



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Provença, 260
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Expedient: **CTN2200981**

Procediment: **Serveis Oberts**

Assumpte: **Plec de Prescripcions Tècniques Particulars**

Document: **7728920**



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE CONTRACTACIÓ

ANÀLISI DE SUBSTÀNCIES PRIORITÀRIES, PREFERENTS I ALTRES
CONTAMINANTS EN SEDIMENTS MARINS AL LITORAL CATALÀ, MOSTREJATS
EN EL PERÍODE DEL PSIC 2022–2024

LOT 1: DETERMINACIÓ DE METALLS PESANTS, GRANULOMETRIA I CARBONI
ORGÀNIC EN MOSTRES DE SEDIMENTS MARINS AL LITORAL DE CATALUNYA
CTN2200981



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**



Índex

1. OBJECTE	3
2. TREBALLS A EXECUTAR	3
2.1. Envasos i transport de mostres al laboratori	3
2.2. Treball de laboratori	4
2.3 Treballs de gabinet i seguiment dels treballs	5
3. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	7
4. PRESSUPOST DELS TREBALLS	7
5. FORMA DE FACTURACIÓ	7
6. ANNEXES	8



1. OBJECTE

L'objecte del servei és la determinació de metalls pesants acumulats en sediments marins del litoral de Catalunya i de paràmetres de qualitat complementaris per al control de les substàncies prioritàries, preferents i altres contaminants recollides al Reial Decret 817/2015, d'11 de setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental.

La determinacions analítiques s'efectuaran en un màxim de 169 mostres de sediments marins recollides per l'ACA a les masses d'aigua costaneres de Catalunya, corresponents a 159 mostres programades, i un màxim de 10 mostres no programades que l'ACA determini analitzar.

Les tasques objecte del contracte es realitzen en compliment del Programa de Seguiment i Control 2019-2024 aprovat per l'ACORD GOV/80/2019, de 4 de juny, per donar resposta al control de l'estat químic de les aigües costaneres del litoral de Catalunya i les badies del Delta de l'Ebre.

2. TREBALLS A EXECUTAR

Per a la determinació dels metalls acumulats en sediments marins de les masses d'aigua costaneres de Catalunya es contemplen els següents mitjans i treballs:

- Envasos i transport de mostres al laboratori: l'adjudicatari estarà a càrrec del subministrament i preparació dels envasos adients per a la presa de mostra i del transport de les mostres, des de Barcelona ciutat, fins al laboratori d'anàlisi.
- Treballs de laboratori: preparació de les mostres i determinació analítica de la concentració total dels següents metalls en sediments marins: plom (Pb), crom (Cr), coure (Cu), zinc (Zn), cadmi (Cd), níquel (Ni), mercuri (Hg), arsènic (As), seleni (Se), ferro (Fe) i alumini (Al). Es realitzaran també les següents determinacions complementàries en cada mostra de sediments: anàlisi granulomètric, el contingut de carboni orgànic i carbonats.
- Treballs de gabinet: a) registre de resultats i tractament de dades i b) lliurament d'informes de valoració de les dades i participació en reunions de preparació i seguiment dels treballs entre l'equip de treball de l'adjudicatari i l'equip tècnic de l'ACA responsable del seguiment del servei.

2.1. Envasos i transport de mostres al laboratori

Les tasques de recollida de mostres les efectuarà l'ACA de manera independent als treballs descrits en el present document. Tanmateix, el laboratori adjudicatari haurà de fer-se càrrec del transport i subministrament a l'ACA els envasos necessaris i convenientment condicionats per a la recollida i el correcte emmagatzematge de les mostres de sediments detallades a l'apartat 2.2.2.

El termini per al lliurament dels envasos a l'ACA per part de l'adjudicatari, serà d'un màxim de 10 dies des de la data de sol·licitud de l'ACA efectuada per correu electrònic.

El laboratori adjudicatari es farà càrrec del transport de les mostres des del seu lloc d'emmagatzematge (Barcelona ciutat) fins al laboratori d'anàlisi. El termini per fer el transport de mostres, serà d'una setmana des de la data en que l'ACA comuniqui a l'adjudicatari que ha de passar a recollir-les, i la periodicitat del transport serà anual.

2.2. Treball de laboratori

La preparació de les mostres i la determinació analítica dels paràmetres objecte d'aquest contracte s'efectuaran seguint els requeriments específics del present document, els procediments establerts per l'ACA i la metodologia pròpia de les substàncies a analitzar. Els procediments establerts per l'ACA es troben en el document de *Protocol d'avaluació d'estat ecològic i químic de les aigües costaneres* (ECOQAC):

- Apartat 2.2.3 Protocol 7-Contaminants específics metalls
- Apartat 3.1.2 Protocol 9- Metalls pesants
- Apartat 4.2.1.5- Límits de quantificació per als contaminants específics metalls
- Apartat 4.2.1.6- Descriptors complementaris del sediment: granulometria i matèria orgànica
- Apartat 4.2.1.7- Determinació del carboni orgànic total en sediments
- Apartat 4.3.1.3- Límits de quantificació per als metalls: aigües i sediments

El document ECOQAC es troba a disposició pública a: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/seguiment-i-control/protocols>, Apartat *Protocol per a les aigües costaneres*.

2.2.1 Paràmetres de control

S'analitzaran els metalls totals acumulats en sediments marins legislats en el RD 817/2015 (taula 1) i es realitzaran les següents determinacions complementàries en els sediments: concentració de ferro i alumini, granulometria i continguts en matèria orgànica (carboni orgànic total i carbonats).

En relació al llindar de sensibilitat, el límit de quantificació (LQ) que ha de complir l'adjudicatari s'ha establert d'acord amb treballs anteriors realitzats per l'ACA i informació recopilada en la literatura científica. En cas de no complir algun dels límits de quantificació requerits s'haurà de justificar que s'utilitzen les millors tècniques disponibles en cada cas. Amb caràcter general, tots els mètodes d'anàlisi estaran validats i presentaran una incertesa de mesura estimada al nivell del límit de quantificació del 50 % o menys (k=2).

Taula 1. Relació de metalls a analitzar inclosos al RD 817/2015

Paràmetre	CAS ⁽¹⁾	LQ (µg/g)
Mercuri	7439-97-6	0,01 ng ⁽²⁾
Cadmi	7440-43-9	0,39
Níquel	7440-02-0	1,59
Plom	7439-92-1	2
Arsènic	7440-38-2	5,8
Coure	7440-50-8	4,6
Crom	7440-47-3	9,2
Seleni	7782-49-2	8,7
Zinc	7440-66-6	20,4

⁽¹⁾ CAS: designació numèrica Chemical Abstracts Service

(2) ng absoluts mesurats directament del sediment

2.2.2 Nombre de mostres i calendari dels treballs analítics

Les diferents anàlisis es realitzaran sobre un màxim de 169 mostres de sediments, corresponents a 159 mostres programades, i un màxim de 10 mostres no programades que l'ACA determini analitzar.

Les mostres programades es recolliran en 105 estacions de la xarxa de control distribuïdes al llarg de tota la costa catalana (37 masses d'aigua), de les quals, 51 estacions son de la xarxa de vigilància i, 54, de la xarxa operativa. Les estacions de la xarxa de vigilància es mostregen una sola vegada al llarg del període del servei i, les estacions de la xarxa operativa, es mostregen dues vegades. Respecte a la xarxa de vigilància (51 mostres), el mostreig es durà a terme l'any 2024 i, respecte a la xarxa operativa (54 mostres), un mostreig ja s'ha realitzat l'any 2022 i, l'altre, es farà el 2024; per tant, 54 mostres de les 159 programades en el servei ja estan preparades i preservades (-20°C) a la formalització d'aquest contracte i, la resta (105 mostres), s'obtindran l'any 2024. El calendari de recollida de les 159 mostres programades de sediments es resumeix a la taula 2.

Els mostrejos destinats a la recollida de mostres programades de sediments a càrrec de l'ACA, solen realitzar-se en una única campanya de mostreig en un període estimat de 15 dies consecutius en període estival, i inclouen totes les estacions de control. Els detalls concrets referents a les dates exactes de presa de mostra, d'entrega d'envasos i de recollida de mostres preservades seran consensuats entre l'ACA i l'adjudicatari en les reunions de treball.

En relació a les mostres de caràcter extraordinari, es faran les analítiques de metalls i les determinacions complementàries en un màxim de 10 mostres en els casos que sigui necessari realitzar controls ambientals motivats per la preservació de l'estat ambiental de les aigües costaneres com, per exemple, episodis de contaminació.

A l'Annex 1 es detalla el nombre d'estacions de control de sediments amb recollida de mostres programades, la localització i fondària de les estacions i la seva freqüència de mostreig.

Taula 2. Calendari de recollida i nombre de mostres programades per a les determinacions analítiques dels metalls totals i els paràmetres complementaris.

Any	2022	2023	2024	Total mostres programades
Nombre de mostres	54	-	105	159
Observacions	Totes les mostres de les estacions de la xarxa operativa		54 mostres de la xarxa operativa + 51 mostres de la xarxa vigilància	

2.3 Treballs de gabinet i seguiment dels treballs

2.3.1 Terminis i formats de lliurament de dades i informes

Caldrà presentar el control de recepció de mostres al laboratori, els resultats numèrics de les anàlisis i els informes valoratius tal com s'indica a continuació:

- Registre de mostres. Informació del registre de les mostres obtingudes per l'ACA i que s'analitzen al laboratori de l'adjudicatari (data i hora) per estació i fondària. Aquestes dades de control de recepció de mostres es lliuraran amb el format indicat a l'Annex 2.

Termini de lliurament: màxim una setmana després de la recepció de les mostres.

- b) Resultats analítics. Els resultats analítics es lliuraran en un format editable tipus full de càlcul, d'acord amb les especificacions de l'ACA i l'Annex 3.

Termini de lliurament: màxim sis mesos des de la data en que l'adjudicatari haurà recollit les mostres a analitzar.

- c) Informe anual. L'informe anual de l'any 2023 correspondrà als resultats de les mostres recollides l'any 2022 i, el del 2024, a les mostres del 2024.

Els continguts dels informes anuals han de ser, com a mínim, els següents:

- Presentació dels resultats (resultats numèrics, gràfics, mapes, etc.).
- Els límits de quantificació juntament amb la incertesa associada a cada un dels mètodes d'assaig que s'hagi utilitzat.
- Estimació de les concentracions obtingudes dels metalls avaluats en referència a les concentracions obtingudes de ferro i alumini com a indicadors de les característiques litogèniques naturals dels sediments.
- Valoració de les dades i de l'estat químic dels sediments en les masses d'aigua costanera avaluades.

Termini de lliurament dels informes anuals: un mes després del lliurament dels resultats analítics.

- d) Informe final. L'informe final corresponent a l'últim any de contracte que ha d'incloure una valoració de tots els resultats i un anàlisi de tendències a llarg termini en els sediments. En cas que s'observin increments d'un o més metalls pesants, s'indicaran les possibles causes d'acumulació contextualitzant les concentracions trobades amb els nivells registrats en períodes de control anteriors i els reportats a la literatura científica i amb dades prèvies públiques de l'estat químic.

Termini de lliurament de l'informe final: màxim un mes després del lliurament del darrer informe anual.

Els resultats obtinguts de les anàlisis i llurs conclusions només podran ser utilitzats en publicacions acadèmiques (incloent articles científics, capítols en llibres especialitzats, tesis doctorals, tesis de màster, treballs de fi de grau, treballs de recerca, notes tècniques i, en general, qualsevol document, comunicació o informe d'accés públic) amb el coneixement i l'aprovació expressa de l'ACA.

2.3.2 Reunions de preparació, 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 (mínim d'una reunió per any), 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. En aquesta reunió, l'ACA informará i detallará els procediments de treball a seguir i aportarà tota la informació i documentació tècnica necessària per a la correcta execució del servei. Durant l'execució del servei, l'adjudicatari haurà de comunicar a l'ACA qualsevol alteració del calendari i/o de les tasques previstes amb suficient anticipació i sempre degudament justificades i l'ACA haurà de comunicar la seva aprovació.

Pel que fa a les reunions de seguiment periòdiques, en aquestes es farà la comprovació i la verificació de que les tasques s'estan realitzant d'acord amb el PPT i les pautes establertes per l'ACA. S'efectuaran les reunions de seguiment que l'ACA consideri necessàries durant l'execució del servei, garantint una reunió de seguiment anual.

Independentment de les reunions de seguiment, s'establirà una relació freqüent i periòdica



d'informació mútua entre l'ACA i l'adjudicatari.

3. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El termini d'execució de la totalitat dels treballs serà des de la formalització del contracte fins el 31 de juliol de 2025.

4. PRESSUPOST DELS TREBALLS

El pressupost màxim de licitació per a la realització dels treballs és de 74.446,40 euros més IVA, tal com s'indica a la taula 3. Aquest import inclou el 6% de despeses generals i el 6% de benefici industrial.

S'han establert quatre preus unitaris per a les diferents tasques incloses en el servei: 1) anàlisis dels paràmetres indicats en l'apartat 2.2.1; 2) registre de resultats i tractament de dades; 3) informes anuals i; 4) informe final. El preu unitari dels anàlisis podrà ser inferior a l'establert en cas de no incloure la determinació d'algun dels paràmetres.

Taula 3. Desglossament anual del pressupost dels treballs en el període del servei.

2023	2024	2025	Total
21.168,00 €	48.126,40 €	5.152,00 €	74.446,40 €

5. FORMA DE FACTURACIÓ

La facturació serà anual, correspondrà exclusivament a les tasques dutes a terme dintre de cada anualitat i els pagaments restaran subjectes a la validació de l'execució dels treballs. 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.

Respecte les mostres no programades (màxim de 10 mostres extres dintre del període del servei), es facturaran solament aquelles que s'hagin analitzat.



6. ANNEXES

Els 3 annexes llistats a continuació es presenten en format excel (AnnexesPPT_Lot1.xls).

Annex 1. Estacions de control, localització, fondària, freqüència de mostreig i nombre de mostres de sediments programades en el període 2022-2024.

Annex 2. Control de recepció de mostres de sediments marins al laboratori adjudicatari

Annex 3. Format de lliurament dels resultats analítics