "Diseño de campaña de muestreo y prospección". - Fase 2 - Prospecciones de campo Esta fase prevé una holgura técnica de 3-4 semanas. Las tareas para abonar retrasos meteorológicos son: prospección con sonar de barrido lateral (SBL), prospección batimétrica con ecosonda multihaz, prospección con ROV y TV submarina, prospección de macroalgas (índice CARLT), caracterización de macroinvertebrados marinos, caracterización de Cladocora caespitosa y fitoplancton de Cladocora caespitosa. - Fase 3 - Procesado, análisis y cartografía Se detallan tres hitos: procesamiento geofísico y de imágenes ROV/TV submarina, análisis biológico y elaboración de la cartografía biológica de detalle, todos ellos distribuidos en los meses intermedios del cronograma. - Fase 4 - Redacción, entrega y transferencia La fase final incluye: redacción del informe técnico, formación práctica a técnicos de la APB y entrega de informe parcial y final. Estas tareas se sitúan en los últimos meses del cronograma, cerrando el periodo de 11 meses previsto.</p> <p>Puntuación +5 Cronograma bien estructurado en fases con plazos coherentes y clara identificación de procesos críticos y hitos. Detalle y estructura. Cronograma bien estructurado en fases, con tabla de actividades. +2 Procesos críticos y plazos parciales. Identifica algunos procesos críticos y plazos, con buen nivel de detalle. +2 Congruencia y horarios. Planificación coherente con hitos razonables en el plazo contractual. +1</p>
1.3. Organigrama (máximo 5% (5 / 100 puntos))				
<p>Se valorará según el detalle del mismo y la adecuación al servicio. Se requiere la identificación de los perfiles adscritos indicando su adecuada dedicación al contrato; se valorará la mejora de la experiencia en la realización de trabajos en el ámbito de la cartografía biológica marina por encima del mínimo exigido en el PPTP. De cada proyecto relacionado, para la acreditación de la experiencia, se indicará el hito, órgano de contratación, plazo e importe del contrato adjudicado.</p> <p>Se valorará el equipo propuesto con la siguiente distribución: - Responsable del servicio o Delegado del contrato (hasta 2 puntos) - Requisito de PPT: 1 profesional con titulación en ciencias y mínimo 10 años de experiencia en la realización de cartografía batimétrica Mejora: se valorará como mejora a razón 0,4 puntos por año adicional de experiencia hasta un máximo de 5 años adicionales. - Técnico Ambiental (hasta 2 puntos) - Requisito de PPT: 1 profesional con titulación en ciencias y mínimo 3 años de experiencia como técnico ambiental Mejora: se valorará como mejora a razón 0,4 puntos por año adicional de experiencia hasta un máximo de 5 años adicionales. - Operador del equipo de sonar (hasta 1 punto) - Requisito de PPT: 1 profesional con titulación en ciencias y mínimo 3 años de experiencia en manejo de sonar. Mejora: se valorará como mejora a razón 0,2 puntos por año adicional de experiencia hasta un máximo de 5 años adicionales.</p>	4,20	<p>El organigrama recoge los principales cargos implicados en el proyecto, indicando su formación, experiencia en cartografía y seguimiento de hábitats marinos y sus años aproximados de experiencia profesional. Cargos y experiencia del equipo del proyecto: - Delegado del contrato - Responsable de la dirección operativa del contrato, con máster en ecosistemas costeros mediterráneos y alrededor de 25 años de experiencia en proyectos de medio marino, oceanografía y campañas DMA, así como en proyectos de cartografía multihaz y batimétrica. - Técnico ambiental - Perfil con máster en ecosistemas marinos y experiencia desde 2020 en ingeniería de proyectos de biología marina, seguimiento de macroalgas, praderas marinas y bentos, y proyectos de seguimiento de poblaciones de bivalvos. - Operador del equipo de sonar - Técnico superior en ciencias e tecnologías industriales, hidrógrafo sénior con aproximadamente 15-20 años de experiencia en adquisición y procesamiento de datos geofísicos y batimétricos con MBES, SSS y otros sensores en ambientes costeros y offshore. - Diseñador digital y cartógrafo - Técnico CAD/SIG con cerca de 20 años de experiencia en elaboración de planos 2D/3D, análisis de datos y cartografía, levantamientos topográficos y fotogramétricos con drones y explotación de datos LIDAR. - Jefe de equipo de buceo - Doctor en oceanografía biológica con más de 15 años de experiencia en estudios ambientales marinos, ecología bentónica, bioindicadores y seguimiento de hábitats costeros sensibles, con cualificación hiperbárica. - Submarinista 1: Ingeniero con experiencia desde 2017-2018 en ecología marina, diagnósticos ecológicos, inventarios y cartografía de hábitats, con certificación hiperbárica CAH 2B. - Submarinista 2: Ingeniera con formación en agronomía y biología marina, experiencia profesional desde 2019-2021 en seguimiento del medio submarino, campañas hiperbáricas y fotogrametría submarina, también con CAH 2B. - Submarinista 3: Experto con más de 15 años de experiencia acumulada en medio marino y tropical, especializado en calidad de aguas, praderas de fanerógamas, corales, diagnósticos de obras costeras. - Submarinista 4: Ecólogo marino con experiencia desde 2022-2023 en estudios de impacto ambiental, repeticiones Natura 2000 y proyectos de restauración pasiva de praderas de fanerógamas, con certificación hiperbárica CAH 2B.</p> <p>Puntuación +4,2 Perfiles clave presentes, con experiencia correcta, pero menor énfasis en experiencia específica en cartografía biológica portuaria. - Responsable (25 años de experiencia): 25 - 10 = 15, se capan a 5 - 5+0,4 = 2,02 +2 - Técnico ambiental: experiencia desde 2020 = 6 años - extra = 6-3 = 3 -> 3+0,4 = 1,20 +1,2 - Operador sonar: proximadamente 15-20 años de experiencia -> capado a 5 años extra -> 5+0,2 = 1,01 +1</p>	<p>Presenta el organigrama del servicio, detallando los cargos implicados, sus funciones generales y su experiencia en el ámbito marino, sin agruparlos explícitamente en categorías jerárquicas. Cargos y años de experiencia indicados: MEDOC, CARLT y cartografía de hábitats. - Técnico de prospección acústica (MBES/SBL) y ROV: carga con cerca de 10 años de experiencia en adquisición y procesamiento de datos acústicos (batimetría y backscatter), manejo de MBES y operación de ROV en campañas oceanográficas y portuarias. - Coordinación del proyecto/ responsable de estudio: cargo con alrededor de 10-15 años de experiencia en estudios de medio marino, gestión de proyectos, coordinación de equipos y elaboración de documentación técnica y ambiental. - Especialista en biología marina / bentos y hábitats: perfil con unos 8-10 años de experiencia en trabajos de campo marinos, identificación de comunidades bentónicas, aplicación de índices ecológicos MEDOC, CARLT y cartografía de hábitats. - Técnico de prospección acústica (MBES/SBL) y ROV: carga con cerca de 10 años de experiencia en adquisición y procesamiento de datos acústicos (batimetría y backscatter), manejo de MBES y operación de ROV en campañas oceanográficas y portuarias. - Técnico SIG / cartografía: perfil con aproximadamente 8-10 años de experiencia en tratamiento de datos espaciales, generación de cartografía biológica, manejo de SIG/CAD y elaboración de productos cartográficos finales.</p> <p>Puntuación +5 Responsable con +20 años, técnico ambiental con 8 años y técnico acústico/ROV con 10 años, todos claramente por encima de los mínimos en cartografía biológica y estudios marinos - Responsable (25 años): extra = 25 - 10 = 15 - se capan a 5 años -> 5 + 0,4 = +2 - Técnico ambiental (6 años): extra = 6 - 3 = 3 - 5 + 0,4 = +2 - Operador sonar (10 años): extra = 10 - 3 = 7 - se capan a 5 años -> 5 + 0,2 = +1</p>	<p>Presenta el organigrama del servicio, detallando los cargos implicados, sus funciones generales y su experiencia en el ámbito marino Responsable del servicio: - Cargo: Responsable del Servicio - Dirección Técnica - Titulación: Licenciado en Biología, MSc Programa de Doctorado de Biología Animal y Biología Marina. - Experiencia previa: 25 años. - Dedicación al proyecto: 40% - Departamentos de apoyo y producción - Departamento de Administración: carga administrativa, sin titulación especificada, dedicación del 20% al proyecto. - Departamento de Calidad / PRL: titulación de Licenciado en Biología y MSc Programa de Doctorado de Biología Animal y Biología Marina, 20 años de experiencia y dedicación del 20%. - Departamento Técnico (Producción): un perfil sin titulación indicado con dedicación del 40% y otro perfil Licenciado en Ciencias Biológicas, 19 años de experiencia y dedicación del 20%. - Laboratorio y trabajos de campo - Laboratorio de Análisis Taxonómicos: tres perfiles con titulación de Licenciado en Ciencias del Mar, con 14 y 7 años de experiencia y dedicaciones del 10%, 20% y 50% respectivamente. - Técnico ambiental y de gabinete: un perfil Licenciado en Biología y otro Graduado en Ciencias del Mar, con 14 y 7 años de experiencia y ambos con dedicación del 20%. - Trabajos en mar: se indica el área, sin detalle de titulaciones ni dedicaciones adicionales. - Equipos técnicos especializados - Técnico de sonar barrido lateral y ROV: un perfil Licenciado en Biología y otro Graduado en Ciencias del Mar, con 14 y 7 años de experiencia y ambos con dedicación del 20%. - Técnico de ecosonda multihaz y Graduated en Ciencias Ambientales y un Técnico Superior en Producción Acuícola, con 17 y 25 años de experiencia y dedicación del 15% cada uno. - Equipos de buceadores profesionales y científicos: compuesto por biólogos y graduados en Ciencias del Mar; el documento no concreta años de experiencia ni dedicaciones individuales para estos perfiles dentro de este bloque.</p> <p>Puntuación +5 Organigrama muy detallado con responsable, técnico ambiental y operador de sonar muy experimentados y equipo de buceo y SIG especializado en biología marina. - Responsable del servicio: Delegado con 25 años de experiencia en cartografía y oceanografía (15 años adicionales, top 5: 5 + 0,4 = 2,0 - Técnico ambiental: Técnico con 13 años de experiencia en biología marina (10 años adicionales: 5 + 0,4 = 2,0 - Operador sonar: Operador con 14 años en hidrografía (top 5 años adicionales: 5 + 0,2 = 1,0</p>
1.4. Medios y equipos técnicos de prospección adscritos (máximo 10% (10 / 100 puntos))				
<p>En relación a los equipos adscritos al contrato las empresas licitantes se valorarán los siguientes puntos: - Utilización en caso de desplazamientos para asistencia a reuniones derivadas de la ejecución del contrato con vehículos ligeros con etiqueta CERO de la DGT (hasta 2 puntos). Se valorará como mejora a razón 0,5 puntos por vehículo. - Se valorará la motorización eléctrica de los embarcaciones utilizadas para los trabajos de muestreo e identificación de los hábitats marinos (hasta 2 puntos). Se valorará como mejora a razón 1 punto por embarcación. - Empleo de materiales reciclables o reutilizables para los elementos de marcado y señalización, y retirada de éstos del fondo marino una vez finalizados los trabajos (hasta 2 puntos). Se valorará como mejora a razón 1 punto por medio elemento. - Se valorará que la empresa adjudicataria disponga de un Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 o EMAS o certificación equivalente que avale que aplica criterios similares de gestión ambiental (medidas, métodos, controles, reglas, etc., que garanticen el mismo nivel de calidad que se avale en los mismos) que los utilizados en la APB (hasta 2 puntos). - Adquirir solo neumáticos que cumplan el criterio de tener, en términos de consumo de carburante, la clase de eficiencia energética más alta definida en el Reglamento (CE) nº 1222/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, sobre el etiquetado de los neumáticos en relación con la eficiencia en términos de consumo de carburante y otros parámetros esenciales. Este requisito no impedirá que las Administraciones. Públicas a las que se refiere esta Disposición adquieran neumáticos de las clases más altas de adherencia en superficie mojada e de ruido de rodadura externa, cuando ello esté justificado por razones de seguridad o salud pública (hasta 2 puntos).</p>	5,00	<p>El documento detalla, por base del proyecto, la duración, el equipo implicado, el costo y los medios y equipos técnicos utilizados. - Fase 1: Estado de la técnica Duración: 2 meses. Equipo: personal de ABYSSA (dirección operativa, técnica ambiental, hidrografía y cartografía). Costo: 47.053,44. Medios: computadoras profesionales y softwares SIG, concretamente QGIS y GlobalMapper Pro. - Fase 2: Adquisición de datos en el mar Duración: 1 mes. Equipo: personal de ABYSSA (dirección, técnica ambiental, hidrografía y cartografía) y de Crotechan (fabrica de buceo y submarinistas). Costo: 220.986,26. Medios: - Medios flotantes y de adquisición: embarcaciones, MBES, ROV, sistema USBL, receptor GNSS, contenedor ligero de muestreo y sonda SVP. - Softwares: QINBY, Openfili, QIMERA, QGIS, Excel y Word/Excel. - Fase 3: Procesamiento de datos e informe final Duración: 5 meses. Equipo: personal de ABYSSA (dirección, técnica ambiental, hidrografía y cartografía). Costo: 56.141,64. Medios: computadoras profesionales y software QGIS y GlobalMapper Pro. - Presentaciones públicas de resultados Duración: hasta 4 eventos. Equipo: personal de ABYSSA (dirección operativa o técnica ambiental). Costo: 4.816,96. Medios: computadoras profesionales, póster y mapa como complemento.</p> <p>Puntuación +5 Medios técnicos avanzados (MBES, ROV, software) con compromisos ambientales menos desarrollados (vehículos CERO, materiales reciclables, neumáticos eficientes). - Vehículos CERO: Mención crítica de eficiencia, sin especificar número de vehículos CERO +1 - Neumáticos eficientes: Compromiso general de eficiencia, sin certificación específica de neumáticos clase A +1 - Embarcaciones eléctricas: Alusión a redacción de huella, sin concretar embarcaciones eléctricas dedicadas. +1 - Materiales reciclables: Mención a buenas prácticas, sin detalle de elementos específicos reciclables. +1 - Sistema gestión ambiental: Sistema ISO 14001 en vigor, ISO 14001 en proceso de obtención +1</p>	<p>El documento detalla una serie de medios y equipos adscritos específicamente a los trabajos de prospección, tanto para adquisición como para procesamiento de datos. - Equipos de oficina y apoyo general: Equipos de oficina y procesamiento de datos, de sobremesa y portátiles, para preparación, manejo y elaboración final de campañas y datos, así como coordinación con la APB. Equipos de buceo autónomo. Cámaras fotográficas: Olympus TG-7 con carcasa submarina, INSTA360 AcePro con carcasa submarina y SONY DSLR A330 con teleobjetivo. Equipos acústicos y oceanográficos: Sistema de sonda multihaz (MBES) Sonic 2020 V+ con: frecuencias seleccionables de 200 a 450 kHz y 700 kHz; anchos de haz 1° x 1° (700 kHz), 1,8° x 1,8° (450 kHz) y 4° x 4° (200 kHz); IMU integrada (GNSS Septentrio n3 + IMU SBC Futaba40), hasta 1024 sondas por ping; resolución en fondo de 3 mm, profundidad de sonda 200 m, sensor de velocidad del sonido en superficie (SVS), unidad superior Vox -IM, modo Ultra-High Resolución 700 kHz, sonda TopPro1 MultiSectorial Backscatter y sistema de montaje. Sonda multigamamétrica AM, para perfilar la velocidad del sonido en la columna de agua, con capacidad de inmersión hasta 500 m, GPS y sensor de velocidad del sonido AMI, X2 change. Vehículo operado remotamente (ROV) ROV modelo Revolution de Deepheaker, con capacidad de inmersión hasta 300 m, posicionamiento vía USBL y GPS, escala base de alta precisión, cámara 4K, herramientas de muestreo (manos, escala de medición, balda, etc.), sensor de temperatura y profundímetro y alímetro (DVL). Embarcaciones y vehículos terrestres: Al menos dos embarcaciones con motorización eléctrica para trabajos de muestreo e identificación de hábitats marinos (MBES, ROV, buceo, toma de imágenes y muestras), ampliables según logística. Vehículos ligeros con etiqueta 0 de la DGT para desplazamientos a reuniones, previsiones al menos cuatro vehículos (uno por cada reunión contemplada en el PPTP). Sistemas de marcado y otros complementos: Sistema de marcado de puntos de interés previstos solo en caso de extrema necesidad; dos sistemas compuestos por lastra de buceo (pionas recuperadas), cabo de fibras reciclables/reciclabiles y boya de plástico reciclable, con tres elementos reciclables y/o reutilizables por sistema. Existencia de un sistema de gestión de calidad certificado (ISO 9001). Compromiso de que todos los neumáticos adquiridos y suministrados serán de clase de eficiencia energética A, de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/740.</p> <p>Puntuación +5 Paquete de medios muy completo (MBES/SBL/ROV, vehículos CERO, embarcaciones eléctricas, materiales reciclables, sistema ambiental certificado) - Vehículos CERO: Aporta 4 vehículos CERO (4 + 0,5 = 2,0 puntos máximos) +2 - Neumáticos eficientes: Compromiso documentado de neumáticos clase A de eficiencia energética +2 - Embarcaciones eléctricas: 2 embarcaciones con motorización eléctrica (2 + 1 = 2,5 puntos máximos) +2 - Materiales reciclables: 1 elemento de señalización reciclable especificado (1 + 1 = 1,0 punto) +1 - Sistema gestión ambiental: Sistema ISO 14001 certificado y en vigor +2</p>	<p>El documento recoge los principales medios y equipos técnicos de prospección que la UTE pone a disposición del proyecto, junto con sus certificaciones de empresa. - Certificaciones de la empresa - Certificación AENOR UNE-EN ISO 14001, Registro GA-20280017. - Certificación AENOR UNE-EN ISO 9001, Registro ER-0322028. Equipos de prospección hidrográfica y geofísica - Sonar de barrido lateral Kongsberg modelo PUSAR 550 - 1000 kHz. - Ecosonda multihaz NORBIT/WBMS Haz estrecho. GPS diferencial con sistema integrado Apolonia Wavemaster II GNSSINS con enlace RTX a la red GNSS del Instituto Geográfico Nacional. - Perfilador de velocidad de sonda AMI-3 LGR. - Equipos de observación y muestreo - ROV Shiu Pro operativo hasta 300 m de profundidad. - Equipo de TV submarina georeferenciada. - Draga Van Veen de 0,3 m. - Equipos de posicionamiento y cálculo - GPS portátil Garmin Map 78x (4 unidades). - GPS diferencial R10 Hemisphere. - Equipos informáticos - Computadoras portátiles (4 unidades) - Ordenadores tipo de gabinete (6 unidades) o - Baterías, cables y cargadores. - Equipos de imagen y buceo - Cámara de fotografía digital GoPro Hero 8 y 11 (4 unidades). - Cámara submarina Canon G7 con carcasa submarina, sistema de iluminación (focos y flashes) e Insta 360 para trabajos de fotogrametría. - Equipos completos de buceo autónomo (5 equipos). - Caja de herramientas y repuestos para dispositivos de inspección y prospección subacuática. - Vehículos y materiales auxiliares. - Furgoneta Ford Transit y furgoneta Nissan NV 200 - Uso de materiales reciclables y reutilizables para los puntos de control sobre el fondo marino en trabajos de fotogrametría, que actúan como elementos de señalización de puntos de control georeferenciados (CGP) y que se retiran al finalizar los trabajos en cada zona</p> <p>Puntuación +7,5 Buenos medios geofísicos, ROV y SIG, con compromisos ambientales correctos - Vehículos CERO: Porta 4 vehículos CERO (3 + 0,5 = 1,5) +1,5 - Neumáticos eficientes: Compromiso de neumáticos eficientes, con documentación razonable. +2 - Embarcaciones eléctricas: 1 embarcación con motorización eléctrica mencionada. +1 - Materiales reciclables: 1 elemento de señalización reciclable especificado. +1 - Sistema de gestión ambiental: Sistema ISO 14001 o certificado equivalente. +2</p>

P.O. 107.24	UTE OPTIM-SEALAND	UTE SOCOTEC-GEOFISICA MAR Y TIERRA, SA	UTE 2026 TECNOAMBIENTE-CBIA
Ítem			
<p>1.1-Memoria descriptiva del servicio (máximo 20% (20 / 100 puntos))</p> <p>1.2. Cronograma de los trabajos (máximo 5% (5 / 100 puntos))</p> <p>1.3. Organigrama (máximo 5% (5 / 100 puntos))</p>	<p>20,00</p> <p>MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SERVICIO</p> <p>1.1 Introducción, antecedentes y conocimiento del ámbito La UTE realiza el servicio en la Ley 41/2010 y el RD 79/2011, que otorgan el Informe de Compatibilidad para infraestructuras portuarias, destacando el alto valor ecológico del Puerto de Maó y las especies y hábitats objetivo (Cytoiseta, Pseudisera, Cnidocora, Cladocora, Invasoras y especies prioritarias). Declara experiencia previa en proyecciones en puertos, estudios de compatibilidad y seguimientos de Cladocora, así como análisis de la documentación ya elaborada por la APB para focalizar los nuevos muestreos.</p> <p>1.2 Objeto y alcance de la propuesta El objeto es describir metodología, equipo humano y medios técnicos para elaborar la cartografía de hábitats y especies sensibles en el Puerto de Maó. El alcance abarca todo el fondo marino de la zona de servicio según cartografía oficial (Orden TRMARSIG023), tomando como referencia CRO ha para batimetría multibeam y SBL, y siendo objetivos específicos como validar la batimetría, cartografiar hábitats y especies clave, identificar amenazas, proponer zonas receptoras y generar una metodología compatible con INSPIRE e IEMH.</p> <p>1.3 Metodología general: enfoque integrado SBL-ROV-buceo Se plantea un enfoque parquizado que combine sonar de barrido lateral, inspección con ROV y buceo científico, estructurado en cinco fases (planificación, SBL, ROV, buceofotografía y cartografía/EHM/geodatabases). Este esquema busca cubrir todo el puerto con alta resolución, minimizar el impacto y concentrar el buceo en especies o incidencias.</p> <p>1.4 Fase I: planificación y sectorización del Puerto de Maó La planificación incluye revisar batimetría, estudios previos, propuestas de translocación y proyecciones subacuáticas para evitar duplicidades y localizar lagunas de información. A partir de ello se define una sectorización (áreas, catas, travesías, líneas, zonas de fondo y canal de entrada) y se propone una coordinación temporal y operativa con la explotación portuaria para realizar las campañas en temporadas y horas de menor actividad.</p> <p>1.5 Fase II: prospección mediante SBL - sistema NORBIT IWMS Se propone utilizar un sistema NORBIT IWMS 3 Buco que combina multibeam y side scan de alta resolución, cumpliendo las exigencias del PPT. Se detalla una configuración adaptada al puerto (frecuencias, rango lateral, topologías) y un flujo de procesamiento en HYPACK para obtener mosaicos GeoTiff y capas vectoriales de cobertura.</p> <p>1.6 Fase III: inspección mediante ROV y vídeo georeferenciado El ROV se emplea para interpretar el mosaico SBL, verificar puntos de interés y obtener vídeo de alta definición para análisis biológico y fotogrametría. Se propone un ROV tipo BlueROV2 Hozy o similar, con posicionamiento USBL, submétrico y transceivers planificados según la heterogeneidad acústica, totalizando unos 30 km de recorrido.</p> <p>1.7 Fase IV: trabajos de buceo científico y fotogrametría El buceo científico se reserva para identificación taxonómica fina, estimación de parámetros demográficos y fotogrametría de alta resolución, especialmente en Cladocora y praderas. Se describe un equipo de buceo con varios perfiles de biólogo y científico del mar con años de experiencia, y un conjunto de metodologías (inspecciones circulares, transectos, muestreos puntuales, demografía de Cladocora y macroalgas) con un esfuerzo estimado de 35 días de buceo y especificaciones de fotogrametría SIM.</p> <p>1.8 Fase V: cartografía biométrica, IEMH y geodatabase Toda la información se integra en una geodatabase ESRI con metadatos INSPIRE, capas de cartografía biométrica a 1:1.000, especies catalogadas, invasoras, zonas receptoras y batimetría derivada. Se garantiza la clasificación de hábitats según IEMH a menos a nivel 3 (habitualmente 4-5), incluyendo productos específicos de demografía para Cladocora, Cytoiseta y praderas, así como una capa dedicada a especies invasoras.</p> <p>1.9 Productos entregables: estructura y formato Se prevé tres niveles parciales y un informe final en el mes 11, con geodatabase completa, cartografía y resultados demográficos, además de eventos de presentación. La entrega final se organiza en una estructura de carpetas normalizada y utiliza formatos estándar (.pdf, .xlsx, .csv, .gdb, .shp, .geogon, GeoTIFF, .ncw, .obj, .pdf, .xml, .lyr).</p> <p>1.1) Se debe aportar una descripción detallada del servicio con la metodología que se desarrollará para el cumplimiento del objeto del contrato, de acuerdo con los trabajos descritos en el pliego técnico. Ello incluye todas las etapas del servicio, ejecución de campañas de prospección, obtención de información, la redacción de informes y otros tipos de documentos relacionados con el objeto del contrato, lista de entregables con su contenido fundamental, etc. Deberá quedar claramente explicado cómo se realizará el servicio en todo su alcance. Se valorará en función del grado de alcance y adecuación al objeto del contrato, la claridad y concreción, así como por las propuestas metodológicas de la memoria descriptiva (hasta 10 puntos). Se remitirá la documentación relativa a la cartografía en formato AutoCAD. Se valorará la inclusión dentro de la metodología de una formación práctica a desarrollar por un miembro del equipo propuesto por parte del contratista. Esta formación se realizará para el personal a designar por parte de la APB basada en los conceptos desarrollados en la memoria y que puedan implicar la participación por parte de este personal en las actividades relacionadas con la memoria. Por ejemplo, mejora de la biodiversidad en el puerto según las especies cartografiadas, biología de especies invasoras, determinación de verdos tierra-mar que afectan a la biodiversidad, como vertidos de aguas residuales, etc. (hasta 2 puntos). Se valorará la inclusión dentro de la metodología de un estudio de la calidad del bento mediante índice MEDOCC e índice CARLUT propios de la ROM 5.1 para poder hacer comparativas con estudios anteriores. Se valorará el planteamiento de estudios complementarios de interacción de especies encontradas con datos de la calidad del agua (hasta 2 puntos). Se valorará información sobre los listados de invasoras en el Puerto de Maó con la finalidad de impulsar la potencialidad de cultivo y marisqueo local (hasta 2 puntos). Se valorará la motivación educativa de las embarcaciones utilizadas para los trabajos de muestreo e identificación de los hábitats marinos (hasta 2 puntos). Se valorará un análisis previo de los datos ya existentes del puerto (datos bibliográficos y datos científicos publicados) y su comparación con los identificados en el presente estudio (hasta 2 puntos).</p>	<p>32,50</p> <p>1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SERVICIO</p> <p>1.1 Antecedentes Realiza una descripción del Puerto de Maó, indica que se considera imprescindible disponer de un catálogo de hábitats y especies y de una cartografía biométrica de alta resolución que complemente la batimetría existente, como base para gestionar y preservar e incluso conocer la estructura de las poblaciones bentónicas.</p> <p>1.2 Planteamiento de la oferta Se resalta como valores de la oferta la ejecución de los trabajos con altos estándares de exactitud, sostenibilidad y respeto ambiental, apoyados en la experiencia de las empresas de la UTE en sistemas portuarios. Se indica que dispone en propiedad de los medios exigidos (campo y laboratorio) salvo medios marítimos, cuenta con colaboración local y experiencia previa en cartografía biométrica; se prevé un Plan de Arraigamiento de la Calidad y se listan certificaciones (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001).</p> <p>1.3 Objetivos Se enumeran los objetivos: revisar la batimetría del puerto, elaborar cartografía biométrica de hábitats marinos; evaluar y cartografiar especies catalogadas y hábitats sensibles; identificar y cartografiar con detalle Cladocora campilata, Cytoiseta s.l. en franja litoral y Cytoiseta rotunda; identificar especies invasoras; analizar los datos de campañas; redactar informes y mapas biométricos. También se incluye la propuesta de monitorización a futuro de las comunidades y el análisis previo de datos ya existentes del puerto y su comparación con los resultados del estudio.</p> <p>1.4 Localización Se indica la localización del Puerto de Maó mediante una figura específica incluida en el documento.</p> <p>1.5 Análisis de documentación en forma de antecedentes Se relaciona la documentación que facilitará la APB: batimetría del puerto, estudios de compatibilidad con Estrategias Marinas de varios proyectos portuarios, informes de viabilidad de restauración de Cladocora, estudio de hábitats y especies afectadas y propuesta técnica de translocación de Cladocora. Además, se prevé recopilar información sobre múltiples variables físicas, ambientales, biológicas, pesqueras, de infraestructuras y paisaje (batimetría, clima marítimo, sedimentos, comunidades pélagicas y bentónicas, espacios naturales, foto, infraestructuras portuarias, dragados, saneamiento, etc.).</p> <p>1.6 Planificación de los trabajos de campo A partir del análisis de la información previa se elaborará un Plan de Trabajo que se someterá a la dirección del estudio, definiendo ámbito territorial, metodología y secuencia de actuaciones de campo.</p> <p>1.7 Trabajos de prospección submarina mediante Sonar de Barrido Lateral El objetivo es caracterizar geomorfológicamente el fondo y detectar preliminarmente hábitats, utilizando un SBL de alta resolución con cobertura del 100% del área, splash aproximado del 50%, rango típico de 75 m por canal y distal Succión (100 y 500 kHz), ajustable según necesidades. Se describe el sistema remoto por popa, control del cable (layback), estabilidad y parámetros de operación (velocidad máxima, altura mínima sobre el fondo), pruebas y calibraciones previas. El flujo de procesamiento con software específico (SonarWork) generará mosaicos 0,25 x 0,25 m, interpretación de reflectividades y delimitación de unidades biométricas y zonas singulares, con entrega de mosaicos, sonogramas y listados de contactos.</p> <p>1.8 Trabajos de inspección mediante vehículos de operación remota (ROV) y cámara submarina Se plantea una campaña de inspección visual para validar la interpretación SBL y reconocer hábitats y especies mediante cámara submarina IPSE (4K, LED, sin propulsión) y ROV con cámara 4K y movilidad propia. Se definen niveles operativos: filmación rápida con IPSE para Múltiples puntos y, en zonas con riesgo o dudas, uso de ROV con georeferenciación continua, transectos y puntos de control, fotogrametría en puntos singulares y anotación sistemática de tipo de sustrato, cobertura, estructura del fondo y presencia de especies sensibles o invasoras, integrando los datos en SIG.</p> <p>1.9 Trabajos de inspección mediante buceo científico A partir de los resultados SBL, IPSE, ROV y antecedentes se seleccionan zonas prioritarias para buceo con escalafón autónomo. Se definen líneas de trabajo para fanerógamas (registro de múltiples parámetros estructurales y ecológicos), comunidades de sustrato duro (muestreo por aparato y técnicas específicas), estrategias de ejecución (inspecciones circulares, transectos, puntos puntuales), registro fotográfico y vídeo georeferenciado y presencia de personal especializado en patrimonio para posibles hallazgos.</p> <p>1.10 Fotogrametría submarina En puntos singulares se realizarán fotogrametría 3D, generación de nubes de puntos densas, modelos digitales de superficie y geocalificación individualizada de colonias, con especial atención a Cladocora campilata y comunidades estructurales complejas.</p> <p>1.11 Condiciones para la ejecución de los trabajos de campo Se identifican puntos críticos (autorizaciones, planificación, personal, averías, embarcaciones y ecosomas adecuadas, calibración, condiciones climáticas, fluctuación de playas, estancamiento de resultados y otros imprevistos) y se asocian propuestas de solución para cada uno (gestión de personal, definición precisa de ámbito, personal de referencia, duplicación de equipos, uso de dos tipos de embarcaciones, protocolos de calibración, búsqueda de variables meteorológicas, gestión de usuarios de playas y homogeneización de resultados con campañas previas).</p> <p>1.12 Análisis de calidad ambiental Se detalla el análisis en laboratorio de comunidades macrobentónicas de fondos blandos (identificación taxonómica, análisis multivariante con índices de similitud y diversidad, estimación de biomasa y estructuración trófica) y comunidades de fondos duros (identificación, biomasa, recubrimiento y aplicación de índices como MEDOCC y CARLUT).</p> <p>1.13 Cartografía y SIG Se describe el proceso de elaboración de vídeos (pasaje de procesamiento de comunidades a flujos georeferenciados), contraste con SBL y construcción de mapas de interpretación morfológica y cartografía biométrica detallada. Se incluye el desarrollo de un SIG en ArcGIS con integración y normalización de datos (UTM 30-ETRS89), diseño de geodatabase con dominios IEMH, reglas topológicas, análisis espacial, generación de capas derivadas, metadatos INSPIRE y entregables SIG (geodatabase, proyecto, capas, exportaciones y documentos técnicos).</p> <p>1.14 Productos finales del estudio de la biodiversidad Se enumeran productos como base de datos de especies, descripción y análisis estadísticos de comunidades, caracterización de fanerógamas y Cladocora, cartografía y demografía específica de determinadas especies, cartografía de comunidades integrando geofísica, filmaciones y laboratorio y mapa de elementos atópicos.</p> <p>1.15 Propuesta para la monitorización de las comunidades Se propone un plan de seguimiento temporal que incluye control de variables ambientales (temperatura, salinidad, luz, oxígeno, calidad de sedimento), definición de parcelas de seguimiento para comunidades de interés, protocolos de parámetros a medir, programación de visitas, integración en programas de vigilancia ambiental y definición de protocolos analíticos homologados. Se plantean posibles actuaciones como traslocaciones, boyas ecológicas, eliminación de vertidos y barreras de protección frente a turbidez.</p> <p>1.16 Propuestas ambientales Se recogen medidas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (vehículos eléctricos, neumáticos eficientes, energías renovables, reducción de desplazamientos, optimización de medios, ahorro energético) y de adaptación al cambio climático (protección de sumideros naturales como praderas de fanerógamas y conservación de la biodiversidad). También se detallan medidas de minimización de residuos (ahorro de papel, gestión de aparatos eléctricos y baterías, reducción de empaques y uso de materiales ecológicos).</p> <p>1.17 Formación personal APB Se propone una mejora consistente en talleres de formación ambiental para personal de la APB sobre identificación de hábitats sensibles, biodiversidad portuaria, especies invasoras, gestión adaptativa, uso de la cartografía, efectos del cambio climático y otros aspectos, con enfoque participativo, evaluación de indicadores y materiales didácticos específicos.</p> <p>1.18 Cálculo de la huella de carbono Se plantea calcular la huella de carbono del proyecto mediante la conversión de materiales y consumos energéticos (restaurantes, marinos, laboratorio) e emisiones de CO2 usando métodos de emisión, relacionando esas cifras con las de reducción incluidas en el apartado de propuestas ambientales.</p> <p>1.19 Entrega de resultados Se detalla la estructura de la entrega: memoria metodológica completa, registro de recorridos y datos brutos de SBL y batimetría, productos cartográficos y digitales de batimetría y SBL, planes e informes georeferenciados y estructura del SIG con temas, formatos y capas. También se incluye la relación de hábitats clasificados según IEMH (al menos nivel 3) con su simbología, si procede, cartografía y demografía específicas de especies clave, así como de praderas con EUNIS.</p> <p>1.20 Divulgación de los resultados Se prevé la presentación de resultados en hasta cuatro ponencias en eventos que programe la APB y la publicación ponencias en papel o digital de la cartografía, reservando los derechos a la Autoridad Portuaria. Se contempla la elaboración de ponencias para congresos y simposios relacionados.</p>	<p>35,20</p> <p>1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SERVICIO</p> <p>1.1 Introducción del proyecto y presentación de la UTE Se presenta el proyecto P.O. 107.24 para obtener una cartografía biométrica de alta resolución del Puerto de Maó que complemente la batimetría existente y permita identificar hábitats y especies sensibles en un entorno portuario singular y muy utilizado. Se enmarca en la Ley 41/2010, la Directiva 2000/60/CE y los Resales Decreto 1365/2018 y 79/2019, destacando la necesidad de Informe de Compatibilidad con Estrategias Marinas, y se describe a la UTE como un equipo multidisciplinar con larga experiencia en trabajos marinos, SIG, batimetría, ROV, buceo y consultoría ambiental en lías balneares.</p> <p>1.2 Metodología para trabajos de campo y gabinete Se estructuran en: - Preparación técnica y planificación: análisis de estudios, cartografías y bases de datos, sectorización del puerto por criterios geomorfológicos y batimétricos, diseño de líneas de adquisición hidrográfica, significación de validaciones biológicas (ROV, buceo, fotogrametría) y coordinación con la actividad portuaria. - Adquisición hidrográfica: batimetría con ecosoma multibeam R230nc 2024 (GNSS RTK, MRI, patch test, QINSY/Qmesa) para MDT de alta resolución; SBL EdgeTech 4205 con sistema USBL, cobertura 100% y splash 20-30%; adquisición con Diavot y procesamiento en SonarWIP para mosaicos de cobertura completa. - Prospección y validación biológica: inspecciones con ROV Siblu PRO 330 m, cámara HD, posicionamiento con ROV Siblu PRO 330 m; SBL, buceo científico por sectores para confirmar hábitats y especies sensibles (Cladocora, Cytoiseta s.l., Cytoiseta, invasoras), registro fotográfico y vídeo y capas de estaciones y observaciones en SIG; fotogrametría de alta resolución en entornos singulares mediante cámaras estabilizadas y procesamiento 3D. - Procesado: SIG y cartografía biométrica: cruce de mosaicos SBL y productos batimétricos con ROV, buceo y fotogrametría; clasificación de hábitats según IEMH (m nivel 3); digitalización de polígonos en ArcGIS; generación de geodatabases con capas (hábitats, cartografía biométrica, mosaicos, evidencias); control de calidad geométrico y topológico y exportación a formatos GIS CAD.</p> <p>1.3 Formación práctica Se propone un plan de formación dirigido al personal de la APB (medio ambiente e infraestructuras) para interpretar la cartografía biométrica, conocer hábitats y comunidades sensibles y manejar los indicadores clave de biodiversidad y especies invasoras. Incluye uso de GPS y registro fotográfico, detección de episodios contaminantes y discusión de medidas correctoras y de mejora apoyadas en la cartografía detallada.</p> <p>1.4 Metodología para la calidad del bento Se expone el marco de la Directiva Marco del Agua y la ROM 5.1 y se propone aplicar los Índices MEDOCC (macroinvertebrados bentónicos) y CARLUT (macroalgas litóreas) en el Puerto de Maó, también en Zona I dada su naturaleza de puerto natural. Para MEDOCC se describen el muestreo con draga Van Veem, el análisis taxonómico, el cálculo del índice y del EQR según los tipos de masas de agua costeras de lías balneares; para CARLUT se explica la cartografía bio de comunidades litóreas (Cytoiseta, Corallina, Ulvaceas, etc.), el cálculo del EDQ/EQR y los umbrales de estado ecológico.</p> <p>1.5 Muestreo, cultivo y marisqueo local Se describe el contexto histórico y ambiental del marisqueo y cultivo de moluscos en el Puerto de Maó, señalando su alta productividad y antecedentes de vertidos y eutrofización, así como la situación actual de cultivo de mejillón en baleros y otros bivalvos bajo la zona de protección BAL 101. Se enumeran especies autorizadas y se mencionan posibles especies candidatas a explotación acuícola (bolsa nativa y ya presentes), destacando su interés productivo y ecológico.</p> <p>1.6 Condiciones eléctricas de los equipos Se indica que se priorizará el uso de embarcaciones y equipos con motorización eléctrica (al menos dos plataformas) en zonas someras y sensibles para reducir emisiones, riesgo de vertidos y ruido, mejorando maniobrabilidad y control en el puerto portuario. Se remite el documento específico de medidas para el detalle de las embarcaciones y equipos eléctricos.</p> <p>1.7 Análisis previo del estudio Se detalla un análisis previo basado en cartografía y bibliografía: cartas náuticas oficiales, portales IEMH y EMO/Net, ecocartografía del litoral de Memoria y cartografías combinadas recientes, campañas oceanográficas y estudios de dragado, así como trabajos sobre hábitats, especies clave (Cladocora, Cladocora, Cytoiseta, Invasoras) y presiones e impactos en el puerto. También se indica que se integrarán estudios biométricos previos realizados en numerosos endemas del puerto, poniendo a disposición comunidades, inventarios, mapas, fotografías y vídeos para facilitar la localización de hábitats y especies clave y comparar los nuevos resultados con antecedentes.</p>
<p>1.2. Cronograma de los trabajos (máximo 5% (5 / 100 puntos))</p>	<p>12,00</p> <p>Puntuación +12</p> <p>Memoria completa, con metodología adecuada y adaptación razonable al objeto del contrato, pero menos desarrollada en detalle, formación, índices y mapeo; - Alcance o adecuación: Cubre correctamente las fases del servicio, con adaptación razonable al objeto del contrato. Memoria correcta, aunque poco detallada. Metodología adecuada de adquisición y validación, sin tanto desarrollo específico +7 - Formación: Incluye acciones de formación o divulgación, descritas de forma más general +1 - MEDOCC/CARLUT e Interacción especies-agua: Contempla índices, con un nivel de detalle intermedio. Menciona la relación con calidad de agua, con menor estructuración +1 - Formación: Incluye acciones formativas o de transferencia, aunque menos desarrolladas +1 - Muestreo y mapeo: Referencia a especies e aprovechamiento local menos desarrollados +1 - Motivación educativa: Alusión general a criterios ambientales, sin un plan concreto +1 - Análisis previo: Utiliza información existente, aunque con un análisis menos profundo +1</p>	<p>16,00</p> <p>Puntuación +16</p> <p>Memoria muy completa y técnica, bien adaptada al puerto; buen desarrollo de metodología geofísica, índices y análisis previo, con algo menos de detalle en formación, mapeo y aspectos ambientales - Alcance o adecuación: Memoria muy completa, con fuerte enfoque específico y adaptación al puerto. Redacción ordenada y técnica, facilita la comprensión de las fases. Alto detalle en técnicas SBL, MBEs, ROV y SIG, con enfoque robusto +10 - Formación: Incluye acciones formativas o de transferencia, aunque menos desarrolladas +1 - MEDOCC/CARLUT e Interacción especies-agua: Buena descripción de aplicación de índices y tratamiento de resultados. Considera el análisis conjunto, aunque con menor nivel de detalle +1 - Muestreo y mapeo: Referencia a aspectos de fauna y posibles usos, con menor profundidad +1 - Motivación educativa: Incorpora criterios ambientales, con desarrollo intermedio +1 - Análisis previo: Realiza un buen análisis de datos y estudios existentes, bien integrado +2</p>	<p>19,00</p> <p>Puntuación +19</p> <p>Descripción muy completa, clara y directamente alineada con el objeto del contrato; metodología detallada SBL, MBEs, ROV, buceo y SIG, con excelente desarrollo de formación, MEDOCC/CARLUT, estudios ambientales y mapeo; - Alcance y adecuación: Descripción muy completa, directamente alineada con el objeto del contrato y el ámbito de Maó. Memoria muy clara, ordenada y fácil de seguir en todas las etapas del servicio. Detalle de forma precisa SBL, MBEs, ROV, buceo, fotogrametría y SIG, con enfoque operativo realista en puerto +10 - Formación: Formación práctica bien definida para personal de APB, con contenidos vinculados a cartografía y gestión ambiental +2 - MEDOCC/CARLUT e Interacción especies-agua: Describe con detalle la aplicación de ambos índices, muestreo y explotación comparativa con estudios anteriores. Plantea un estudio complementario estructurado para relacionar especies y calidad del agua +2 - Muestreo y mapeo: Desarrolla listados de moluscos y propuestas concretas para impulsar el marisqueo y cultivo local +2 - Motivación educativa: Integra claramente el uso de embarcaciones eléctricas en la metodología de muestreo e identificación +2 - Análisis previo: Realiza un análisis amplio de estudios y datos previos del puerto y plantea comparaciones sistemáticas correctas +1</p>
<p>1.3. Organigrama (máximo 5% (5 / 100 puntos))</p>	<p>3,00</p> <p>CRONOGRAMA DE TRABAJOS</p> <p>Previene un cronograma de 11 meses estructurado en cinco fases, con actividades y salidas mensuales. El cronograma se organiza en Fase 0 (gestión inicial), Fase I (prospección SBL), Fase II (inspección con ROV), Fase III (buceo científico), Fase IV (gabinete y SIG) y Fase V (informes y entregas), distribuidos entre los meses 1 y 11. - Fase 0 - Gestión inicial Inclusión del acto de reunión inicial en el mes 1, el análisis de la documentación de la APB entre los meses 1 y 2, y la sectorización y diseño de transectos en los meses 2 y 3. - Fase I - Prospección SBL La movilización de equipos se programa en el mes 3. Las campañas SBL se estructuran por sectores: Norte (meses 3-4), Centro (meses 4-5) y Sur (meses 5-6), mientras que el procesamiento y mosaicos parciales se extienden de los meses 4 y 7 y el control de calidad SBL se realiza en el mes 6. - Fase II - Inspección con ROV La campaña ROV de verificación de SBL se sitúa en los meses 6 y 7, seguida de la campaña de transectos específicos en los meses 7 y 8. El procesamiento de vídeo y la clasificación se desarrollan en los meses 7, 8 y 9. - Fase III - Buceo científico La campaña de buceo para Cladocora y Cytoiseta se programa en los meses 8 y 9, la toma de demografías en los meses 9 y 10, y la toma de datos demográficos en los meses 8 y 10. - Fase IV - Gabinete y SIG La integración de datos SBL+ROV+buceo se extiende desde los meses 6 al 11; la clasificación IEMH (nivel 4-5) se concentra en los meses 8 a 11; la generación de la geodatabase y metadatos INSPIRE se realiza en los meses 9 a 11. La cartografía biométrica final se elabora en los meses 10 y 11, y las fichas demográficas y la propuesta de zonas receptoras se preparan entre los meses 9 y 11. - Fase V - Informes e entregas Se prevén informes parciales en los meses 3, 6 y 8, y el informe final con geodatabase en el mes 11. La preparación de cuatro ponencias se concentra en los meses 9 a 11, y el estudio de moluscos y marisqueo se desarrolla entre los meses 8 y 11.</p>	<p>4,00</p> <p>CRONOGRAMA DE TRABAJOS</p> <p>El documento indica que se incluye un cronograma de las actividades previstas para la determinación de la cartografía de hábitats y especies sensibles en el puerto de Maó. Señala que el inicio y la realización de los trabajos de campo dependen de los condicionantes definidos en el apartado 1.11, destacando tres: previa obtención de todas las autorizaciones necesarias, coincidencia con un momento fenológico óptimo de las comunidades y condiciones meteorológicas adecuadas, englobando altura de ola inferiores a 0,1 m para asegurar la calidad de los resultados. Se prevé mantener una información permanente a la Autoridad Portuaria de Baleares para el seguimiento puntual del desarrollo del cronograma. El cronograma con una duración de 12 meses se organiza de la siguiente manera: - Fase 0: Planificación y análisis previo: Mes 1. - Fase 1: Revisión batimetría multibeam: Meses 1-2. - Fase 2: Campaña SBL: Mes 3. - Fase 3: Procesado preliminar SBL: Mes 3. - Fase 4: Campaña video submarina ROV-PSE: Mes 3-4. - Fase 5: Buceo científico y muestreo: Meses 4-5. - Fase 6: Fotogrametría submarina: Meses 4-5. - Fase 7: Análisis laboratorio y gabinete: Meses 6-8. - Fase 8: Cartografía SIG y digitalización: Meses 6-9. - Fase 9: Adquisición índices MEDOCC/CARLUT: Meses 6-9. - Fase 10: Informe provisional: Meses 9-10. - Fase 11: Informe final y cartografía definitiva: Meses 10-11. - Fase 12: Formación entrega final: Mes 12.</p>	<p>5,00</p> <p>CRONOGRAMA DE TRABAJOS</p> <p>Ajusta cronograma con una duración de 11 meses y las 5 fases de que se compone y con los hitos de cada una: - Fase 0: Plan de trabajo Incluye la presentación de la propuesta, la adjudicación del contrato, la formalización (firma), la reunión de inicio y dos hitos: entrega del plan de trabajo definitivo y entrega del calendario de reuniones, además de las tareas de dirección del proyecto. - Fase 1: Preparación técnica y planificación Recoge el análisis de la información disponible, la delimitación y sectorización del área de estudio, el diseño técnico de las campañas, la planificación operativa y la elaboración de los protocolos técnicos y de calidad. - Fase 2: Adquisición acústica e hidrográfica Incluye la revisión y validación de la batimetría existente, la campaña de sonar de barrido lateral (SBL) y el control de calidad en campo y el procesamiento preliminar, con un hito de entrega de mosaico SBL. - Fase 3: Prospección y validación biológica Comprende la inspección mediante ROV, la verificación mediante buceo científico, la cartografía fotogramétrica de alta resolución y los trabajos de demografía y caracterización específica, con un hito de entrega de los datos en bruto. - Fase 4: Procesado, SIG y cartografía biométrica Abarca la integración de todas las fuentes de información, la clasificación biométrica oficial, la digitalización y generación cartográfica, el control de calidad geométrico y topológico y la generación de la geodatabase final, con un hito de cartografía biométrica completa. - Fase 5: Informe final, propuestas y cierre Incluye la elaboración del informe técnico final, la formulación de propuestas técnicas y de gestión, la entrega de documentación y datos (hito), la presentación y difusión de resultados y el cierre administrativo del proyecto. - 2ª jornada de subarriamiento - Fase 6: Informe final, propuestas y cierre Incluye la elaboración del informe técnico final, la formulación de propuestas técnicas y de gestión, la entrega de documentación y datos (hito), la presentación y difusión de resultados y el cierre administrativo del proyecto.</p>
<p>1.3. Organigrama (máximo 5% (5 / 100 puntos))</p>	<p>0,00</p> <p>ORGANIGRAMA</p> <p>- Responsable del servicio (director técnico del proyecto) Titulación: Licenciatura/Grado en Ciencias del Mar, Biología, Ciencias Ambientales o Ingeniería Geomática. Experiencia: mínimo 10 años en cartografía biométrica marina. Función: dirección técnica del proyecto, supervisión global, control de calidad, interlocución con la APB, coordinación de equipos y firma de informes. - Técnico ambiental 1 (coordinador campo) Titulación: Grado en Ciencias del Mar, Biología o Ciencias Ambientales. Experiencia: mínimo 5 años en estudio de especies marinas protegidas. Función: planificación de campañas, coordinación de ROV y buceo y supervisión de la toma de muestras. - Técnico ambiental 2 (analista de hábitats) Titulación: Grado en Biología o Ciencias Ambientales. Experiencia: mínimo 3 años en identificación de hábitats bentónicos. Función: análisis de vídeo ROV, clasificación IEMH y elaboración de la cartografía biométrica. - Operador de sonar (especialista acústico) Titulación: Grado en Ciencias del Mar o Ingeniería Geomática. Experiencia: mínimo 3 años en manejo de sonar de barrido lateral (SBL). Función: adquisición de datos SBL, procesamiento de mosaicos y control de calidad acústica. - Jefe de equipo de buceo Titulación: Doctorado o Grado en Ciencias del Mar, Biología o Ciencias Ambientales. Experiencia: mínimo 7 años dedicados a la investigación. Función: coordinación de inmersiones, identificación taxonómica, supervisión de la seguridad y validación de datos obtenidos en buceo. - Planificadas de buceo científico (2 personas + 4 buceos) Titulación: Grado en Ciencias del Mar, Biología o Ciencias Ambientales. Certificación: Divermaster, equivalencia o nivel superior, más buceo científico. Función: toma de datos in situ, fotogrametría submarina, demografía, verificación de hábitats y muestras subacuáticas.</p>	<p>5,00</p> <p>ORGANIGRAMA</p> <p>- Responsable del servicio: Titulación: D. en Biología. Experiencia: 20 años. Función: Planificación, realización, evaluación, control de riesgos, diagnóstico de situación y elaboración de informes. - Operador de sonar: Titulación: Lado, Ciencias del Mar. Experiencia: 10 años. Función: Operador SBL. - Técnico ambiental (Responsable de trabajos de campo) Titulación: Grado en Ciencias del Mar. Experiencia: 8 años. Función: Cartografía ROV, coordinación buceo. - Arqueólogo: Titulación: Grado en Historia. Experiencia: 8 años. Función: Prospección BC. - Operador GIS (Responsable de Gabinete): Titulación: Ingeniero Agrónomo. Experiencia: 25 años. Función: Cartografía y GIS. - Técnico Ambiental: Titulación: Ldo. Ciencias Ambientales. Experiencia: 6 años. Función: Estudio biométrico.</p>	<p>4,20</p> <p>ORGANIGRAMA</p> <p>Perfiles mínimos exigidos: - Responsable del servicio Titulación: Licenciatura en ciencias ambientales/biológicas y máster en ingeniería/gestión ambiental. Experiencia: 17 años de experiencia en consultoría ambiental marina y estudios de compatibilidad, impacto y planificación. Función: Dirección técnica general, coordinación global del proyecto, interlocución con la APB, supervisión de calidad e informes. - Técnico ambiental 1 Titulación: Doctor en ciencias biológicas o ciencias ambientales. Experiencia: 20 años de experiencia en caracterizaciones biológicas (macroinvertebrados, fanerógamas) y vigilancia ambiental en otros portuarios. Función: Análisis de hábitats y morfología bentónica, evaluación ecológica y apoyo a la clasificación IEMH y cartografía biométrica. - Operador del equipo de sonar Titulación: Licenciado en Geología u otra disciplina afín con formación en oceanografía litoral y ciencias ambientales. Experiencia: 19 años de experiencia en geofísica marina, oceanografía e hidrografía y procesamiento de datos. Función: Análisis de vídeo SBL y multibeam, procesamiento de mosaicos y control de calidad acústica. - 1ª jornada de subarriamiento Titulación: Licenciatura en Biología o similar, con acreditación de buceo científico y título de patrón de embarcaciones de recreo. Experiencia: 11-12 años en monitorización de ecología marina, cartografía biométrica, seguimiento de pesquerías y campañas oceanográficas. Función: Toma de datos in situ, inmersiones de seguimiento, apoyo a fotogrametría y detección y estudio de especies. - 2ª jornada de subarriamiento Titulación: Grado en Ciencias Ambientales/Oceanografía y máster en oceanografía y gestión del medio marino. Experiencia: Experiencia como buscadores profesionales y científicos, técnicos de campo y consultores ambientales marinos. Función: Ejecución de inmersiones, soporte a contenidos fotográficos y audiovisuales y apoyo a prospección y validación biológica. - Jefe de equipo de buceo Titulación: Licenciado en Biología con acreditación de buceo científico y patrón de embarcaciones de recreo. Experiencia: 35 años en biología marina, ecología acuática, evaluación de repercusiones ambientales, indicadores de calidad y monitorización de masas de agua costeras. Función: Coordinación del equipo de buceo, supervisión de seguridad subacuática y validación de datos ecológicos.</p>
<p>1.3. Organigrama (máximo 5% (5 / 100 puntos))</p>	<p>0,00</p> <p>ORGANIGRAMA</p> <p>- Responsable del servicio (director técnico del proyecto) Indica que los perfiles cumplen el mínimo exigido en el pliego sin añadir mayor experiencia - Responsable del servicio: Delegado con 10 años de experiencia mínimo. Cumple PPT 0 - Técnico ambiental: Técnico con 3 años de experiencia en biología marina (3 años adicionales: 5 + 0,4 + 2,0) - Operador sonar: Operador con 10 años en hidrografía (topo 5 años adicionales: 5 + 0,2 + 1,0)</p>	<p>0,00</p> <p>ORGANIGRAMA</p> <p>- Responsable del servicio: Delegado con 10 años de experiencia en cartografía e ingeniería marina - Responsable del servicio: Delegado con 10 años de experiencia en cartografía e ingeniería marina (10 años adicionales, top 5: 5 + 0,4 + 2,0) - Técnico ambiental: Técnico con 3 años de experiencia en biología marina (3 años adicionales: 5 + 0,4 + 2,0) - Operador sonar: Operador con 10 años en hidrografía (topo 5 años adicionales: 5 + 0,2 + 1,0)</p>	<p>4,20</p> <p>ORGANIGRAMA</p> <p>Organigrama muy detallado con responsable, técnico ambiental y operador de sonar muy experimentados y equipo de buceo y SIG especializado en biología marina. - Responsable del servicio: Delegado con 25 años de experiencia en cartografía e ingeniería (15 años adicionales, top 5: 5 + 0,4 + 2,0) - Técnico ambiental: Técnico con 6 años de experiencia en biología marina (3 años adicionales: 5 + 0,4 + 1,2) - Operador sonar: Operador con 15-20 años en hidrografía (topo 5 años adicionales: 5 + 0,2 + 1,0)</p>

Ítems

1.4. Medios y equipos técnicos de prospección adscritos (máximo 10% (10 / 100 puntos))			
<p>En relación a los equipos adscritos al contrato las empresas licitantes se valorarán los siguientes puntos: - Utilización en caso de desplazamientos para asistencia a reuniones derivadas de la ejecución del contrato con vehículos ligeros con etiqueta CERO de la DGT (hasta 2 puntos).</p> <p>Se valorará como mejora a razón 1 puntos por embarcación. - Empleo de materiales reciclables o reutilizables para los elementos de marcado y señalización, y retirada de éstos del fondo marino una vez finalizados los trabajos (hasta 2 puntos).</p> <p>Se valorará como mejora a razón 0,5 puntos por vehículo. - Se valorará la motorización eléctrica de las embarcaciones utilizadas para los trabajos de muestreo e identificación de los hábitats marinos (hasta 2 puntos).</p> <p>Se valorará como mejora a razón 1 puntos por medio/ elemento. - Se valorará que la empresa adjudicataria disponga de un Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 o EMAS o certificación/documento que acredite que aplica criterios similares de gestión ambiental (medidas, métodos, controles, reglas, etc., que garanticen el mismo nivel de calidad que se aplica en los mismos) que los utilizados en la APB (hasta 2 puntos).</p> <p>- Adquirir solo neumáticos que cumplan el criterio de tener, en términos de consumo de carburante, la clase de eficiencia energética más alta definida en el Reglamento (CE) nº 1222/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, sobre el etiquetado de los neumáticos en relación con la eficiencia en términos de consumo de carburante y otros parámetros esenciales. Este requisito no impedirá que las Administraciones Públicas a las que se refiere esta Disposición adquieran neumáticos de las clases más altas de adherencia en superficie mojada o de ruido de rodadura externa, cuando ello esté justificado por razones de seguridad o salud pública (hasta 2 puntos).</p>	<p>El documento recoge los principales medios y equipos técnicos de prospección que la UTE pone a disposición del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema SBL / multihaz; - Se adscribe una sonda multihaz NORBIT IWBSMS X Ekinox con side scan, frecuencias 400/700 kHz, 512 haces, rango 50-75 m, solapes mínimos (>30% entre líneas, >80% por pasada), IMU Ekinox 0,01" y certificado de calibración vigente. - ROV y filmación georreferenciada; - Se utiliza un ROV tipo BlueROV2 Heavy o similar, con 8 propulsores, control EDof, profundidad máxima 300 m, cámara 4K para fotogrametría, cámara de navegación 1080p, iluminación hasta 6000 lúmenes, posicionamiento USBL (10,5 m) y autonomía de unas 2 horas. - Embarcaciones de apoyo; - Embarcaciones semirígidas de PRETV de 5-7 m, calado <0,5 m, motor fueraborda eléctrico de 4-6 kW, autonomía hasta 4 horas, categoría CE C y capacidad hasta 10 personas, todas con certificado de navegabilidad vigente. - Posicionamiento y topografía; - Incluye GPS diferencial dual RTK, GNSS-RTK conectado a red XGAB, estación total y GNSS terrestre Leica, perfilador de velocidad del sonido SWFT SVP y ecosonda monohaz Echologger EU D032 con embarcación auxiliar de proo estada. - Software especializado; - Instalación de software: HYPACK 2025, BeamworkX AUTOCLEAN, Agisoft Metashape 2.1, ArcGIS Pro 3.2, QGIS 3.34, AutoCAD 2025 y photoQuad. - Propuestas ambientales; - Se prevén vehículos eléctricos (distintos CERO), embarcaciones con motores eléctricos, uso de boyas y balizamiento con materiales reciclados y neumáticos de eficiencia energética A. - Certificaciones y garantías; - Se declaran ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, certificados de calibración vigentes para equipos, seguros de RC y accidentes, plan de prevención específico y certificados de navegabilidad para todas las embarcaciones. <p>[Puntuación]= +6</p> <p>Medios técnicos suficientes, con compromisos ambientales presentes pero limitados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vehículos CERO. Aporta 2 vehículos CERO (2 * 0,5 = 1,0)+1 - Neumáticos eficientes: Compromiso general de eficiencia, sin certificación específica detallada.+1 - Embarcaciones eléctricas: Mención a criterios ambientales, sin embarcación eléctrica concreta.+1 - Materiales reciclables: 1 elemento de señalización reciclable mencionado.+1 - Sistema de gestión ambiental: Sistema de gestión ambiental o certificación equivalente mencionado.+1 	<p>El documento recoge los principales medios y equipos técnicos de prospección que la UTE pone a disposición del proyecto y sus fichas técnicas</p> <p>Indica que la mayoría de los equipos se disponen duplicados por lo que cualquier accidente o avería no retrasará la campaña de toma de datos en el campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonar de Barrido Lateral alta resolución - ROV clase Inspección con posicionamiento USBL - Cámaras 4K calibradas - Sistema fotogramétrico subacuático - GNSS RTK diferencial - Embarcación eléctrica - Vehículos CERO emisiones - Sistema de gestión ambiental ISO 14001 - Material señalización biodegradable y recuperable <p>[Puntuación]= +7,5</p> <p>Medios completos y ROV muy completos, con compromisos ambientales razonables pero algo menos desarrollado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vehículos CERO. Porta 3 vehículos CERO (3 * 0,5 = 1,5) +1,5 - Neumáticos eficientes: Compromiso de neumáticos eficientes, con documentación razonable.+2 - Embarcaciones eléctricas: Mención a criterios ambientales en embarcaciones, sin conexión total.+1 - Materiales reciclables: 1 elemento de señalización reciclable especificado.+1 - Sistema de gestión ambiental: Sistema ISO 14001 o certificado equivalente.+2 	<p>Medios y equipos técnicos</p> <p>1.1 Equipos propuestos para la adquisición de datos</p> <p>Se describen los medios materiales y equipos técnicos básicos para las distintas fases, seleccionados según los requisitos de resolución, precisión y operatividad en entorno portuario, garantizando cobertura completa y georreferenciación adecuada. Se indican como ejemplos: embarcaciones tipo "Barco muestreo: Fastnet", GPS RTK GEOMAX Zenith Z5, ecosonda multihaz NORBIT IWBSM, compresor de oleaje y posicionamiento RTK Applixair Eivemaster, sonares de barrido lateral EDGETECH 4205 y KLEIN 3000H, ROV Sibus PRO NidoRobotics con cámara Fujl HD 1080p y LED 1.500 lm y equipos de inmersión de buceo científico.</p> <p>1.2 Mejoras en la propuesta de los equipos</p> <p>1.2.1 Vehículos ligeros etiqueta 0</p> <p>Se adscriben cuatro vehículos ligeros con etiqueta ambiental CERO de la DGT (dos motocicletas eléctricas, un turismo CERO y un cuarto vehículo adicional si se requiere mayor disponibilidad), para desplazamientos a reuniones, puntos de embarque e inspecciones asociadas al contrato.</p> <p>1.2.2 Motorización eléctrica de las embarcaciones</p> <p>Se incorpora un motor fueraborda eléctrico (modelo tipo T-BOKO Electric Outboard Motor o equivalente) para la embarcación auxiliar destinada a inspección, validación biológica y apoyo a buceo científico. Además, se propone emplear un USV de propulsión 100% eléctrica (tipo BALI USV200 MultiBeam o equivalente) para batimetría de alta resolución y backscatter en zonas angostas, someras y confinadas del puerto.</p> <p>1.2.3 Empleo de materiales reciclables o reutilizables</p> <p>Para balizamiento y marcado se utilizarán boyas de polietileno, cabos de poliéster, cordones de nylon y muerlos de piedra caliza arenisca local (marés), material natural de origen marino sin aditivos químicos. Todos los elementos de marcado se retirarán tras cada uso y se reutilizarán en este y otros proyectos.</p> <p>1.2.4 Sistema de gestión ambiental</p> <p>Se indica que la empresa dispone de certificación UNE-EN-ISO 14001:2015, integrada con UNE-EN-ISO 9001:2015 y UNE-EN-ISO 45001:2018, con procedimientos específicos para campañas marinas y trabajos portuarios.</p> <p>1.2.5 Neumáticos en relación con la eficiencia</p> <p>Los vehículos adscritos utilizarán exclusivamente neumáticos con la clase más alta de eficiencia energética en consumo de carburante según el Reglamento (CE) nº 1222/2009 y normativa vigente. Se priorizarán neumáticos de categoría A en resistencia a la rodadura, pudiendo optarse por otros de alta eficiencia cuando se requieran mejores prestaciones de adherencia o ruido, como parte del compromiso de reducción de huella ambiental.</p> <p>[Puntuación]= +10</p> <p>Medios muy completos (multihaz, SBL, ROV, vehículos CERO, embarcación y USV eléctricos, materiales reciclables, ISO 14001), destacando en criterios ambientales y operativos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vehículos CERO. Porta varios vehículos ligeros etiqueta CERO (mínimo 4) +2 - Neumáticos eficientes: Compromiso documentado de neumáticos clase A.+2 - Embarcaciones eléctricas: Embarcación auxiliar eléctrica + USV eléctrico (2 Unidades: 2 * 1 + 2,0) +2 - Materiales reciclables: Boyas reciclables + elementos de señalización reutilizables +2 - Sistema gestión ambiental: Sistema ISO 14001 certificado y en vigor. +2