



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Provença, 260
08008 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q0801031F
aca.gencat.cat

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE
“MOSTREIG, DETERMINACIÓ DE MOSTRES I CÀLCUL D'ÍNDIXS DE
MACRÒFITS EN MASSES D'AIGUA RIUS DE CATALUNYA, EN EL
PERÍODE 2026-2030. Clau: CTN2500548”**



**Generalitat
de Catalunya**



1. OBJECTIUS DELS TREBALLS

L'objectiu principal dels treballs és el mostreig, la determinació de mostres i, el càlcul de mètriques basades en macròfits en el període 2026-2030 amb la finalitat de contribuir a l'establiment de l'estat ecològic de les masses d'aigua. És també objecte d'aquest treball l'anàlisi de totes les dades i la interpretació de resultats així com la revisió dels llindars de referència per al càlcul dels valors dels EQR, a més a més de l'aplicació de l'índex de vegetació fluvial (IVF), en diverses estacions de mostreig.

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 aigües del territori 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

Les tasques a realitzar en aquest contracte són:

- 2.1. Mostreig, identificació i càlcul d'índexs biològics de macròfits*
- 2.2. Mostreig de macròfits en estacions addicionals i revisió dels llindars de referència*
- 2.3. Aplicació de l'Índex de Vegetació Fluvial (IVF) en diverses estacions de mostreig*
- 2.4. Identificació de les espècies exòtiques en les estacions de mostreig*
- 2.5. Informe anual i informe final dels resultats*

2.1. Mostreig, identificació i càlcul d'índexs biològics de macròfits

2.1.1. Mostreig de macròfits

Es procedirà a realitzar els mostreig dels macròfits en 342 estacions ubicades en els rius de Catalunya. En 63 estacions es mostrejarà una vegada en els 5 anys de vigència del contracte i, en 279 estacions, dues vegades. En total, es realitzaran 661 mostrejos. En aquelles estacions de les xarxes de Referència i de Reserves Naturals Fluvials (RNF), però no de Vigilància, s'agafarà una mostra d'aigua per a l'anàlisi fisicoquímica, i es portarà al laboratori de l'ACA, i es prendran dades de camp (pH, conductivitat a 20º, temperatura, oxigen dissolt i % d'oxigen). A l'Annex 1 d'aquest plec tècnic s'especifiquen les estacions on es faran els mostrejos així com la freqüència de mostreig de cada estació, la tipologia, la xarxa i si cal agafar aigua.

El licitador haurà de presentar una proposta de cronograma anual de mostreig justificant la distribució anual de les estacions de mostreig.





Agència Catalana de l'Aigua

Durant la vigència d'aquest contracte, el cronograma es podrà modificar per causes justificades, tant a petició de l'ACA com de l'empresa contractada. D'aquesta manera, finalitzats els mostrejos de cada any en curs, es podrà valorar de nou el cronograma pels anys restants de tal manera que, aquells punts dels que no s'hagin pogut obtenir resultats (per exemple per estar secs) podran ser programats pels anys posteriors, modificant-se el cronograma original.

Els mostrejos es duran a terme, preferiblement, entre els mesos de primavera i estiu, al ser l'època més favorable per al mostreig i la correcta identificació dels macròfits, i sempre en coordinació amb l'ACA.

Els mostrejos es faran d'acord amb els següents protocols:

- Protocolo para el muestreo y análisis de macrófitos en ríos mediterráneos. Inclòs al treball *Definición y estandarización de protocolos de evaluación del estado ecológico en ríos mediterráneos*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2010.
- Protocol del Ministerio para la Transición Ecológica "*Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos*. Código: ML-R-M-2015" (apartat 7), disponible a la pàgina web del MITECO.
- Norma UNE-EN 14184:2004. *Calidad del agua. Guía para el estudio de los macrófitos acuáticos en cursos de agua*.

Abans d'iniciar els treballs, es contrastaran aquests protocols amb les modificacions que s'estan treballant actualment respecte el protocol ML-R-M-2015 (encara no disponible). Pot donar-se el cas que aquest protocol sigui modificat abans de realitzar la contractació o al llarg del període de vigència del contracte. En cas que el protocol s'actualitzés amb canvis menors, caldrà seguir el nou protocol, sempre d'acord amb les indicacions de l'ACA. Si la modificació del protocol presentés canvis substancials que poguessin afectar els costos finals, l'adopció o no d'aquest protocol es farà d'acord amb ambdues parts.

L'empresa licitadora també podrà presentar una proposta del protocol que consideri més adient, que haurà de ser validada per l'ACA en cas de resultar adjudicatari. Sigui com sigui, el protocol ha de permetre l'obtenció de les dades necessàries per al càlcul, com a mínim, dels índexs biològics inclosos a la Taula 1.

A més a més:

- Es determinarà el grau de cobertura per a cada taxó, diferenciant els següents nivells:
 - <0,1% (Presència)
 - de 0,1 a <1% (Rar)
 - de 1 a <5%
 - de 5 a <10%
 - Posteriorment, cada 10% fins al 100% (de 10 a < 20%, etc.)
- Es faran fotografies dels punts de mostreig (aigua amunt i avall del punt de mostreig) i d'aspectes rellevants. S'intentarà que les fotografies del punt estiguin fetes des del mateix lloc per facilitar una comparació visual entre les diferents campanyes de mostreig.



**Generalitat
de Catalunya**



2.1.2. Identificació dels macròfits

Es procedirà a la determinació de les mostres biològiques de macròfits, tant al camp com al laboratori. Els macròfits s'identificaran fins a nivell d'espècie, excepte per la majoria d'algues, que s'identificaran a nivell de gènere. Les macroalgues dels gèneres *Chara*, *Didymosphenia*, *Hydrodictyon*, *Melosira*, *Nitella*, *Stigeoclonium* i *Tolypella* s'identificaran a nivell d'espècie.

La determinació de les mostres dels macròfits serà realitzada per personal tècnic especialitzat.

2.1.3. Càlcul d'índexs biològics de macròfits

Per cada campanya anual caldrà introduir les dades a l'aplicació HIBIM i calcular els índexs inclosos a la Taula 1.

Al llarg de la vigència del contracte caldrà tenir en compte possibles canvis en els valors de les espècies indicadores que es puguin produir, que impliquin algun canvi en el càlcul dels índexs.

Taula 1. Índexs de macròfits de rius a aplicar.

Nom	Acrònim	Referència
Macrophyte Biological Index for Rivers	IBMR	Haury et al. (2006) A new method to assess water trophy and organic pollution – the Macrophyte Biological Index for Rivers (IBMR): its application to different types of river and pollution. Hydrobiologia 570: 153-158.
Macrophyte Biological Index for Rivers-2015	IBMR2015	Protocolo de cálculo del índice biológico de macrófitos en ríos en España. CÓDIGO: IBMR-2015
Índice de macrófitos fluviales	IMF	Flor-Arnau et al. (en premsa) Índice de macrófitos fluviales (IMF), una nueva herramienta para evaluar el estado ecológico de los ríos mediterráneos. Limnetica
Índice de Vegetación Acuática Macroscópica	IVAM-G, IVAM-FBL, IVAM-MED	Moreno et al. (2006). Propuesta de un índice de vegetación acuática (IVAM) para la evaluación del estado trófico de los ríos de Castilla-La Mancha: Comparación con otros índices bióticos. Limnetica, 25 (3): 821-838. Moreno et al. (2008). Evaluación del estado trófico de tres cuencas interiores de Cataluña (Foix, Besòs y Llobregat) mediante la vegetación acuática: aplicación de un índice trófico (IVAM-FBL). Limnetica, 27 (1): 107-118.
Índice de macrófitos	IM	Suárez et al. (2005). Propuesta de un índice de macrófitos (IM) para evaluar la calidad ecológica de los ríos de la cuenca del Segura. Limnetica, 24 (3-4): 305-318.

El licitador podrà proposar el càlcul d'altres indicadors addicionals.

2.2. Mostrejos de macròfits en estacions addicionals i revisió dels líndars de referència

2.2.1. Mostrejos de macròfits en estacions addicionals





De les 32 tipologies fluvials que apareixen a la Instrucció de Planificació Hidrològica, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (2008)¹, 11 tipologies són presents a algun dels dos àmbits de gestió en els que es divideix Catalunya: DCFC i conques intercomunitàries. Tanmateix, actualment, no es disposen de dades en estacions de referència per a les tipologies 115 (Eixos mediterrani-continental poc mineralitzats), 116 (Eixos mediterranis continenals mineralitzats) i 117 (Grans eixos en ambient mediterrani), així com es disposa d'un petit nombre d'estacions de referència per a la tipologia 108 (Rius de baixa muntanya mediterrània silícia), 110 (Rius mediterranis amb influència càrstica), 111 (Rius de muntanya mediterrània silícia) i 118 (Rius costaners mediterranis). Conseqüentment, no s'han pogut revisar els valors dels lindars de referència d'aquestes tipologies per als índexs de macròfits a partir dels quals calcular els valors dels EQR (Ecological Quality Ratio).

Per tant, és d'especial interès fer un exercici de revisió dels lindars de referència de les tipologies 108, 110, 111 i 118. Aquesta revisió es farà a partir de la realització de nous mostrejos de macròfits en un màxim de 12 noves estacions de mostreig ubicades en rius corresponents a aquestes tipologies (preferiblement 3 estacions noves per cada tipologia fluvial).

Aquestes 12 noves estacions de mostreig, idealment, hauran d'estar ubicades en localitats de referència del territori. Tanmateix, davant la impossibilitat de trobar-ne localment, es buscaran estacions amb condicions equivalents del tipus fluvial en altres àrees, dins de la mateixa regió biogeogràfica.

Referent a les tipologies 115, 116 i 117 l'exercici de revisió dels lindars de referència es farà utilitzant les dades del projecte REFCOND elaborat pel MITERD que han estat obtingudes en estacions de referència de localitats de fora de Catalunya.

Finalment, a fi de poder seguir ajustant els lindars de referència de totes les tipologies fluvials es farà el mostreig dels macròfits en un màxim de 8 noves estacions de referència ubicades dins de Catalunya.

Taula 1.- Número de noves estacions de referència

Tipologia IPH (2008)	Número màxim de noves estacions de referència
108, 110, 111 i 118	12 (idealment, 3 estacions noves per tipologia)
115, 116 i 117	Projecte REFCOND
108, 109, 110, 111, 112, 118, 126 i 127	8 estacions noves

El licitador farà una proposta de les 20 estacions noves a mostrejar (12 + 8) i que finalment, serà consensuada amb els tècnics de l'ACA. A més del mostreig de macròfits, s'analitzarà l'aigua i es prendran totes les dades necessàries per validar que, efectivament, es tracta d'estacions en condicions de referència, i poder fer un bon tractament de dades.

2.2.2. Revisió dels lindars de referència

¹ El Reial Decret 817/2015, d'11 de setembre, amplia les tipologies fins a 36, i les renombra. El Pla de Gestió del Districte de conca fluvial de Catalunya conté l'equivalència d'aquestes tipologies per als rius de les conques internes.





En base a les dades de les tipologies 115, 116 i 117 generades en el marc del projecte REFCOND així com les dades obtingudes en les estacions de mostreig addicionals de les tipologies 108, 110, 111 i 118 es farà la revisió i, si s'escau, l'ajust dels valors dels llindars de referència d'aquestes tipologies per a cadascun dels índexs de macròfits a partir dels quals calcular els valors dels EQR (*Ecological Quality Ratio*). A més a més, també es farà la revisió dels llindars de referència de la resta de tipologies amb la informació generada en les noves estacions mostrejades.

Les condicions de referència per a cadascun dels índexs de macròfits (IBRM2015, IBMR, IMF, IVAM-CLM, IVAM-FBL, VAM-MED i IM) s'obtiniran seguint les indicacions del document REFCOND (Comissió Europea, 2003): mitjançant el càlcul de la mediana (P50) dels valors obtinguts a les estacions de referència de cada tipus fluvial. Per obtenir el llindar entre les classes de qualitat molt bo-bo es calcularà el percentil 25 (P25) dels valors obtinguts en aquestes estacions. Seguidament, s'utilitzarà aquest valor per al càlcul dels llindars bo-mediocre ($P25 \cdot 0.75$), mediocre-deficient ($P25 \cdot 0.5$) i deficient-dolent ($P25 \cdot 0.25$).

En cas que els llindars de referència es vegin modificats, es procedirà a categoritzar de nou cada localitat amb l'inventari de macròfits i així poder comparar les proporcions de cada categoria d'estat ecològic, tenint en compte els llindars actuals i els nous.

2.3. Aplicació de l'Índex de Vegetació Fluvial (IVF) en diverses estacions de mostreig

En un total de 38 estacions de mostreig s'aplicarà una única vegada en tot el període de vigència del contracte l'Índex de Vegetació Fluvial (IVF). A l'Annex 2 d'aquest plec s'indiquen les estacions on s'aplicarà l'IVF i en quin any s'haurà de realitzar. A proposta del licitador es podrà modificar l'any de mostreig sempre hi quan estigui degudament justificat i, finalment, consensuat amb l'ACA.

L'Índex de Vegetació Fluvial (IVF) és una eina per avaluar la qualitat de la vegetació als corredors riberencs, desenvolupada per Gutiérrez, Salvat & Sabater (2001). Aquest índex se centra en la informació que ofereixen les espècies vegetals presents en aquestes zones, considerant la composició florística i altres factors.

L'IVF es basa en l'observació detallada de la vegetació ripària, incloent-hi:

- Composició florística: Identificació i abundància de les diferents espècies vegetals.
- Estructura de la vegetació: Anàlisi de la distribució espacial i alçada de les plantes.
- Estat de salut de la vegetació: Avaluació de la vitalitat i el grau de pertorbació de les plantes.
- Presència d'espècies invasores: Identificació d'espècies no autòctones que puguin afectar negativament l'ecosistema.

L'objectiu principal de l'IVF és proporcionar una mesura de la qualitat ecològica dels ecosistemes riberencs, permetent avaluar l'impacte de les activitats humanes i l'èxit de les mesures de restauració.

La determinació de l'índex d'hàbitat fluvial IHF es farà seguint el protocol de l'Agència Catalana de l'Aigua HIDRI – Protocol d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius (Protocol 8: IVF), disponible a la pàgina web de l'ACA.





L'ACA lliurarà el llistat actualitzat de tàxons puntuats per l'índex i que a hores d'ara és de 652 tàxons.

2.4. Identificació de les espècies exòtiques en les estacions de mostreig

En totes les estacions que es faci el mostreig dels macròfits o l'aplicació de l'IVF és durà a terme la identificació de les espècies exòtiques (a nivell d'espècie sempre que sigui possible). En cas de detectar-se alguna espècie, però que no s'hagi pogut fer la identificació a camp, aquesta s'identificarà al laboratori amb guies especialitzades i prenent de referència la informació continguda a les fitxes del MITERD, o les que l'adjudicatari hagi llistat a la seva oferta, prèvia validació per l'ACA.

Les espècies exòtiques a identificar seran les espècies vegetals d'àmbit aquàtic presents a la llera, riba i ribera. En cas d'observar espècies exòtiques invasores de macròfits o espècies de ribera que siguin primera cita, se'n faran fotografies que permetin la seva identificació. També, es realitzarà la determinació específica d'aquelles que puguin ser identificades a camp i es procedirà a la comunicació immediata, per escrit i documentada, de la seva detecció a l'ACA en aquelles que sigui necessari. L'adjudicatari haurà presentat en la seva oferta el llistat d'espècies a considerar, que podrà ser revisat per l'ACA d'acord amb la normativa vigent en matèria d'espècies invasores.

2.5. Informe anual i informe final

2.5.1. Informe anual

Abans del 20 de novembre de cada any de campanya de mostreig, s'entregarà un informe resum de la campanya anual que ha de contenir, com a mínim, la relació de totes les feines fetes, per exemple, les estacions visitades durant l'any, les que s'han pogut mostrejar amb èxit, el número de mostres identificades, les estacions que s'han visitat, però no s'han pogut mostrejar i els motius (per estar seques, mal accés, etc.), si s'ha pres la informació hidrològica de camp qualitativa, especialment en punts secs o que no han pogut ser mostrejats, si s'han calculat els índexs, etc. També contindrà un resum de la determinació d'espècies o el càlcul d'índexs, i tot allò que l'adjudicatari consideri necessari.

2.5.2. Informe final

Un mes abans de la finalització del contracte, caldrà lliurar un informe final d'interpretació de dades en què es compregui, com a mínim, els següents apartats:

- ✓ Revisió i discussió dels llistats de referència dels indicadors obtinguts a partir de les dades del projecte REFCOND de les tipologies 115, 116 i 117 i dels mostrejos en estacions de rius de la resta de tipologies, especialment de les tipologies 108, 110, 111 i 118.
- ✓ Càlcul i anàlisi dels indicadors de macròfits en base als llistats de referència actuals i, si és el cas, amb els llistats de referència modificats
- ✓ Determinació de l'EQR segons cada índex considerat i llistats de referència (actuals i modificats).
- ✓ Interpretació i discussió dels resultats obtinguts a partir dels diferents indicadors de macròfits i llistats de referència utilitzats





- ✓ Anàlisi de l'estat de les estacions de mostreig en el temps (comparativa amb l'històric per observar tendències o evolució). L'ACA proporcionarà a l'empresa contractada les dades de macròfits (i si s'escau, d'altres paràmetres de contorn) corresponents als tres cicles anteriors del Programa de seguiment i control (2007-2012, 2013-2018 i 2019-2024) per tal que es pugui fer el tractament conjunt de totes elles i analitzar la seva evolució.
- ✓ Anàlisi dels resultats obtinguts de l'aplicació de l'IVF, avaluació de l'estat i comparativa amb els valors de l'històric
- ✓ Anàlisi de les espècies exòtiques (p.e. distribució i abundància)

2.1.4. Presentació dels resultats

Anualment, caldrà lliurar els següents resultats, sempre abans del 20 de novembre de cada any de campanya de mostreig:

- Inventaris dels taxons amb la seva d'abundància (%) per cada estació de mostreig. Presentació en l'aplicació HIBIM.
- Resultat dels índexs biològics aplicats (Taula 1) i, si s'escau, de les mètriques per calcular-los. Presentació en l'aplicació HIBIM, i altres suports en cas necessari.
- Resultat de l'índex IVF (fitxa de camp, valoració dels diferents apartats i resultat final del càlcul de l'Índex) en les diferents estacions visitades.
- El llistat de les espècies exòtiques observades en cadascuna de les estacions. El llistat es lliurarà en format digital tipus base de dades (ja sigui una BD Access o un full Excel), amb indicació, com a mínim, del punt de mostreig, la data, l'espècie (o grup taxonòmic), l'abundància i el codi/nom que identifica inequívocament l'espècie a les bases de dades de l'ACA. Les espècies corresponents al grup dels macròfits s'introduiran també a l'aplicació HIBIM. A banda, caldrà lliurar la informació d'acord amb l'oferta presentada per l'empresa, previ acord amb l'ACA.
- Recollida d'informació hidrològica de camp qualitativa, especialment en punts secs o que no puguin ser mostrejats tal com es mostra a l'Annex 3. Aquestes dades es lliuraran en suport electrònic (els llistats preferiblement en Excel).
- Les fotografies del treball de camp. Les fotografies es lliuraran degudament referenciades (codi estació de mostreig, "guió baix", data en format aaaammdd, "guió baix", i dos dígitos addicionals correlatius). Les fotografies tindran una resolució adequada perquè els arxius no superin 1MB (idealment, <500KB), excepte si per algun cas convé mantenir més resolució. A banda de les fotografies, també s'entregarà un llistat en format editable amb la relació de totes les fotos lliurades. El llistat s'entregarà en format editable amb la relació de totes les fotos lliurades. La taula haurà de contenir com a mínim 5 camps: (1) Codi identificatiu de la foto anteriorment descrit / (2) mes/ (3) any / (4) breu descripció del contingut de la imatge.
- Els informes anuals es lliuraran, com a mínim, en algun format editable. Tota la informació es presentarà en format digital. Els formats seran acordats amb l'ACA.

Un mes abans de la finalització del contracte, caldrà lliurar l'informe final d'interpretació de dades en format digital. L'informe final es redactarà en català. Els continguts concrets i formats seran acordats amb l'ACA.





2.5. Condicionants de treball

La verificació del bon estat de funcionament dels equips de mostreig d'acord amb el procediment de camp establert.

L'observació dels riscos i la seva mitigació a partir de l'ús dels equips de protecció personal.

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

2.6. Altres dades d'interès

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. L'ACA, en iniciar-se el contracte, informarà 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.

3. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El termini d'execució dels treballs de camp, processat de mostres, identificació, càlcul dels índexs corresponents, entrada de dades i elaboració d'informes serà de 5 anys a comptar des de la data de la formalització del contracte. Tanmateix:

- Els resultats de les campanyes anuals de mostreig es lliuraran abans del 20 de novembre de cada any de la campanya de mostreig.
- L'informe final es lliurarà un mes abans de la finalització del contracte.
- Durant l'últim mes de contracte, es revisarà el document final conjuntament amb l'ACA. La versió definitiva es lliurarà abans de la finalització del contracte.

El licitador farà una proposta de cronograma dels diferents treballs a realitzar dins d'aquest contracte.

4. PRESSUPOST DELS TREBALLS I FORMA DE FACTURACIÓ

El pressupost TOTAL de licitació per a la realització dels treballs és de **618.302,82** euros més IVA.

Taula 2. Resum del càlcul de costos directes





Agència Catalana de l'Aigua

Concepte	Amidament	Preu unitari	Unitats	Subtotal	Total
					824,87 €
Visita a punt					256,79 €
Costos desplaçament Tècnic superior especialista	hora	67,92 €	2	135,85 €	
Costos desplaçament Tècnic de camp	hora	37,05 €	2	74,10 €	
Dietes	u.	10,65 €	2	21,29 €	
Quilometratge	km	0,32 €	80	25,55 €	
Mostreig de macrofits					314,92 €
Tècnic superior especialista (mostreig)	hora	67,92 €	3	203,77 €	
Tècnic de camp (mostreig)	hora	37,05 €	3	111,15 €	
Treball de gabinet: Determinació taxonòmica macrofits					203,77 €
Títulat superior especialista	hora	67,92 €	3	203,77 €	
Càlcul manual indicadors biològics (tractament i entrada de dades)					49,40 €
Tècnic superior especialista	hora	49,40 €	1	49,40 €	
IVF					443,73 €
Costos desplaçament Tècnic superior especialista	hora	67,92 €	2	135,85 €	172,04 €
Dietes	u.	10,65 €	1	10,65 €	
Quilometratge	km	0,32 €	80	25,55 €	
Treball de camp Tècnic superior especialista	hora	67,92 €	3	203,77 €	203,77 €
Càlcul manual indicadors tècnic superior especialista	hora	67,92 €	1	67,92 €	67,92 €
Informe i interpretació dels resultats					6.452,68 €
Títulat superior especialista	hora	67,92 €	95	6.452,68 €	6.452,68 €

Taula 3. Resum càlcul de l'import de licitació

CONCEPTE	Unitat d'amidament	Unitats	Imports Unitaris (costos directes)	Import
Vista punt de mostreig	Punt de mostreig	621	256,79	159466,59
Mostreig, processat i tractament de dades de macrofits	Mostra	621	568,08	352.777,68 €
Aplicació índex de vegetació fluvial (IVF)	Punt de mostreig	38	443,73	16861,74
Punts addicionals (mostreig, processat i tractament de dades de macrofits en noves estacions)	Mostra	20	824,87	16.497,40 €
Informe i interpretació de dades	Informe	1	6452,68	6452,68
Total costos directes			552.056,09 €	552.056,09 €
Despeses generals (6%)			33.123,37 €	33.123,37 €
Benefici industrial (6%)			33.123,36 €	33.123,36 €
Total costos indirectes			66.246,73 €	66.246,73 €
Import total (sense IVA)			618.302,82 €	618.302,82 €

La facturació dels treballs es realitzarà tenint en compte la feina realment executada, i en base als preus unitaris i parcials de l'oferta guanyadora. Si per causes alienes a l'empresa no es pot mostrejar el punt visitat (riu sec, tram final d'accés a la llera impracticable, etc...), es facturarà únicament la part corresponent a les despeses de visita del punt, corresponents a les despeses bàsiques de desplaçament i temps, sempre i quan es documenti la justificació de la falta de mostres (fotografia del punt de mostreig, o circumstància que ha fet impossible dur a terme el mostreig).

Els pagaments restaran subjectes a la validació dels treballs. Preferiblement, la facturació es farà anualment (novembre o desembre de cada any, o abans, si es lliuren els resultats) després de la valoració de les feines executades. Si el proveïdor ho sol·licita, es podrà fer un pagament després de la campanya de mostreig, corresponent a les despeses de desplaçament dels punts que s'hagin visitat. La resta, es pagarà després de la presentació



Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

dels resultats. En tots els casos, els resultats obtinguts de totes les tasques programades anualment hauran de lliurar-se dintre del mateix any que la campanya de mostreig i abans del 20 de novembre.

En cas de trobar un punt sec, el proveïdor podrà repetir el mostreig en anys posteriors, d'acord amb l'ACA, respectant el nombre final de mostres a tenir en els 5 anys de contracte. En aquest cas, les despeses bàsiques de desplaçament només es facturaran una vegada.

5. Annexos

Annex 1 – Estacions i freqüència de mostreig de macròfits

Aquest annex es presenta en format EXCEL

Annex 2 – Estacions i any de mostreig de l'índex IVF

Aquest annex es presenta en format EXCEL

Annex 3 – Informació hidrològica a registrar en cada mostreig

En el moment de mostreig, interessa registrar de forma qualitativa com baixa el riu. Es registrarà una d'aquestes categories:

Crescuda (Estat hiperrheic): Crescuda, riuada, desbordament del canal, el riu baixa amb molt més cabal de l'habitual.

- Aquesta situació no l'hauríeu de trobar, ja que en cas d'avingudes grans, els mostresos s'han de post-posar aproximadament un mes. No prendre mostra.

Flux general (Estat eurheic): Flux generalitzat, amb ràpids abundants.

- Estat habitual per al mostreig, es pot prendre mostres.

Basses connectades (Estat oligorheic): L'aigua fonamentalment es troba en basses, però aquestes estan connectades entre elles i l'aigua es pot renovar.

- Es pot prendre mostres.

Basses desconnectades (Estat arheic): No hi ha renovació de l'aigua.

- No prendre mostra, però enregistrar aquesta informació hidrològica

Riu humit (Estat hyporheic): No hi ha aigua superficial, però sí subterrània (al menys en part).

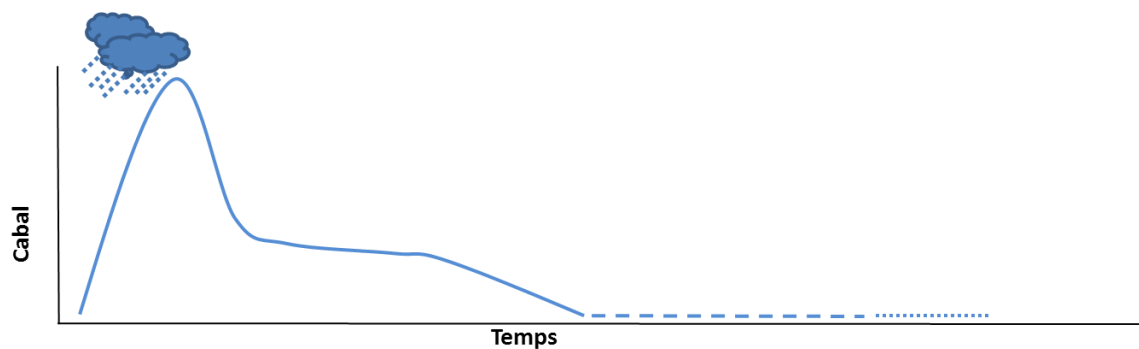
- Enregistrar aquesta informació hidrològica

Riu sec (Estat edaphic): No hi ha aigua superficial ni es veu humit.

- Enregistrar aquesta informació hidrològica



Generalitat
de Catalunya



						
Estat Aquàtic	<i>Hyperrheic</i>	<i>Eurheic</i>	<i>Oligorheic</i>	<i>Arheic</i>	<i>Hyporheic</i>	<i>Edaphic</i>
Hidrologia	Crescuda, riuada. Desbordament del canal.	Flux generalitzat, amb ràpids abundants.	Basses connectades per fils d'aigua.	Basses desconnectades.	Basses sense aigua però amb sediments humits.	Humitat dels sediments similar a la del sòl fora del canal.

La informació s'enregistrarà preferentment amb format tipus Excel o similar, fent constar el codi de l'estació i la data de mostreig.

