

Núm. d'expedient

SU182000SO2025044

Plec de prescripcions tècniques particulars del contracte d'adquisició d'una embarcació a motor de suport a les activitats de l'observatori submarí OBSEA de la UPC

Amb la presentació de l'oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec, que tenen la consideració d'especificacions mínimes i d'obligat compliment.

1. Objecte del contracte o necessitat a cobrir

El present plec té per objecte establir les prescripcions tècniques particulars que regiran la realització de la prestació del subministrament per l'adquisició d'una embarcació a motor per a ús en l'àmbit científic marí i està previst que es destini a la investigació científica, principalment en el marc dels estudis de Ciències i Tecnologies del Mar de la UPC, així com a d'altres activitats relacionades amb la divulgació i la promoció de la ciència a la ciutadania en els àmbits de les ciències i les tecnologies marines.

2. Normativa aplicable

L'embarcació haurà de complir amb la normativa marítima vigent, incloent:

- Reial Decret 98/2016, de 11 de març, per el que es regulen els requisits de seguretat, tècnics i de comercialització de las motos nàutiques, embarcacions esportives i els seus components.
- Real Decreto 1837/2000, de 10 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'inspecció y certificació de vaixells civils.
- ISO 9001 i ISO 14000.
- Normativa internacional (MARPOL i directius Europees) i nacional per a la preservació del medi ambient.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i el PSSL-09. Manual de prevenció de riscos laborals per a empreses externes.
- Ordenança municipals
- Instrucció Tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en els vehicles d'acord al Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271 de contractació pública sostenible.
- Normativa UNE d'obligat compliment.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



3. Condicions generals del subministrament

- a) L'empresa adjudicatària haurà de fabricar i equipar la embarcació d'acord amb les especificacions tècniques que figuren en aquest plec tècnic i els seus annexos.
- b) Llevat de la marca i model, l'embarcació no portarà cap més element publicitari (adhesius, fundes, etc.). En tot cas la grandària i la mesura d'aquests seran pactats entre la Gerència de la Universitat Politècnica de Catalunya i l'adjudicatari.
- c) Els elements de la transformació han de portar una identificació relacionada amb l'embarcació. La identificació correspondrà al número de referència que serà proporcionat pel Departament de Recursos Materials de la Gerència de la Universitat Politècnica de Catalunya. Anirà enganxat/gravat en els propis elements i indicant l'embarcació en el qual van embarcats (sigla del l'embarcació).
- d) Els materials utilitzats en la construcció seran d'alta qualitat naval, lliures de defectes i especialment aptes per un ús continuat.
- e) Tots els equipaments i sistemes estaran homologats per l'ús naval professional.
- f) L'adjudicatari subministrarà tots els elements requerits en aquest plec.
- g) Quan un equip o element a incorporar a la embarcació estigui subjecte a drets de patent, el "royalty" per a la seva utilització anirà a compte del adjudicatari.
- h) L'adjudicatari serà el responsable d'assegurar que el casc i la maquinaria de l'embarcació no tinguin vibracions ni sorolls anormals a totes les velocitats, dintre de la seva gamma de funcionament.
- i) Els nivells de sorolls estaran ajustats als màxims permesos per la legislació vigent de riscos laborals.
- j) Tant l'embarcació, com els equips i les instal·lacions, compliran amb la reglamentació internacional (MARPOL i directives europees) i nacional per a la preservació del medi ambient.
- k) Les embarcacions no es consideraran degudament lliurades si no van acompanyades de les legalitzacions necessàries perquè puguin navegar correctament, segons requeriments de la normativa vigent:
 - 1. Matriculació a Capitania en la llista corresponent.
 - 2. Certificats de navegabilitat.
 - 3. Ràdio i de més requisits necessaris per a la navegació.
 - 4. L'adjudicatari haurà de presentar un document amb la valoració corresponent de riscos i efectes minimitzats contemplats en l'embarcació, que s'adeqüi a l'establert per el Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors dels equips de treball.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



Les despeses de gestió d'aquestes operacions aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

En el cas de canvis a les normatives, el Departament de Recursos Materials estudiarà acceptar, en la fase d'adjudicació, aquelles propostes on les embarcacions ofertes estiguin destinades a substituir en el mercat als possibles models que anteriorment complien amb els requeriments del plec de condicions del contracte.

l) Lloc de lliurament:

1. L'embarcació acabada es lliurarà a Vilanova i la Geltrú, dins dels terminis que s'estableixen al Plec de Condicions Administratives.

2. A la recepció s'ha de presentar un representant de l'empresa adjudicatària juntament amb els tècnics, personal designat de Universitat Politècnica de Catalunya.

4. Documentació acreditativa dels requisits tècnics

Els licitadors hauran d'adjuntar una memòria tècnica amb, com a mínim, el següent contingut:

- Vista general lateral amb pintat, distribució interior, pla de disposició general.
- Esquema de cadascun dels serveis de l'embarcació.
- Llibre d'estabilitat preliminar amb totes les condicions de càrrega operatives.
- Predicció de potència per CFD's (corbes de velocitat-consum-autonomia) o dades de proves de mar d'una embarcació bessona.
- Plànol de la quaderna mestra.
- Esquemes de serveis.
- Esquemes elèctrics.
- Descripció de les característiques tècniques del producte.

Aquesta memòria serà objecte d'anàlisi comparatiu amb les característiques previstes en el plec de prescripcions tècniques, amb els efectes que determina la llei de contractes en cas d'incompliment.

En cas de no considerar-se suficientment acreditat l'acompliment del plec de prescripcions tècniques, es podrà requerir els licitadors a fer els aclariments o les comprovacions sobre el producte ofert que siguin necessaris.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



5. Condicions que assumeix la Universitat Politècnica de Catalunya durant el període de garantia.

- Comunicar qualsevol anomalia amb independència i importància de la mateixa.
- Presentar la embarcació a les revisions periòdiques, d'acord amb el calendari indicat pel fabricant.

6. Requeriments tècnics generals obligatoris de la prestació i o rendiment o exigències funcionals de la prestació

L'empresa contractista disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitatius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

La prestació regulada en el present plec haurà d'ajustar-se, almenys, als següents requisits tècnics, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts.

L'embarcació es dimensionarà conforme als apartats que es desenvoluparan al llarg del plec de condicions tècniques:

6.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tots els material i equipaments i descrits en aquest document han de ser de primera mà.
- Eslora total exterior sense motor: entre 8,5 i 9,00 m.
- Mànega exterior total inflada: entre 2,80 i 3,06 m
- Mànega exterior màxima desinflada: 2,55 m.
- Mànega interior total inflada: entre 1,5 i 2,30 m.
- Pes màxim en buit: 1.200 kg $\pm$ 100 kg.
- Calat: 0,5m $\pm$ 20 cm.
- Desplaçament 2200 kg.
- Núm.de dipòsits min. combustible: 1 x 300 l.
- Nombre mínim de places: 12 places homologades.

6.2. CASC

El casc de l'embarcació tindrà un disseny en forma de V profunda. Tot el material utilitzat per la construcció serà PRFV apte per a ús marí, de qualitat escaient.

En l'interior del casc es disposarà de compartiments separats i estancs perimetrals omplerts amb escuma de cel·la tancada que garantiran la flotabilitat de l'embarcació i que evitaran una inundació generalitzada de l'interior. Es disposarà d'un dipòsit de 300 l, ubicat sota coberta, que tindran la funció d'allotjar el combustible.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



S'ubicarà una escala per a la pujada i baixada de submarinistes.

S'instal·larà una bita de popa, que estarà correctament solidaria als elements estructurals del casc de l'embarcació.

En la part davantera de la quilla s'ubicarà un sistema d'ancoratge amb dos posicions de fixació, una per amarrar un cap de remolc i una per a enganxar un grillet o mosquetó. El sistema haurà d'anar soldat i ha de permetre el remolc a una velocitat de 10 nusos. Hi haurà també dos ancoratges en la part posterior per permetre l'hissat de l'embarcació.

S'ubicarà una bomba d'esgotament ("d'achique") en la sentina, connectada a la bateria, que funcioni de forma automàtica. Ha de ser evident de forma manifesta la posició en la que es troba el interruptor.

La bomba d'esgotament ("d'achique") ha d'estar connectada de fora directa a les bateries. L'obra viva estarà pintada amb pintura antifolling de color similar al casc.

A continuació es detallen les característiques tècniques generals del casc:

- Material del casc: polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV, Fiberglass o GFRP), no de fusta.
- Nombre mín. de compartiments casc: 3.
- Forma: V profunda.
- Anella de remolc: proa.

6.3. COBERTA

La coberta de l'embarcació serà del mateix material y qualitat que el casc de l'embarcació, resistent als rajos ultraviolats i a l'aigua marina i l'acabat serà antilliscant. El disseny de la coberta permetrà l'auto buidatge de l'aigua amb l'embarcació parada i en qualsevol velocitat de navegació sense que la inclinació pròpia de la coberta interfereixi en el moviment interior de la tripulació i sense dificultar l'ús dels diferents mecanismes que es puguin instal·lar.

A la part de proa s'ubicarà un compartiment estanc per a l'emmagatzematge de l'ancora i el diferent material auxiliar de navegació. La superfície d'aquest compartiment serà trepitjable, antilliscant i disposarà d'un tambutxo estanc.

La coberta ha de permetre l'autoevacuació d'aigua. Es disposaran dues boques d'autobuidatge amb antiretorn en la part de popa.

A continuació es detallen les característiques tècniques generals de la coberta:

- Tipus de coberta: Compacta.
- Acabat terra trepitjable: Antilliscant.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



- Que disposi de plataforma de popa oberta i plana (francobordo de la plataforma d'uns 30 cm de la línia de flotació) per a facilitar l'activitat de submarinistes i maniobres de desplegament i recollida d'instrumentació a l'aigua.
- Boteller per ampolles de busseig.
- Velocitat d'auto buidat: Alta, reduïda i/o parada.
- Nombre d'anells hissats: 4.
- Cornamuses amures: 2.
- Cornamuses popa: 2.
- Tambutxo de proa: Gran capacitat.

6.4. FLOTADOR

El flotador serà inflable en forma de O per la part exterior de l'embarcació, podent ésser tubular en la proa. El material serà de neoprè o hypalon, resistent als rajos UV, al salnitre i les condicions ambientals exteriors. El flotador disposarà de reforços en les zones de major ús.

A continuació es detallen les característiques tècniques que ha de complir el material:

- Resistència de trencament (ISO 1421:1998): Mètode 1.
- Resistència a estripar-se (ISO 4674:1998).
- Resistència d'abrasió (ISO 5470-1:1999).
- Mètode de la roda: H18 (1 daN/arm).
- Resistència a la baixa temperatura (ISO 4646:1989).

A continuació es detallen les característiques tècniques generals del flotador:

- Material del Pneumàtic: Neoprè (es valorarà aportar material que disposi de millors condicions).
- Nombre de compartiments: 7.
- Forma: O (Circular).
- Diàmetre: 0,60 m $\pm$ 10 cm.

6.5. T-TOP SUPERIOR

En la zona de maneig de l'embarcació s'ubicarà un T-Top conformat per una estructura tubular d'inòx. El material utilitzat ha de permetre la instal·lació de cablejat per el seu interior i ha de ser compatible i modulable amb el casc de l'embarcació, de suficient qualitat d'acord amb els estàndards descrits al llarg del plec. Serà plegable per facilitar les tasques de manteniment i transport.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



La part superior de l'estructura culminarà amb una plataforma de petites dimensions que ha permetre instal·lar, com a mínim, els següents elements electrònics auxiliars:

- Llums prioritaris.
- Focus.

L'esmentat suport haurà de disposar d'una tela de material polimèric de color blanc que proporcioni protecció dels rajos UV almenys al patró i auxiliar de navegació. Tota l'estructura estarà ancorada a la coberta, i si cal a la consola de maneig, de tal forma que no es limiti la velocitat de navegació ni afecti significativament a aquesta. Es valorarà un sistema complementari i fàcilment extraïble per protegir del sol a la resta de la tripulació. Tot el sistema serà fàcilment substituïble en cas de desgast pel sol.

6.6. MOTORITZACIÓ

L'embarcació disposarà d'un sistema de propulsió fora-borda consistent en un motor de com a mínim 200 HP de gasolina. Disposa de les següents característiques que es detallen a continuació.

- Tipus de motor: Fora-borda 4 temps.
- Número de motors: 1.
- Marca i model preferent: Selva 200XSR Sei Whale E.F.I.
- Combustible: Gasolina.
- Cilindrada: 2.785 cm³.
- Potència mínima: 200 CV a 5.000-6.000 rpm.
- Transmissió: Accelerador i canvi electrònic (Drive-by-Wire).
- Material hèlix: Acer inoxidable.
- Mida de la cua: La mida específica s'ha de determinar segons les necessitats de l'embarcació.
- Sentit de gir hèlix: Rotació estàndard.
- Dispositiu de desconexió: Selector i automàtic amb aïllador.
- Marca direcció: Sea Star o d'igual o superior prestacions.

Els motors tindran un sentit de gir diferent segons la seva ubicació. La mida de cua dels motors serà segons les especificacions del fabricant, de manera que no es produeixin cavitacions durant la navegació. El material de l'hèlix serà d'acer.

El control de les revolucions del motor i el sentit d'avanç de l'embarcació serà electrònic.

El maneig en la direcció de l'embarcació es realitzarà per mitjà d'un sistema hidràulic de la marca Sestar.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



6.7. SEIENTS

- Nombre mínim de places asseguts: 4 (2+2).
- Nombre de seients simples: 4.
- Tipus: Modulable.

6.8. CONSOLA DE MANEIG

La consola de maneig de l'embarcació serà de color negre i estarà fabricada amb PRFV.

Serà estanca i disposarà de registre d'accés al seu interior, dos agafadors laterals en la zona de maneig, i protector frontal per protegir del vent i esquitxos del mar sense que dificulti la visió durant la navegació. En el seu interior s'hi ubicaran els sistemes elèctrics i les bateries protegides en caixa estanca.

Aquest element ha d'estar preparat per poder instal·lar tots els elements referents a la direcció, electrònica, control de llums i demés elements que assegurin un bon funcionament de l'embarcació i de l'ergonomia. El panell de muntatge dels elements serà fàcilment extraïble i podrà ser substituït en cas de requerir una reubicació dels elements en un futur.

Durant la fabricació de l'embarcació es detallarà la distribució dels diferents elements que hauran d'ubicar-se en el panell de la consola de maneig, i que com a mínim seran els següents:

- Volant de conducció amb bomba hidràulica.
- Morse mecànic de control de marxa i velocitat.
- Regulació trimatge dels motors.
- Indicador nivell de combustible.
- Indicador nivell de revolucions dels motors.
- Control de llums navegació.
- Control de llums de coberta.
- Plotter.
- Compàs de navegació.
- Emissora VHF.
- Connexió home a l'aigua.
- Desconnectador de bateries.

Tots els indicadors i comandaments hauran d'indicar la funció que realitzen mitjançant pictograma o rètol indeleble en català. Els controls bàsics seran suficientment visibles per tal d'assegurar la navegació nocturna sense que la llum emesa afecti a la navegació.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



La ubicació de la consola serà centrada en la línia de crugia, lleugerament cap a la part de proa, de tal forma que es compleixin les necessitats d'espai que es detallen en l'apartat de coberta.

- Capacitat de càrrega adequada per a equips científics submarins.
- Construcció en material resistent a la corrosió marítima.
- Sistema de bloqueig segur per a estabilització en operacions.
- Disseny ergonòmic per facilitar el maneig i ús durant les pràctiques docents.

6.9. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, COMUNICACIONS I AUXILARS

La instal·lació elèctrica es realitzarà amb les següents característiques de construcció generals:

- Funcionarà a una tensió de 12 V.
- Tots els circuits estaran protegits per fusibles calibrats fàcilment accessibles i rearmables.
- Discorrerà de forma independent a les línies de subministrament de combustible.
- El cablejat serà lliure d'halògens i de secció escaient.
- Les connexions es realitzaran soldades i termo-segellades.
- De ser necessari s'instal·laran elements antiparasitaris per no emascarar les comunicacions ràdio.

Tot el cablejat discorrerà entubat, ocult, en l'interior de tubs o sota coberta. En cap cas podrà discorre per la sentina o punts on es pugui preveure acumulació d'aigua.

El cablejat que discorri fora del quadre principal no serà embridat, de forma que la seva substitució sigui fàcilment realitzable.

6.9.1. BATERIES

Es disposarà d'una bateria ubicada en la part inferior de la consola de maneig, degudament fixada i en caixa estanca per evitar el moviment durant la navegació. En termes generals la bateria serà d'arrencada motors i de serveis i sistemes auxiliars. Les característiques mínimes de la bateria seran les següents:

- Tensió 12 V.
- Capacitat 100 Ah (20h/IEC) mínim.
- Tipus AGM (fibra de vidre absorbent) o EFB estanca.

Els bornes de bateria aniran soldats i la bateria degudament protegida per evitar la sulfatació de terminals.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



6.9.2. LLUMS DE NAVEGACIÓ

Portarà tots els llums que exigeixi reglament de navegació vigent per a la navegació nocturna. Tot l'enllumenat serà tipus LED.

6.9.3. LLUMS DE TREBALL DE COBERTA

Els llums de treball de coberta estaran integrats en el T-Top i han de permetre la il·luminació de la consola de pilotatge, la coberta davantera i la posterior. Les llums de proa i popa tindran les següents característiques mínimes:

- Tensió funcionament 12V.
- Potència 60 W.
- Tipus LED.
- Grau protecció IP-67.
- Material de les lents Policarbonat plàstic.
- Material del cos Alumini.

Els focus seran de LEDs d'alta intensitat i de lents d'última generació de color blanc en proa i popa, i color vermell en la zona del pilotatge. Els tres sectors seran independents.

6.9.4. PLOTTER GPS i RÀDIO VHF

L'embarcació estarà dotada amb una pantalla tàctil dotada de botonera que permetrà la visualització de la cartografia de la costa amb el posicionament GPS/GLONASS

Es dotarà a l'embarcació d'una base emissora de banda VHF per a la comunicació marítima

6.9.5. SUPORT PER A LAPTOP PC

S'habilitarà un espai per a l'allotjament d'un "Laptop" a instal·lar per l'UPC, a posteriori. Aquest dispositiu no portarà cap tipus de connexió, sinó simplement s'ha de deixar un espai físic. Les dimensions requerides per situar l'esmentat "Laptop" seran facilitades durant el procés constructiu de l'embarcació.

6.10. PRESTACIONS GENERALS

- Velocitat mínima: 25 nusos.

6.11. COLORS DE L'EMBARCACIÓ

Les característiques dels colors i de l'acabat seran les següents:

Blanc o gris:

- Casc i patronera.

Original signat per:

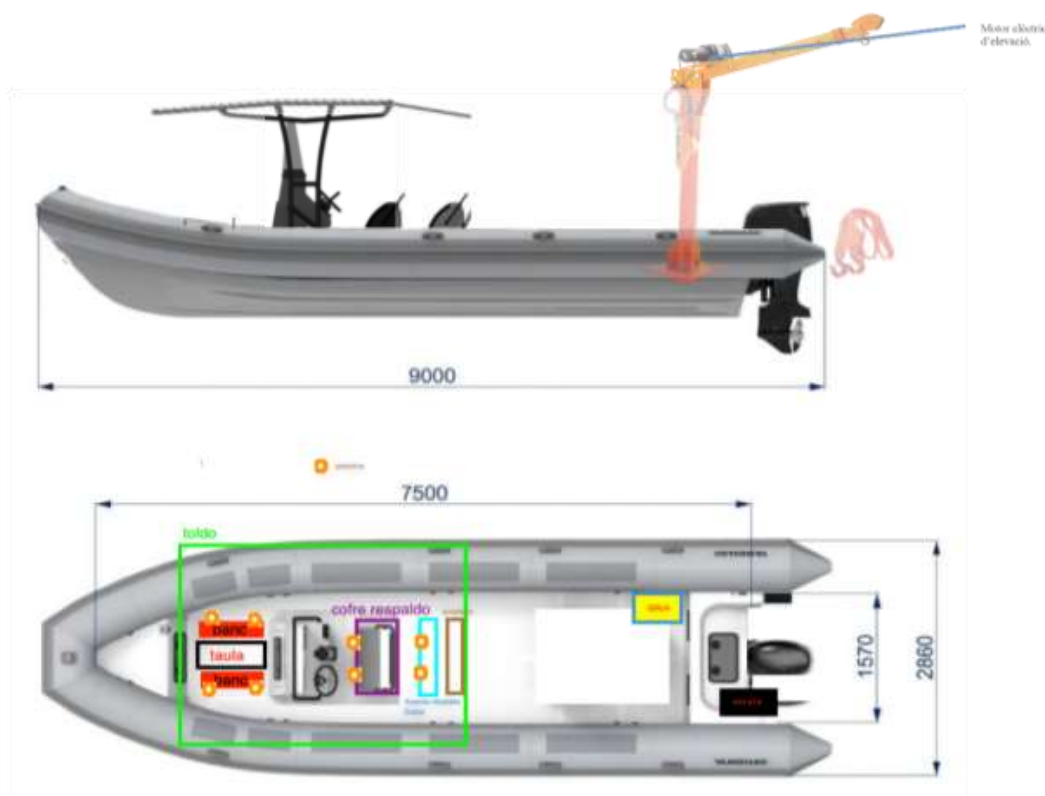
JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



- Arc posterior, protecció motors, estructura T-top.
- Tires protecció pneumàtic.

Pneumàtic: Blanc-Blau

Tela T-Top: Blanc.



6.12. ALTRES PRESTACIONS

L'embarcació ha d'incloure una grua manual instal·lada a la proa, dissenyada per permetre operacions de desplegament de sensors oceanogràfics com el CTD i la presa de mostres d'aigua.

7. Lloc i termini de lliurament

L'embarcació serà lliurada a la ubicació que la Gerència de la Universitat Politècnica de Catalunya indiqui llesta per navegar, amb tots els equips estibats i fixats al lloc corresponent i amb la documentació pertinent en regla.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
 Signat en: 23-05-2025 13:25:46
 GMT+2



La recepció es farà d'acord amb allò exigít al Plec de clàusules administratives. El constructor adjudicatari queda obligat a expenses a transportar l'embarcació per al seu lliurament a les instal·lacions que la Gerència de la Universitat Politècnica de Catalunya indiqui.

Són a càrrec de l'adjudicatari els possibles danys que durant el trasllat pugui patir l'embarcació.

El termini de lliurament serà de 3 mesos des del dia següent a la formalització del contracte.

8. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

9. Garanties

9.1. Termini de garantia

El termini de garantia mínim serà de tres anys per tots els elements de l'embarcació tal com estableix el plec de condicions administratives des de la data de lliurament i recepció.

Es valorarà un augment del termini de garantia.

Cal garantir el recanvi de peces de l'embarcació per un termini mínim de deu anys comptadors des de la data de lliurament i recepció.

9.2. Abast

El subministrador es comprometrà a garantir la embarcació contra tota deficiència de funcionament o avaria imputable a defectes de fabricació o de concepció de tots i cadascun dels sistemes, tant els construïts per ell mateix com els contractats.

Aquesta garantia consistirà en la reparació, modificació o substitució dels elements defectuosos de la unitat afectada, tot això sense càrrec. Totes aquestes operacions es realitzaran sempre que sigui possible a les dependències de Vilanova i la Geltrú de la Universitat Politècnica de Catalunya.

9.3. Revisions

Durant l'últim trimestre del període de garantia, l'empresa adjudicatària farà una revisió general de l'embarcació, que s'efectuarà a les dependències de Vilanova i la Geltrú de la Universitat Politècnica de Catalunya sense càrrec per a l'esmentat Servei.

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2



10. Documentació tècnica a aportar per l'empresa adjudicatària

Les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora en la seva oferta esdevindran condicions d'obligat compliment al llarg de l'execució del contracte si aquesta esdevé l'adjudicatària.

A fi d'acreditar el compliment de cada especificació tècnica exigida en aquest plec, l'empresa adjudicatària haurà d'aportar la documentació següent:

- Registre marítim espanyol.
- Permís de navegació en vigor.
- Certificat de navegabilitat.
- Registre de matrícula de l'embarcació.
- Fitxa tècnica de l'embarcació.
- Certificat de garantia.

El responsable del contracte

Joaquín del Río
Responsable del SARTI

Barcelona, a data de la signatura electrònica

Original signat per:

JOAQUIN DEL RIO FERNANDEZ
Signat en: 23-05-2025 13:25:46
GMT+2

