



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE “SEGUIMENT DE L'INDICADOR MACROALGUES DE LA DIRECTIVA MARC DE L'AIGUA (2000/60/CE) I CONTROL D'ESPÈCIES INVASORES A LES MASSES D'AIGUA DEL LITORAL DE CATALUNYA EN EL PERÍODE 2025-2030.. Clau: CTN2500231”



**Generalitat
de Catalunya**



Contingut

1. OBJECTE.....	3
2. TREBALLS DEL SERVEI.....	3
2.1 TREBALLS DE CAMP.....	5
2.1.1 Àmbit de mostreig, estacions de control i freqüència de mostreig.....	5
2.1.2. Paràmetres de control i nombre de mostres.....	7
2.2 TREBALLS DE LABORATORI.....	8
2.3 TREBALLS DE GABINET.....	9
2.3.1 Lliurament de dades i resultats.....	9
2.3.2 Tractament de dades.....	9
2.3.3 Terminis de lliurament de dades i resultats.....	10
2.4. TREBALLS DE COORDINACIÓ I SEGUIMENT DELS TREBALLS.....	12
3. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	12
4. PRESSUPOST DELS TREBALLS	12
5. FORMA DE FACTURACIÓ	14

1. OBJECTE





Agència Catalana de l'Aigua

L'objectiu principal dels treballs és el seguiment de l'indicador MACROALGUES de la Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE) i el control d'espècies INVASORES a les masses d'aigua costaneres de Catalunya i de transició de les badies del delta de l'Ebre. Els treballs s'emmarquen en el període 2025-2030, dintre del Programa de Seguiment i Control (PSiC), i tenen per objectiu l'obtenció de l'índex de qualitat biològica CARLIT (CARTografia LIToral) per a les macroalgues, i l'índex de BIOPOL·LUCIÓ per a les espècies invasores.

Amb relació a les macroalgues, l'índex CARLIT s'avaluarà en 32 Masses d'Aigua (en endavant, MA) mitjançant 118 mostres (campanyes d'inspecció visual), i s'efectuarà la identificació de les comunitats bentòniques presents en 36 estacions mitjançant la recollida de 129 mostres per duplicat (total 258 mostres). L'índex de BIOPOL·LUCIÓ i el potencial impacte de les espècies invasores sobre les comunitats bentòniques dels fons marins litorals s'avaluarà en 28 MA mitjançant 210 mostres.

2. TREBALLS DEL SERVEI

Els treballs per al seguiment de l'indicador biològic macroalgues i pel control d'espècies invasores es realitzaran dintre del període del servei i es duran a terme seguint els requeriments especificats en aquest Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) i en el Protocol d'avaluació d'estat ecològic i químic de les aigües costaneres (ECOQAC).

L'equip tècnic haurà d'estar format per un nombre suficient de persones que garanteixi la correcta execució dels treballs; es considera necessari un equip mínim de 4 persones, de les quals una, tindrà també la responsabilitat de coordinar i supervisar la correcta execució del servei.

Els treballs a realitzar contemplen, de manera resumida, les següents tasques:

Treballs de camp:

Prospecció visual en continu de les comunitats de macroalgues de l'infralitoral superior en 32 MA de la costa catalana, en trams de costa rocallosa natural i artificial, per l'obtenció d'una cartografia litoral seguint la metodologia CARLIT (CARTografia LIToral). A les MA amb costa rocallosa natural (18 MA) s'efectuaran prospeccions anuals dintre del període 2026-2030 amb un total de cinc prospeccions, i a la resta de masses d'aigua (14 MA), s'efectuaran dues prospeccions, una al 2026 i l'altre al 2029. El període per realitzar les prospeccions serà d'abril a juny de cada any. Un cop iniciades les prospeccions, aquestes s'hauran de fer de forma continuada en totes les MA que estiguin planificades controlar en els corresponents anys.

- Recollida d'organismes bentònics a les comunitats de macroalgues en una xarxa formada per 36 estacions de control, situades a les 18 MA amb costa rocallosa natural, segons la metodologia BENTHOS. La recollida de mostres d'organismes bentònics i la



**Generalitat
de Catalunya**



determinació de les espècies a les 36 estacions seleccionades, s'efectuarà els anys 2026 i 2029, coincidint amb les prospeccions previstes a les 32 MA del punt anterior. La resta d'anys es controlaran únicament 19 estacions cada any, que es seleccionaran per la representativitat dels tipus de comunitats presents. El període per realitzar la recollida de mostres anuals serà d'abril a juny i el calendari de mostreig haurà de coincidir amb les tasques de cartografia CARLIT. Un cop iniciada la recollida de mostres, aquesta s'haurà de fer de forma continuada en totes les estacions que estiguin planificades controlar en els corresponents períodes anuals.

- Prospeccions submarines, fins a una fondària màxima de 40 m mitjançant treballs subaquàtics, en apnea i/o en immersió, per a la identificació i localització d'espècies invasores en el litoral de Catalunya. Les prospeccions s'efectuaran anualment en aquelles estacions seleccionades per la seva rellevància en la problemàtica de les espècies invasores, amb un màxim de 210 prospeccions al llarg de la vigència del servei i un màxim de 60 prospeccions per any. El període per efectuar les prospeccions anuals haurà de ser, preferiblement, des de la primavera a la tardor.

Treballs de laboratori:

- Processament de mostres biològiques de comunitats de macroalgues litorals mediterrànies. Separació i identificació de les espècies presents en cada comunitat i mesura de la cobertura de cada una d'elles.
- Identificació d'espècies invasores observades en les prospeccions submarines efectuades a les estacions de control i de les que s'han obtingut mostres durant els treballs de camp per identificar, posteriorment, al laboratori.
- treballs de camp per identificar, posteriorment, al laboratori.

Treballs de gabinet

- Registre dels resultats i tractament de dades de les prospeccions visuals efectuades a un Sistema d'Informació Geogràfica (SIG). Avaluació de la qualitat de cada comunitat de macroalgues i posterior càlcul de l'índex CARLIT per a cada massa d'aigua.
- Registre i tractament dels resultats de la identificació i l'abundància d'espècies presents en les mostres de comunitats de macroalgues de les 36 estacions.
- Registre i tractament dels resultats dels treballs subaquàtics d'identificació i localització d'espècies invasores, i càlcul de l'índex de Biopol·lució.
- Lliurament de les dades en formats compatibles amb les bases de dades de l'ACA i seguint els protocols establerts per l'ACA.
- Elaboració d'informes de resultats anuals de l'indicador biològic macroalgues i de les espècies invasores en els que es detallin els resultats obtinguts i tractats així com el lliurament de dades efectuat a l'ACA en cada anualitat.
- Elaboració d'un informe final que inclourà la integració dels resultats obtinguts al llarg del servei per a l'indicador biològic macroalgues i el control de les espècies invasores.

Treballs de coordinació i seguiment dels treballs.





- Duran la vigència del contracte s'efectuaran reunions periòdiques entre l'equip tècnic de l'adjudicatari i l'equip tècnic de l'ACA responsable del seguiment del servei.
- El coordinador i responsable dels treballs de l'empresa adjudicatària farà un seguiment continuat de les tasques descrites al Plec Tècnic i vetllarà perquè totes elles s'efectuïn amb la màxima qualitat i eficiència.

2.1 Treballs de camp

Els treballs de camp per l'indicador macroalgues s'ajustaran als requeriments específics detallats a continuació:

- La cartografia litoral (CARLIT) s'efectuarà seguint el procediment de mostreig (material i passos a seguir) descrit al document ECOCAQ (apartat 2.1.2. Protocol 2. Altra flora aquàtica per a Macroalgues).
- La recollida de mostres de comunitats de macroalgues s'efectuarà d'acord amb el procediment de mostreig i material descrit al document ECOQAC (apartat 4.1.2. Mostreig de les comunitats litorals).

Els treballs de camp per al control d'espècies invasores per a l'obtenció de l'índex de BIOPOL·LUCIÓ s'efectuaran segons les indicacions de l'Annex 1 d'aquest PPT.

Per dur a terme els treballs de camp objecte d'aquest PPT serà imprescindible disposar d'una embarcació de petit calat poder apropar-se el màxim possible a la línia costa, i d'un vehicle pel suport al mostreig i transport de les mostres així com material bàsic de mostreig i càmera fotogràfica (GPS, profundímetre, envasos per emmagatzematge de mostres, estris per a l'extracció dels organismes bentònics, cintes mètriques, quadrats per mesurar les àrees mostrejades, etc.). Per realitzar les prospeccions subaquàtiques es requeriran equips de busseig i d'escafandre autònoma.

Tots els treballs de camp s'efectuaran seguint un calendari preestablert per a cada anualitat. L'adjudicatari haurà de notificar els calendaris a l'ACA cada any, com a mínim, 5 dies abans de l'inici dels treballs de camp.

Els treballs de camp hauran d'anar sempre acompanyats de fotografies georeferenciades. Dintre del servei, caldrà incloure un reportatge fotogràfic anual que mostri tota la metodologia de treball emprada en les diferents tasques de camp (CARLIT, identificació d'espècies bentòniques i control d'espècies invasores).

2.1.1 Àmbit de mostreig, estacions de control i freqüència de mostreig.

Àmbit de mostreig i estacions de control

Pel que fa a l'avaluació i seguiment de les macroalgues (metodologia CARLIT), l'àmbit dels treballs es localitza a la línia de costa en la zona de rompent (entre el mediolitoral inferior i l'infralitoral superior), on es desenvolupen les comunitats de macroalgues. De les 36 MA costaneres definides al litoral de Catalunya, la identificació i cartografia d'aquestes comunitats





Agència Catalana de l'Aigua

s'efectuarà en 32 MA, en trams de costa rocallosa natural i artificial, des de Portbou a Alcanar (taula 1 de l'Annex 2). Quedaran excloses de la cartografia litoral les següents masses d'aigua: C36-Port de Barcelona, C37-Port de Tarragona, C33-Delta Nord i C34-Delta Sud. L'extensió total de la línia de costa de cada MA correspon a una única estació (pel que fa al control i avaluació) ja que la cartografia de les comunitats s'obté en continu (prospecció visual de tota la línia de costa) en base a "trams" de longitud variable però homogenis a nivell de comunitat i de morfologia del substrat.

Per a la identificació dels organismes bentònics a les comunitats de macroalgues (metodologia BENTHOS) s'estableixen un màxim de 36 estacions de control que es seleccionaran per la representativitat dels tipus de comunitats presents d'entre les 60 estacions de la taula 2 de l'Annex 2. En les estacions seleccionades s'efectuarà la recollida, per duplicat, de mostres dels organismes bentònics (macroalgues i macroinvertebrats) presents a les comunitats de macroalgues per verificar en el laboratori les comunitats identificades visualment mitjançant la metodologia CARLIT. Els treballs s'efectuaran seguint la metodologia indicada en aquest PPT i al document ECOQAC. A cada estació es durà a terme l'extracció de tots els organismes presents a la comunitat de macroalgues adherits en una superfície rocallosa de 20 x 20 cm, per duplicat, i es procedirà a la conservació de les mostres fins el seu posterior processament al laboratori, on es determinaran les espècies presents i la seva abundància.

El control de les espècies invasores s'efectuarà en les comunitats bentòniques dels fons litorals d'estacions de control ubicades en un total de 27 MA costaneres i 2 MA de transició. A la taula 3 de l'Annex 2 es presenta un llistat d'estacions de control que tenen un seguiment històric d'aquesta pressió distribuïdes al llarg de la costa catalana i que han estat controlades en serveis anteriors. Anualment, d'aquest llistat, es seleccionaran aquelles estacions on es duran a terme els mostrejos de l'any en curs en funció de la informació actualitzada sobre la problemàtica d'espècies invasores, amb especial atenció a la potencial expansió de l'espècie *Rugulopteryx okamurae* al litoral català, i vetllant pel manteniment de la sèrie de dades històrica de l'ACA. Per tant, poden haver-hi estacions que s'acabin no controlant i d'altres que s'incorporin per necessitat del servei.

En les estacions seleccionades cada any, es durà a terme una prospecció visual de les comunitats mitjançant transectes batimètrics, des de la zona emergida (0 m) fins a la fondària màxima de l'estació, no superant mai els - 40 m. En aquestes prospeccions s'identificaran les comunitats que es van succeint al llarg del gradient batimètric i, a cadascuna d'elles, es quantificarà, de manera semiquantitativa, el recobriment de les espècies de macroalgues i macroinvertebrats estructurals seguint la metodologia indicada a l'Annex 1. En casos de detecció d'espècies invasores noves o desconegudes es recolliran mostres per a la seva posterior verificació i identificació al laboratori, amb un màxim de 210 mostres en tot el període del servei.

Freqüència de mostreig

La freqüència de mostreig a les 32 MA per a la cartografia de les comunitats de macroalgues (CARLIT) serà: 5 vegades durant el període del servei en 18 MA (anualment des de 2026) i 2 vegades en les 14 MA restants, en les que la cartografia només s'efectuarà en dues anualitats



**Generalitat
de Catalunya**



del servei (taula 1). Les cartografies litorals s'efectuaran sempre dintre del període d'abril a juny de cada any, període òptim per al mostreig de macroalgues. Un cop iniciades les prospeccions, aquestes s'hauran de fer de forma continuada a totes les MA que correspongui controlar en cada període anual.

La freqüència de mostreig per a la recollida de mostres dels organismes bentònics a les 36 estacions (taula 2 de l'Annex 2) serà de dues vegades durant el període del servei per a 36 estacions, i de 5 vegades (anualment) per a 19 estacions (taula 1). Els mostrejos s'efectuaran sempre dins del període d'abril a juny. El calendari del mostrejos haurà de coincidir amb les tasques de cartografia CARLIT i efectuar-se també de manera continuada un cop iniciats.

La freqüència de mostreig pel control d'espècies invasores serà anual i d'acord amb el nombre de prospeccions que s'indiquen a la taula 1. El període de l'any per efectuar els treballs de camp, haurà de ser, preferiblement, des de la primavera a l'inici de la tardor, però es podran efectuar d'abril a desembre.

Taula 1. Nombre de mostrejos en estacions de control o masses d'aigua (MA) i mostres recollides per cada anualitat i per a tot el període del servei (2025-2030).

Tipus de mostreig	Nombre de mostrejos/mostres						Nre mostrejos /mostres 2025-2030
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CARLIT		32 MA (18+14)	18 MA	18 MA	32 MA (18+14)	18 MA	118 mostrejos
Benthos		36 mostres	19 mostres	19 mostres	36 mostres	19 mostres	129 mostres per duplicat (258 mostres)
Espècies invasores	10 mostrejos	50 mostrejos	30 mostrejos	60 mostrejos	30 mostrejos	30 mostrejos	210 mostrejos

2.1.2. Paràmetres de control i nombre de mostres

La metodologia CARLIT es basa en la identificació visual, en continu, de les comunitats de macroalgues presents a la zona litoral i que són visibles des de la superfície de l'aigua. La cartografia es genera a partir de les unitats de treball anomenades "trams" que són zones homogènies a nivell de comunitat i de morfologia costanera (a títol orientatiu, a la costa catalana, a l'escala de treball requerida, la mida mitjana dels trams s'estableix en 50 m). Pel treball de camp d'aquesta metodologia serà necessari ubicar, de la manera més exacta possible, l' inici i final de cada tram, i registrar per a cadascun d'ells la comunitat que es desenvolupa i els paràmetres morfològics de la costa recollits a la taula 1 de l'Annex 3 (veure també els apartats 4.1.2.1 i 4.1.2.2. del document ECOQAC).

En les prospeccions es prendran fotografies representatives del "trams" identificats al llarg de la massa d'aigua.

Per al control dels organismes bentònics a les comunitats de macroalgues, es recolliran dues mostres a cadascuna de les estacions seleccionades i es registraran els paràmetres indicats a





Agència Catalana de l'Aigua

la taula 4 de l'Annex 3. Les mostres consisteixen en extreure i recollir tots els organismes bentònics (macroalgues i macroinvertebrats) que es troben a la comunitat litoral de macroalgues (mateix nivell batimètric que CARLIT) dintre d'un àrea de 20 x 20 cm. Posteriorment, en el laboratori, s'identificaran les espècies recollides i es mesurarà l'abundància de cadascuna d'elles com a percentatge de recobriment. El nombre total de mostres en el període del servei serà de 258 (129 mostres per duplicat).

A totes les estacions on es recullen mostres de les comunitats de macroalgues es prendran fotografies que mostrin les característiques morfològiques de l'estació i de la comunitat de macroalgues.

Per al control de les espècies invasores, en cada una de les estacions de control es registraran els següents paràmetres (recollits també a la taula 1 de l'Annex 4):

- 1- Distribució batimètrica de totes les comunitats en el rang de profunditat corresponent a cada estació
- 2- Tipus de substrat dominant a cada comunitat
- 3- Valoració semi quantitativa de l'abundància de les espècies estructurals de cada comunitat
- 4- Identificació i valoració de l'abundància i àrea d'ocupació de les espècies invasores (al·lòctones) detectades en cada comunitat.

En els casos que s'observin espècies desconegudes o noves, es preveu recollir un màxim de 210 mostres per realitzar, posteriorment al laboratori, la seva identificació taxonòmica.

A les prospeccions subaquàtiques d'espècies invasores, caldrà obtenir fotografies que mostrin l'aspecte de les comunitats, i de les espècies invasores in situ.

2.2 Treballs de laboratori

El treball de laboratori corresponen a:

- 1) l'anàlisi de 258 mostres d'organismes bentònics a les comunitats de macroalgues per a la identificació de les espècies presents i la determinació de la seva abundància. Aquest anàlisi consisteix en la determinació taxonòmica de les macroalgues i macroinvertebrats recollits en el mostreig, així com en la quantificació de l'abundància de cada espècie, com a percentatge de recobriment. Aquests treballs es realitzaran d'acord amb la metodologia descrita a l'Apartat 4.1.2.4 del document ECOQAC "Mostreig de les comunitats litorals". Aquests resultats es registraran seguint el model de format de la taula 5 de l'Annex 3.
- 2) la determinació taxonòmica d'organismes desconeguts o nous que es detectin en les prospeccions submarines d'espècies invasores en les zones de control, amb un màxim de 210 mostres.

Aquests treballs s'han de dur a terme en laboratoris amb l'equipament i material necessari per processar correctament les mostres biològiques.



**Generalitat
de Catalunya**



Caldrà conservar el material biològic identificat fins a la finalització del servei. Depenent del material, es conservarà congelat, sec o preservat en envasos degudament etiquetats amb el nom de la estació i la data de mostreig. Aquest material haurà d'estar a disposició de l'ACA en qualsevol moment del servei sempre que aquesta ho requereixi.

2.3 Treballs de gabinet

Els treballs de gabinet que s'inclouen en el servei són els que s'indiquen a continuació i totes les dades, resultats i informes es presentaran en format digital i d'acord amb els requeriments i terminis indicats en els següents apartats i en l'Annex 3 i l'Annex 4.

2.3.1 Lliurament de dades i resultats

A continuació es descriuen les dades i resultats que caldrà lliurar al llarg del servei:

- Dades de camp i resultats del control de prospeccions visuals per a l'avaluació de la qualitat de les comunitats de macroalgues a les masses d'aigua costaneres mitjançant la metodologia CARLIT. S'haurà de presentar la cartografia litoral de les comunitats de macroalgues en format SIG, les característiques geomorfològiques de la línia de costa, el nivell de sensibilitat (SLj) i el valor de qualitat de cadascuna de les masses d'aigua (Ecological Quality Ratio, EQR) en el format indicat a les taules 1, 2 i 3 de l'Annex 3.
- Dades de camp i resultats de l'anàlisi al laboratori de les mostres de les comunitats de macroalgues. Es presentarà la composició específica (espècies presents de macroalgues i macroinvertebrats) de l'estació mostrejada i l'assignació de comunitat segons les taules 4 i 5 de l'Annex 3.
- Dades de camp i resultats del control d'espècies invasores. Es presentaran les comunitats observades al llarg del transsecte batimètric controlat o zona prospectada. La composició específica (organismes estructurals) de les comunitats, les espècies invasores detectades, i la valoració de l'índex de Biopol·lució per a cadascuna d'elles es lliuraran seguint els formats indicats a les taules 1, 2 i 3 de l'Annex 4. Qualsevol nova cita d'espècie invasora en alguna de les zones prospectades haurà d'anar acompanyada del corresponent registre fotogràfic i de la descripció taxonòmica que demostrï i justifiqui l'assignació específica. Igualment caldrà fer registre fotogràfic de totes les espècies invasores observades.

2.3.2 Tractament de dades

El tractament de dades es realitzarà en base als procediments indicats en el document ECOQAC (Apartats 2.1.2 i 4.1.2 - Protocol 3-Altra flora aquàtica. MACROALGUES) i en l'Annex 1 d'aquest Plec Tècnic. Els resultats que s'obtinguin són els següents:

1. Avaluació de la qualitat ambiental de les comunitats de macroalgues (mètode CARLIT):





- La informació cartogràfica de les comunitats de macroalgues que s'ha obtingut en el control anual de la costa, es traslladarà, amb la màxima fidelitat possible, a un Sistema d'Informació Geogràfica. S'utilitzaran les bases cartogràfiques de línia de costa del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, a escala 1:5000.
- S'assignarà a cada "tram" (tant els rocallosos naturals com artificials) el nivell de sensibilitat (SLj) de la comunitat identificada i, per a cada situació de la massa d'aigua (definida per les característiques morfològiques de la línia de costa), es calcularà el valor de qualitat ambiental mitjana, tenint en compte la longitud de costa ocupada per cada comunitat. Aquest valor oscil·larà entre 1 i 20.
- Finalment, es calcularà l'EQR de la massa d'aigua. L'EQR correspon al sumatori dels quocients entre la qualitat ambiental mitjana de cada situació per la longitud de costa ocupada respecte al valor de referència, i en relació a la longitud total de costa avaluada. Aquest valor oscil·larà entre 0 i 1.

2. Determinació de les comunitats de macroalgues (organismes del bentos a les comunitats de macroalgues)

A partir de l'abundància de les espècies presents en les mostres de bentos, s'assignarà la corresponent comunitat de macroalgues, d'acord amb els tipus diferenciats en la metodologia CARLIT.

3. Obtenció de l'índex de BIOPOL·LUCIÓ

A partir de la informació obtinguda en les prospeccions per a la identificació i localització d'espècies invasores es calcularà el valor de l'índex de Biopol·lució (Annex 1) de cadascuna de les espècies al·lòctones- invasores presents en les zones prospectades.

2.3.3 Terminis de lliurament de dades i resultats

A continuació es detallen els terminis establerts pel lliurament de les dades i resultats:

- Dades de camp:
 - o Pel que fa a les prospeccions CARLIT i la recollida de mostres de macroalgues (Benthos), les dades de camp es lliuraran en un termini màxim de dues setmanes un cop finalitzats els mostrejos de totes les estacions de control de cada anualitat; l'adjudicatari haurà de notificar per escrit la finalització dels mostrejos. La informació que caldrà enviar a l'ACA és la següent: 1) les dades de camp registrades en un fitxer Excel (taules 1 i 4 de l'Annex 3), i 2) les fotografies de camp, georeferenciades, indexades amb el nom de l'estació o massa d'aigua i la data.
 - o Pel que fa a les prospeccions pel control d'espècies invasores es farà una tramesa mensual de les dades de camp, fins a la finalització dels controls planificats, en la que s'informarà sobre les estacions prospectades, amb indicació de les dates i observació d'espècies al·lòctones.
- Resultats:





- Resultats parcials:
 - En un termini màxim de dos mesos un cop finalitzats les prospeccions visuals CARLIT i la recollida de mostres de les comunitats de macroalgues de totes les estacions de control de cada anualitat, s'enviaran a l'ACA, com a mínim, els resultats de l'anàlisi del 25% de les mostres recollides en cada període anual (taula 5 de l'Annex 3).
 - En un termini màxim de tres mesos des del inici de les prospeccions submarines anuals pel control d'espècies invasores, es presentaran els resultats de la distribució batimètrica de les comunitats, la relació d'espècies estructurals i la seva abundància, i les espècies invasores detectades en un mínim de 10 estacions, exceptuant l'any 2025 (taula 1 de l'Annex 4).
- Resultats anuals:
 - En un termini màxim de 5 mesos un cop finalitzats els mostrejos de totes les estacions de control de cada anualitat, s'enviaran a l'ACA els resultats de tots els paràmetres avaluats en les estacions incloses en el servei; aquests resultats es presentaran en format Excel d'acord amb les taules 1-5 de Annex 3 i taules 1-3 de l'Annex 4.

2.3.4 Elaboració i lliurament d'informes

S'elaboraran informes anuals amb els resultats dels treballs dutes a terme en cada anualitat i, al final del servei, s'elaborarà un (1) informe final que inclogui tots els treballs duts a terme durant la vigència del contracte en relació amb l'indicador macroalgues i el control d'espècies invasores.

Informes anuals. S'elaboraran dos informes anuals els anys 2026, 2027, 2028 i 2029. Un dels informes contindrà els resultats obtinguts per l'indicador macroalgues i càlcul de l'índex CARLIT, i l'altre, els resultats del control d'espècies invasores i càlcul de l'índex Biopol·lució. Els 2 informes hauran d'incloure informació relativa a: 1) les tasques de camp i cartografia; 2) les tasques de laboratori; 3) el tractament de dades, resultats i càlcul d'índexs; 4) interpretació dels resultats; i 5) documentació addicional complementària (taules, imatges, mapes, etc.). Els informes anuals es presentaran en format digital i el termini de lliurament serà, com a màxim, el 15 de desembre de cada any.

Informe final. L'any 2030, darrer any del servei, un cop finalitzades totes les tasques previstes al plec Tècnic, es presentarà un informe final amb els següents continguts mínims: 1) resum/integració de les tasques realitzades al llarg del servei; 2) comparació i valoració dels resultats obtinguts en cada període anual; 3) interpretació i diagnosi dels resultats obtinguts en el servei; 4) contrast dels resultats del servei amb els coneixements històrics de les condicions ambientals i ecològiques de les zones d'estudi.

A l'informe final constarà un apartat específic amb els resultats de les tasques dutes a terme durant l'any 2030.

Aquest informe es presentarà en format digital i el termini de lliurament serà, com a màxim, el 15 de desembre de 2030.





2.4. Treballs de coordinació i seguiment dels treballs

Pel seguiment del servei es preveuen reunions de treball entre l'ACA i l'adjudicatari. S'efectuarà una reunió a l'inici del servei, reunions periòdiques durant la vigència del contracte, i una reunió quan finalitzin els treballs.

En la reunió d'inici dels treballs haurà d'assistir tot l'equip tècnic involucrat en el servei i l'adjudicatari haurà de presentar un pla de treball del servei. En aquesta reunió, l'ACA informarà i detallarà els procediments de treball a seguir i aportarà tota la informació i documentació tècnica necessària per a la correcta execució del servei. El pla de treball haurà de ser aprovat per l'ACA prèviament a l'inici dels treballs. Qualsevol alteració del pla de treball, de la composició de l'equip tècnic i/o de les tasques previstes en el servei, obligarà l'adjudicatari a comunicar-ho a l'ACA amb suficient anticipació, i l'ACA determinarà si s'accepten o no les modificacions proposades i si estan degudament justificades.

En les reunions de seguiment periòdiques dels treballs, l'ACA efectuarà la comprovació i verificació de les tasques dutes a terme així com el seu compliment respecte als requeriments del Plec Tècnic. S'efectuaran les reunions addicionals de seguiment que l'ACA consideri necessàries durant l'execució del servei, les quals seran comunicades a l'adjudicatari amb suficient anticipació.

El coordinador de l'equip tècnic designat per l'adjudicatari farà la supervisió i seguiment de totes les tasques de l'equip i farà un seguiment i una supervisió continuada dels treballs de camp, de laboratori i de gabinet prevists al Plec Tècnic amb l'objectiu de què s'efectuïn amb la màxima qualitat i eficàcia. Al mateix temps, el coordinador, serà l'interlocutor de l'ACA en relació amb les tasques incloses en el servei.

3. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El termini d'execució dels treballs serà de cinc anys des de la data de formalització del contracte i no es preveu la possibilitat de pròrrogues.

4. PRESSUPOST DELS TREBALLS

El pressupost de licitació per a la realització dels treballs és de 1.017.780,96 € (IVA no inclòs) i aquest import inclou el 6% de despeses generals i el 6% de benefici industrial.

L'import de licitació inclou la realització de totes les tasques indicades a l'apartat 2 del Plec Tècnic així com els mitjans necessaris per dur-les a terme, i s'obté del desglossament dels imports dels treballs de camp, de laboratori, de gabinet i de seguiment i coordinació dels treballs. Els imports desglossats per aquests conceptes s'indica a la Taula 2.

Taula 2. Desglossament dels imports de licitació





Imports €	CARLIT + Benthos	Invasores	Total
Treballs de camp	232.339,52 € (118 mostrejos)	327.260,64 € (210 mostrejos)	559.600,16 €
Treballs de laboratori	190.713,60 € (258 mostres Benthos)	38.808,00 € (210 mostres d'identificació)	229.521,60 €
Treballs de gabinet	110.387,20 € (tractament de dades i informes anuals)	73.920,00 € (tractament de dades i informes anuals)	184.307,20 €
Informe final	19.712,00 € (1 informe)		19.712,00 €
Coordinació del servei	24.640,00 € (5 anualitats)		24.640,00 €
Total			1.017.780,96 €

El pressupost s'ha obtingut d'acord amb el càlcul de diferents preus unitaris. Els treballs de camp engloben el conjunt de tasques que s'efectuen durant la visita a una estació de control juntament amb el registre i enviament de les dades de camp. Pels treballs de laboratori s'ha establert un preu unitari per mostra. Pels treballs de gabinet s'ha establert un preu unitari pel tractament de dades i l'elaboració d'informes anuals i un preu unitari per l'informe final el servei. Per al seguiment i coordinació dels treballs, s'ha establert un preu unitari per a cada anualitat. La relació dels preus unitaris del servei s'indica a la Taula 3.

Taula 3. Desglossament dels preus unitaris

Macroalgues/invasores	Concepte	Preu unitari
Treballs de camp CARLIT + Benthos	Mostreig/estació	1.968,98 €
Treballs de camp espècies invasores	Mostreig/estació	1.558,38 €
Treballs de laboratori CARLIT + Benthos	Determinació/mostra	739,20 €
Treballs de laboratori	Determinació/mostra	184,80 €





espècies invasores		
Treballs de gabinet/any CARLIT + Bentos	Informe anual	22.077,44 €
Treballs de gabinet/any espècies invasores	Informe anual	14.784,00 €
Treball de gabinet	Informe final servei	19.712 €
Coordinació	Coordinació/any	4.928,00 €

5. FORMA DE FACTURACIÓ

La facturació serà anual i correspondrà exclusivament a les tasques dutes a terme dintre de cada anualitat. En el cas de no haver executat tota la feina prevista dintre d'una anualitat, la part no executada no serà objecte de facturació. Es podran, però, realitzar i facturar les tasques pendents en una posterior anualitat, sempre i quan no perjudiquin al conjunt de tasques previstes en el servei, i sempre amb la prèvia autorització de l'ACA.

