



**Agència Catalana
de l'Aigua**

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

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE CONTRACTACIÓ

SEGUIMENT DE LA XARXA DE COMPOSTOS ACUMULATS EN SEDIMENTS I PEIXOS

LOT 1:

MOSTREIG DE PEIXOS I SEDIMENTS PER A L'ANÀLISI DE COMPOSTOS ACUMULATS

CTN2500020



1. OBJECTIUS DELS TREBALLS

L'objectiu principal dels treballs és el mostreig i preparació de mostres de peixos i sediments per a la posterior anàlisi de compostos acumulats, amb la finalitat de contribuir a l'establiment de l'estat ecològic de les masses d'aigua dels rius de Catalunya.

Aquests mostrejos s'emmarquen en l'obligació de l'ACA d'establir uns plans de seguiment i control que permetin oferir una visió general, coherent i completa de l'estat i potencial ecològic i l'estat químic de les masses d'aigua de Catalunya, i que proporcionin els mitjans i el coneixement necessari per revisar els programes de mesures i els Plans de gestió corresponents. En aquest sentit, l'annex V de la DMA defineix les particularitats que han de tenir aquests controls, com ara els elements de mesura, les freqüències de mostreig, etc., i aquests han d'executar-se en cicles de 6 anys de manera coordinada amb la vigència dels Plans de gestió de conques i Programes de mesures associats.

2. TREBALLS A EXECUTAR

- Mostreig de peixos, preparació de les mostres i enviament: on s'inclou: la pesca de diferents individus de peixos en punts específics de la xarxa de bioacumulats, la preparació de mostres per anàlisi de compostos bioacumulats, l'etiquetatge i la preservació segons protocol establert, i l'enviament de les mostres fins als laboratoris d'anàlisi.
- Mostreig de sediments, preparació de les mostres i enviament. Les tasques a realitzar comprenen el mostreig de sediments en els punts específics de la xarxa de sediments; preparació de les mostres per a l'anàlisi de compostos acumulats; etiquetatge i preservació de les mostres, segons protocol establert, i lliurament als laboratoris d'anàlisi.
- Elaboració d'un informe resum de les feines realitzades i entrega de les dades generades.

3. PUNTS DE CONTROL

Anualment, es realitzarà la captura de peixos en 26 punts de control de masses d'aigua categoria rius; tot i que també es contempla la possibilitat de realitzar captures extres (fins a un màxim de 5 anuals) en els mateixos punts de la xarxa o en d'altres rius de Catalunya (Taula 1). A la Taula 3 s'identifiquen els diferents punts de control on fer les captures.

Taula 1.- Número màxim de mostres de peix anuals

Mostres anuals	26
Mostres extres anuals	5
Total màxim mostres anuals	31



Agència Catalana de l'Aigua

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

D'altra banda, també es farà el mostreig anual de sediments en 24 punts de control en masses d'aigua categoria rius; tot i que també es contempla la possibilitat de realitzar mostres extres (fins a un màxim de 5 mostres anuals) en els mateixos punts de la xarxa o en d'altres rius de Catalunya (Taula 2). A la Taula 3 s'identifiquen els diferents punts de control a mostrejar.

Taula 2.- Número màxim de mostres de sediment anuals

Mostres anuals	24
Mostres extres anuals	5
Total màxim mostres anuals	29

En ambdós casos, de manera general, s'obtindrà una única mostra homogènia per punt de control, que després serà dividida en dues submostres per a l'anàlisi de famílies de compostos diferents. La presa de mostres (captures de peixos i mostres de sediment) es realitzarà, preferentment, entre els mesos de setembre i octubre de cada any de vigència del contracte.

Taula 3.- Punt de control per la captura d'exemplars de peixos i presa de mostres de sediment

Conca	Codi estació	Terme municipal	UTM X	UTM Y	Tipus d'anàlisi
Besòs	BE005J017	Santa Eugènia del Congost	439140	4620754	Peixos
Besòs	BE010	La Garriga	441136	4612041	Sediments i Peixos
Besòs	BE015J089	Montmeló	437653	4600090	Sediments
Besòs	BE030J035	Montornès del Vallès	438717	4599703	Sediments
Besòs	BE035J128	La Llagosta	433798	4595336	Sediments
Besòs	BE045J043	Montcada i Reixac	432679	4593766	Sediments
Besòs	BE065	Montcada i Reixac	432518	4592809	Sediments
Besòs	BE055	Ripollet	428743	4595311	Peixos
Besòs	BE070J048	Santa Coloma de Gramanet	433371	4588912	Sediments i Peixos
Fluvià	FL030J022	Besalú	475314	4671925	Sediments i Peixos
Fluvià	FL040J011	Armentera	503545	4668064	Sediments i Peixos
Foix	FO015J008	Castellet i la Gornal	385578	4569131	Sediments i Peixos
Frankolí	FR020J059	La Masó	351517	4566214	Sediments i Peixos
Frankolí	FR025J079	Tarragona	351762	4557548	Sediments
Gaià	GA005J007	Montferri	362290	4569520	Peixos
Llobregat	LL005	Guardiola de Berguedà	406685	4674266	Peixos
Llobregat	LL055J031	El Pont de Vilomara	406011	4617745	Sediments i Peixos
Llobregat	LL085J002	Castellgalí	404324	4614954	Sediments i Peixos
Llobregat	LL100J084	Abrera	409494	4595099	Sediments
Llobregat	LL110J003	Vilanova del Camí	388220	4602214	Sediments
Llobregat	LL130J074	Gelida/Martorell	410382	4591966	Sediments i Peixos
Llobregat	LL140J049	Sant Joan Despí	420218	4578243	Sediments i Peixos
Muga	MU025J052	Castelló d'Empúries	507259	4678029	Sediments i Peixos
Ter	TE005J072	Ripoll (St. Joan de les Abadesses)	437345	4674559	Peixos
Ter	TE010J021	Ribes	433201	4672063	Peixos
Ter	TE015	Montesquiu	434777	4662019	Peixos



Ter	TE035J034	Gurb (Manlleu)	440779	4649246	Sediments i Peixos
Ter	TE045J019	Les Masies de Roda	442970	4646862	Sediments i Peixos
Ter	TE085J054	Sant Julià de Ramis	488093	4652315	Sediments i Peixos
Ter	TE095J028	Sant Julià de Ramis	488173	4654079	Peixos
Ter	TE100J112	Colomers	498341	4659162	Peixos
Tordera	TO000J026	Montseny	449211	4623225	Peixos
Tordera	TO025J071	La Batllòria	466934	4619581	Sediments i Peixos
Tordera	TO050J062	Fogars de Tordera	474555	4620995	Sediments i Peixos

4. METODOLOGIA

Per a la presa de mostres de peixos, l'adjudicatari podrà proposar el mètode de captura dels peixos que resulti més convenient per al punt de control a mostrejar. Per cadascun dels punts, l'ACA determinarà l'espècie preferent de peix a capturar (espècie objectiu), i l'espècie alternativa en cas de no trobar-se la preferent. La metodologia de preparació, etiquetatge i preservació de les mostres de peix fins a lliurar-les als laboratoris encarregats de l'anàlisi es descriu a l'Annex 1.

Per a les mostres de sediments, la metodologia de preparació, etiquetatge i preservació de les mostres fins a lliurar-les als laboratoris encarregats de l'anàlisi es descriu a l'Annex 2.

5. LLIURAMENT DE MOSTRES I PRESENTACIÓ DE RESULTATS

L'adjudicatari haurà de lliurar les mostres correctament identificades i preservades al laboratori o laboratoris d'anàlisi que li indicarà l'ACA. A més a més, en el cas de les mostres de peixos caldrà que presenti un breu informe de cada punt de mostreig (p.e. mètode pesca, localització del punt, característiques del punt, etc.), i de cada mostra, especificant, com a mínim els exemplars utilitzats en la preparació: espècie, quantitat d'individus a partir dels quals s'ha fet la preparació, dimensions dels individus, quantitat de mostra i observacions i possibles incidències que hagin pogut ocórrer al llarg del procés.

En el cas de les mostres de sediment l'adjudicatari també haurà de lliurar les mostres correctament identificades i preservades al laboratori o laboratoris d'anàlisi que li indicarà l'ACA. Així mateix, caldrà entregar un breu informe de cada punt de mostreig i de les mostres preses, amb la descripció d'observacions o incidències que hagin pogut sorgir.

En tots els casos, part de la informació també s'haurà de presentar en un arxiu tipus Excel o Access.

Les mostres es lliuraran totes juntes un cop acabada la campanya de mostreig, i al més aviat possible. Preferentment, es lliuraran dintre del mateix mes en què hagi finalitzat la campanya de mostreig, o en el mes següent. La data i el lloc de lliurament serà acordada amb l'ACA.

6. ESPÈCIES EXÒTIQUES

En cas d'observar-se una espècie exòtica no detectada amb anterioritat, s'avisarà a l'ACA de forma escrita tan aviat com sigui possible.



7. ALTRES DADES D'INTERÈS

Per evitar la dispersió d'espècies al·lòctones i malalties és d'obligat compliment que tot el material (p.e. xarxes, botes, safates, etc.) que hagi entrat en contacte amb l'aigua o amb les mostres sigui curosament desinfectat entre un punt de mostreig i un altre. Abans de l'inici dels mostrejos, l'empresa adjudicatària haurà d'informar a l'ACA del protocol que utilitzarà.

L'Agència Catalana de l'Aigua, en l'àmbit del control de l'estat de les masses d'aigua, treballa sota el sistema de qualitat ISO 9001:2015. Dintre d'aquest sistema, seran valorats diferents aspectes de les tasques executades per l'adjudicatari, i l'ACA podrà presenciar algun dels mostrejos o dels procediments de laboratori. L'ACA, en iniciar-se el contracte, informará l'adjudicatari sobre els criteris d'aquesta valoració.

Al llarg del període de vigència d'aquest contracte, l'ACA pot requerir a l'adjudicatari mantenir fins a dues reunions anuals per tal de garantir que els treballs s'executen correctament i solucionar incidències que puguin sorgir. En les reunions corresponents, s'haurà de personar el responsable assignat a la tasca objecte de la reunió. L'adjudicatari haurà d'elaborar i entregar a l'ACA una acta de la reunió realitzada.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El termini d'execució dels treballs de camp, processat i enviament de mostres serà des de la data de formalització del contracte fins a 31 de desembre de 2026, amb possibilitat de tres pròrrogues d'un any cada una (1+1+1). Els resultats de les campanyes de mostreig es lliuraran anualment.

9. PRESSUPOST DELS TREBALLS I FORMA DE FACTURACIÓ

El pressupost TOTAL de licitació per a la realització dels treballs és de 37.827,00 euros més IVA.

La facturació dels treballs es realitzarà tenint en compte la feina realment executada, i en base als preus unitaris de l'oferta guanyadora

Els pagaments restaran subjectes a la validació dels treballs. La facturació es farà anualment després del lliurament de les mostres i la informació i informes associats. En el cas que, de forma justificada, la campanya de mostreig s'hagi dividit en dos períodes diferents, els dos períodes es podran certificar per separat un cop lliurades les mostres, informació i informe de cada part.

Cap del Departament de Seguiment i Control del medi



10. ANNEXOS

Annex 1 – Protocol de preparació de mostres de peixos per a compostos bioacumulats

Metodologia de mostreig, preparació, etiquetatge i preservació de les mostres de PEIXOS per al control de compostos bioacumulats

Presa de la mostra

- Les mostres es prendran en els punts indicats. Excepcionalment, si per una millor recol·lecció de la mostra cal canviar les coordenades, caldrà avisar prèviament a l'ACA perquè validi la nova ubicació.
- El sistema de presa serà aquell que es consideri més oportú segons les condicions del punt.
- En cada punt de control es mostrejarà l'espècie de referència que s'indiqui. En cas de no trobar-se, es mostrejarà l'espècie alternativa, o una altra espècie, depenent de les circumstàncies en el moment de la presa.
- De la mostra presa, se seleccionaran els individus més grans, fins a completar un pes d'aproximadament 1 kg. Excepcionalment quan els individus siguin petits o en aquells punts de mostreig especialment sensibles, on el poblament és més reduït i els individus són de mesura més petita, el pes es reduirà a 200 g. En tot cas, si la mostra està formada per més d'un individu, aquests sempre seran de la mateixa espècie i el més semblants possible entre ells, pel que fa a mides i, quan sigui identificable, també a sexe.
- De cada individu o individus seleccionats, s'anotará la següent informació:
 - Espècie (en nom científic, com a mínim)
 - Longitud
 - Pes
 - Grau de maduresa
 - Sexe
 - Altres observacions (paràsits, patologies visibles, etc.)

Preparació de la mostra

- Quan la mostra estigui composta per peixos de menys de 200 grams (tots de la mateixa espècie), se n'escolliran tants com sigui necessari per arribar als 200g de mostra, i es farà un triturat i homogeneïtzat de la totalitat dels individus.
- Per a peixos entre 200 grams i 500 grams, es farà un triturat i homogeneïtzat de la totalitat d'un individu.
- Per peixos de més de 500 grams, es farà un triturat i homogeneïtzat de la totalitat d'un individu sempre que sigui possible. Tanmateix, és fàcil que amb peixos grossos, especialment de més de 1-3 kg, aquesta tasca no sigui possible i calgui fer un tractament diferent de la mostra. Aleshores es procedirà de la següent manera:
 - Tallar longitudinalment l'animal, treure les vísceres i treure l'espina central.



- Incorporar la meitat del peix (mig cap inclòs), totes les vísceres i la part final de l'espina a una picadora industrial o de gel. Fer una pasta.
 - Si la mostra no està prou triturada, passar per una picadora de carn la pasta procedent de la picadora industrial o de gel.
 - Fer passar l'extracte per un tamís de 2 mm. Retirar les parts òssies, escames i pell sobrants.
 - Homogeneïtzar el triturat final amb una homogeneïtzadora. Aquesta pasta ha de tenir un pes mínim de 400 g.
 - Repetir els tres passos anteriors tantes vegades com sigui necessari per aconseguir una homogeneïtzació igual per a totes les fraccions triturades i suficient per passar a la homogeneïtzació final.
- De cada mostra s'anotarà la següent informació:
- Punt de control
 - Data de presa de la mostra
 - Espècie capturada
 - Nombre d'individus que formen la mostra
 - Pes fresc de la mostra
 - Metodologia de trituració i homogeneïtzació

Etiquetatge i preservació de la mostra

- Cada mostra es dividirà en dues submostres:
- una submostra destinada a l'anàlisi de metalls, que es guardarà en pot de plàstic, es congelarà a una temperatura de -20°C i es farà arribar al laboratori de l'ACA per a l'anàlisi.
 - Una altra submostra destinada a l'anàlisi de microcontaminants orgànics, que s'emboïcarà en paper d'alumini i es posarà dins una bossa de plàstic, per congelar-la a una temperatura de -20°C. I que es farà arribar al laboratori/laboratoris externs que l'ACA indiqui.

La submostra per metalls ha de tenir un pes aproximat de 50 g, i la resta anirà a la submostra per microcontaminants orgànics. La submostra per microcontaminants orgànics ha de tenir un pes mínim de 150 g.

- Ambdues submostres s'etiquetaran indicant data de presa, codi del punt de control, número d'exemplars que conformen la mostra, espècie i data de preparació.
- Les mostres es conservaran congelades a una temperatura de -20°C fins el moment de l'anàlisi, de manera que caldrà utilitzar un etiquetatge adequat per a la congelació.

Lliurament de les mostres al laboratori d'anàlisi

- Com a norma general, es farà, cada any, un únic enviament als laboratoris d'anàlisi amb la totalitat de les mostres. Les mostres s'enviaran a molt tardar el mes següent del mostreig.
- Les submostres destinades a l'anàlisi de metalls es lliurarà al laboratori de l'ACA (ubicat a Abrera) en les condicions de preservació estipulades en l'apartat anterior.
- Les submostres destinades a l'anàlisi de micro-contaminants orgànics s'enviaran al laboratori o laboratoris que l'ACA designi.



Agència Catalana de l'Aigua

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

- Es donarà avís amb anterioritat de l'enviament de les mostres als tècnics de l'ACA i es farà arribar la informació detallada de la preparació de les submostres: les característiques dels individus inclosos a la mostra i les característiques de la pròpia mostra ja triturada i homogeneïtzada (punt de mostreig, data, pes total de la mostra, número d'individus que la conformen, espècie, metodologia de triturat i homogeneïtzació, justificació en el cas que s'hagi aplicat el criteri d'excepcionalitat en relació al pes mínim de la mostra i qualsevol altre tipus d'informació que es consideri rellevant).



Annex 2 – Protocol de preparació de mostres de sediments per acumulats

Metodologia de mostreig, preparació, etiquetatge i preservació de les mostres de SEDIMENTS per a control de compostos acumulats

Introducció

La càrrega de sediment es defineix com la quantitat total de material sòlid i dissolt que passa a través d'una secció de riu determinada. En conques on hi ha activitat humana, part de la càrrega dissolta prové dels processos que es poden derivar d'aquella activitat, en especial de tipus forestal, agrícola i/o industrial. La càrrega sòlida d'un riu és, bàsicament, el resultat de la meteorització de la roca i de l'erosió dels vessants i del llit fluvial. Donat que la càrrega fluvial no es pot analitzar de forma contínua, cal fer-ho mitjançant el mostreig.

Objectiu

El mostreig consisteix en prendre una mostra del sediment superficial (primers 2-4 cm) dipositat al llit del riu per tal d'analitzar els microcontaminants orgànics i els metalls pesants. Cada punt de control es mostreja una vegada l'any.

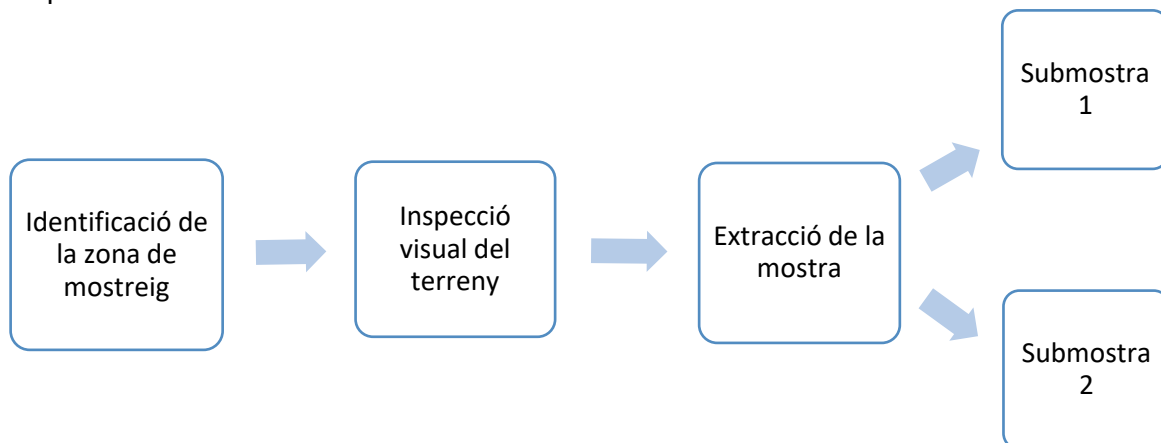
Material

Material	
Seguretat personal	- Equipament resistent a l'aigua - Botes de pescador fins als genolls (mínim) - Guants de neoprè o làtex - Drap o tovallola
Material mostreig	- Pala o draga per agafar la mostra - Cullereta d'alumini i cullereta de plàstic per, en cas necessari, manipular les submostres - Film d'alumini - Pot de plàstic tipus "tupper" o envàs equivalent
Conservació i etiquetatge de les mostres	- Bosses de plàstic per recol·lectar les mostres - Material per etiquetar resistent a l'aigua (etiquetes, retolador, tisoires, etc.)



Presa de mostres, etiquetatge i preservació

Els passos a seguir per la presa de mostres del mostreig de sediments se sintetitza en aquest esquema:



1. Trobar un punt on la llera estigui coberta per aigua adient per realitzar el mostreig. Interessa que no sigui llera pedregosa ni de graves, i que no hi hagi acumulació de fullaraca, branques o troncs, o matèria orgànica.
2. Es mostreja la part superficial, s'endinsa la draga o pala al sediment (màxim 2 cm – 4 cm de profunditat) i se n'agafa la mostra.
3. Del sediment mostrejat, es prenen dues submostres:

Submostra 1 (destinada a l'anàlisi de metalls): es diposita en el recipient de plàstic, es tapa i s'etiqueta. Cal agafar uns 50 ml. En cas de necessitat, utilitzar una cullera de plàstic per traspasar la mostra al recipient de plàstic.

Submostra 2 (destinada a l'anàlisi de microcontaminants orgànics): es preserva en film d'alumini, procurant que la superfície mate d'aquest sigui la que estigui en contacte amb el sediment; el paquet es posa dintre d'una bossa de plàstic i s'etiqueta. Convé agafar al menys uns 200 ml. En cas de necessitat, utilitzar una cullera d'alumini per traspasar la mostra al paper d'alumini.

Per tal d'identificar correctament les mostres, és important assegurar la seva correcta designació en el moment de l'obtenció. Cada pot de mostra ha d'incloure el codi del punt, així com la data de presa de mostra.

4. Les mostres es conservaran congelades a una temperatura de -20°C fins el moment de l'anàlisi, de manera que caldrà utilitzar un etiquetatge adequat per a la congelació.

Lliurament de les mostres al laboratori d'anàlisi

Les mostres es lliuraran a molt tardar el mes següent del mostreig. Com a norma general, als laboratoris d'anàlisi es farà un únic enviament anual amb la totalitat de les mostres.



Agència Catalana de l'Aigua

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

Les submostres per a l'anàlisi de metalls i per a l'anàlisi de microcontaminants orgànics seran enviades als laboratoris que l'ACA determini. La data de lliurament de les mostres s'acordarà sempre amb l'ACA.