



**Agència Catalana
de l'Aigua**

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

Expedient: CTN2500796
Procediment: **Serveis Obert simplificat**
Assumpte: **Plec de prescripcions tècniques particulars**
Document: **8622951**



Agència Catalana de l'Aigua

ÀREA D'EXECUCIÓ D'ACTUACIONS Departament de Projectes i Obres

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE
SERVEIS TÈCNICS**

Redacció de Projecte

COMARCA:

Vallès Occidental

CONCA:

Llobregat

TÍTOL:

**CONDICIONAMENT I MILLORA DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA134 A LA
RIERA DE LES ARENES. TM TERRASSA**

TERMES MUNICIPALS:

Terrassa

TÈCNIC:

Raquel Gutiérrez Martínez

PRESSUPOST (sense IVA):

89.720,35 €



**Generalitat
de Catalunya**



ÍNDEX

1.	OBJECTE	3
2.	ANTECEDENTS	3
3.	ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR	3
3.1.	Aspectes generals.....	3
3.2.	Àmbit i definició de les obres a projectar	4
3.3.	Principals treballs a realitzar	6
3.3.1.	Bases de disseny (Fase 1).....	6
3.3.1.1.	Anàlisi de la situació actual.....	6
3.3.1.3.	Estudi hidrològic, hidràulic i propostes de disseny	6
3.3.1.4.	Topografia	7
3.3.1.5.	Geotècnia.....	7
3.3.1.6.	Possibles afeccions i altres condicionants de partida.....	7
3.3.2.	Estudi d'alternatives (Fase 2).....	8
3.3.3.	Projecte constructiu (Fase 3)	8
3.3.3.1.	Disseny de l'estació d'aforament.....	9
3.3.3.2.	Topografia	9
3.3.3.3.	Geotècnia.....	9
3.3.3.4.	Estudi hidràulic	9
3.3.3.5.	Càlculs estructurals.....	9
3.3.3.6.	Edificació i urbanització	10
3.3.3.7.	Definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques.....	10
3.3.3.8.	Automatització i telecontrol	10
3.3.3.9.	Escomeses de Serveis.....	10
3.3.3.10.	Fases constructives i pla d'obra.....	11
3.3.3.11.	Estudi de seguretat i salut.....	11
3.3.4.	Revisions i correccions. Lliurament definitiu visat (Fase 4)	11
4.	ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU	11
4.1.	Estructura i contingut.....	11
5.	ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR	12
5.1.	Consideracions generals.....	12
5.2.	Mitjans humans	12
6.	AUTORIA DEL PROJECTE.....	14
7.	RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ.....	15
8.	TERMINI D'EXECUCIÓ	15
9.	ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS	16
9.1.	Treballs de redacció.....	17
9.2.	Altres costos (Partides Alçades a Justificar)	17
10.	PRESSUPOST	17
11.	ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS DEL PRESSUPOST.....	19
11.1.	Relació de costos de personal	19
11.2.	Preus de referència per altres costos del contracte	20



1. OBJECTE

El present Plec té per objecte definir les especificacions tècniques per a la redacció del projecte:

- Títol: CONDICIONAMENT I MILLORA DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA134 A LA RIERA DE LES ARENES. TM TERRASSA (VALLÈS OCCIDENTAL).
- Clau PEP: LAB.00762.01.P

L'objecte del Plec es resumeix en:

- Definir tècnicament l'abast dels treballs a realitzar.
- Determinar l'estructura i contingut del document a redactar.
- Determinar les prescripcions exigides sobre l'equip humà i material necessari per a la redacció del projecte.
- Definir el termini d'execució dels treballs.
- Determinar el pressupost de licitació d'execució dels treballs.

2. ANTECEDENTS

La riera de les Arenes disposa al municipi de Terrassa d'una estació d'aforament ubicada a les coordenades UTM (419.515, 4.598.560), denominada EA134 Terrassa riera de les Arenes. L'estació d'aforament està ubicada aigua amunt de la confluència amb la riera de Palau. Després de la seva construcció al 1995, i en base a un disseny realitzat pel Departament d'Enginyeria Hidràulica de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Caminis, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), es va incorporar una trampa de sediments proveïda d'un punt de captació, transport i dipòsit de sediments. Posteriorment, les actuacions executades aigua amunt a la riera, en especial la col·locació d'una travessa a pocs metres de l'EA, van afectar el correcte funcionament de la trampa de sediments.

En l'actualitat, aquestes infraestructures estan fora de servei i no compleixen amb els requeriments mínims exigits en relació al seu disseny, la qualitat i la disponibilitat de la dada.

L'objecte principal del projecte és la definició de les actuacions infraestructurals i tecnològiques necessàries per, o bé, condicionar i millorar l'EA134 existent, o bé, reubicar l'estació d'aforament per tal de complir, a més, amb la seva integració a l'espai fluvial, la integració estructural i funcional de la mesura de paràmetres hidrològics i de la seva funcionalitat com a trampa de sediments.

3. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR

3.1. Aspectes generals

Els treballs a realitzar per part de l'equip de redacció de projecte consisteixen en tots aquells que permetin desenvolupar, de manera òptima, un projecte constructiu que defineixi en detall les obres a projectar, tant en els aspectes tècnics, de disseny, econòmics, ambientals i administratius, de compliment de la normativa vigent que li sigui d'aplicació i dels específics que estipuli l'ACA en aquest Plec.





La realització dels treballs s'estructura en diferents fases temporals, amb l'objectiu d'anar consolidant la informació i condicionants de partida, analitzar les alternatives que es considerin oportunes per a resoldre la problemàtica de l'actuació, establir la solució definitiva i finalment desenvolupar la mateixa a nivell de projecte constructiu. En aquest sentit pren especial importància atendre al compliment d'aquestes diferents fases per a disposar dels terminis oportuns a cadascuna d'elles, tant per al desenvolupament per part del Consultor com pel seguiment, validació i revisió per part de l'ACA.

3.2. Àmbit i definició de les obres a projectar

El projecte definirà el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme el condicionament i millora de l'estació d'aforament EA134 a la Riera de les Arenes abans de la seva confluència amb la riera de Palau.

En aquest s'haurà d'estudiar la solució de forma integral, incloent la possibilitat de remodelar i/o millorar la infraestructura actual, o bé executar una nova estació d'aforament completament nova en el mateix indret o alternativament en un altre. L'actuació s'emmarca en el "Pla director de les rieres de Les Arenes, de Palau i de Rubí al terme municipal de Terrassa" que té per objectiu identificar mesures a implantar al municipi per reduir les vulnerabilitats existents davant el risc d'inundació, així com els riscos de col·lapse de les estructures existents als cursos principals que travessen el municipi, per l'acció d'avingudes.

L'objectiu específic és dissenyar una estació d'aforament inclosa dins la xarxa de control d'alta disponibilitat i qualitat de la informació, per mesurar (1) el nivell d'aigua a la riera i els cabals circulants, principalment, els que poden mobilitzar sediments i avingudes extremes (T500) i, si és possible, tot el rang des de cabals baixos, i (2) els sediments mobilitzats durant episodis d'avinguda, mitjançant una trampa de sediments.

La variable principal a mesurar serà el nivell d'aigua i els sòlids en suspensió. D'una banda, el nivell d'aigua es relacionarà amb el cabal circulant mitjançant la corresponent corba de cabals que es dissenyarà mitjançant una modelització hidràulica dins del mateix projecte. Aquesta modelització haurà d'incloure una valoració del cabal sòlid en els diferents rangs de cabals circulants. D'altra banda, la mesura en continu dels sòlids en suspensió ha de permetre realitzar un seguiment del comportament hidrològic de la conca i quantificar els volums i el transport de sediments a la riera de Les Arenes.

Finalment, com a mesura complementària, el punt de control també disposarà d'un pluviòmetre automàtic per a la mesura de la precipitació.

En el disseny del punt de control es tindran en compte aspectes hidràulics relacionats amb la qualitat de la mesura, el nivell de disponibilitat, la seva integració a l'entorn i la connectivitat fluvial. En la fase de redacció del projecte pren especial rellevància l'estudi d'alternatives per a la ubicació d'aquest punt de control per definir la millor ubicació en el tram d'estudi. Per a això caldrà realitzar un estudi previ d'alternatives que defineixi criteris objectius per determinar la millor ubicació de l'estació en el tram fluvial d'estudi i el seu disseny estructural i funcional, que acompleixi els dos principals objectius (mesura cabals d'avingudes extremes i mesura del transport de sediments). En el cas que s'opti per una nova ubicació de la infraestructura, el projecte haurà d'incloure la demolició de les infraestructures associades a la trampa de sediments existent i el condicionament necessari de l'assut existent per assegurar la funcionalitat original de dissipació d'energia i la restitució del medi hídic a l'estat natural. Així mateix, s'inclouria el desmuntatge, trasllat i possible muntatge de la caseta de control i comunicacions existent.



En base als requeriments definits, la infraestructura haurà de disposar de subministrament elèctric, equips de seguretat elèctrica, bateries i sistema d'enregistrament i comunicació de dades d'alta disponibilitat. La ubicació de la caseta de control i comunicacions, així com tots els elements tecnològics (senyors no intrusius, plc, router, etc) i elèctrics (proteccions elèctriques, bateries, etc) s'ubicaran fora de la zona inundable per un període de retorn superior a T500, per assegurar la seva funcionalitat durant els episodis d'avinguda. En funció de la millor ubicació determinada per l'estudi d'alternatives, el projecte dissenyarà la millor opció per al subministrament elèctric, ja sigui de xarxa amb escomesa elèctrica o mitjançant energia fotovoltaica.

En aquest projecte pren especial rellevància el comportament hidràulic de la riera i les infraestructures presents (ponts, travesses, etc.), la hidrologia i l'estudi de transport de sediments, per al disseny geomètric, hidràulic i funcional de la infraestructura. Així mateix, el disseny infraestructural i tecnològic haurà d'assegurar el compliment dels criteris d'incertesa en la mesura dels paràmetres de mesura inclosos al projecte. Per complir amb aquests requeriments es considera necessari fer servir publicacions i estudis especialitzats, normativa i procediments de referència i documents d'aplicació inclosos en el Manual del Model de Servei d'Hidrologia (MMSH) de l'ACA. D'altra banda, també es considera interessant fer servir estudis o projectes anteriors sobre aquesta infraestructura, que poden ser un bon punt de partida per conèixer els antecedents del nou projecte.

En el disseny, a més dels aspectes considerats en el paràgraf anterior, es consideraran els següents: figures de protecció ambiental, criteris de disseny dels accessos i procediments de treball per realitzar el manteniment, l'explotació i l'execució d'aforaments directes, incloent les mesures de prevenció de riscos laborals necessàries per portar a terme aquests treballs.

La infraestructura projectada haurà d'incorporar les arquetes i estructures necessàries per a la mesura dels sòlids ens suspensió en l'aigua. En aquest sentit caldrà dissenyar els espais necessaris per als sensors i equipaments i, conduccions per al pas de tubs i cablejats.

Finalment, donat que el projecte incorpora aspectes experimentals associats a la mesura de sediments (disseny de trampa de sediments) en una riera que, a més, presenta unes condicions hidràuliques molt particulars, serà d'obligat compliment en el marc de la redacció del projecte la participació d'investigadors de l'àmbit acadèmic, especialistes en el transport de sediments i la seva mesura en condicions hidràuliques singulars.

Les principals consideracions, a tenir en compte en la redacció del projecte, són les següents:

1. Visites de camp per reconeixement del terreny.
2. Recopilació informació existent i diagnosi estat actual.
3. Càlcul de cabals de disseny (s'inclou tot el rang de cabals normalitzats, de cabals mínims als diferents períodes de retorn dels quals es disposa d'hidrologia a l'ACA).
4. Estudis geotècnics, topogràfics, medi ambientals i de mobilització de sediments necessaris.
5. Definició dels accessos a l'estació per al manteniment, l'explotació i l'execució d'aforaments directes de cabal (dins la llera o des d'una infraestructura exterior).
6. Definir un emplaçament per a la caseta de control i comunicacions, això com tots els elements tecnològics i elèctrics fora de la zona inundable amb la possibilitat de donar connexió elèctrica als equips de l'estació d'aforament, en cas contrari caldrà plantejar la instal·lació de panells solars o escomesa elèctrica.

7. Dimensionament geomètric, hidràulic i funcional de l'estació d'aforament, partint de la base dels criteris de publicacions i estudis especialitzats, normativa i procediments de referència i documents d'aplicació inclosos en el Manual del Model de Servei d'Hidrologia (MMSH) de l'ACA.
8. Disseny i explotació de la trampa de sediments projectada, així com la definició de les operacions de manteniment i operació (extracció de sediments, anàlisi de dades i càlcul del transport de sediments). En aquest punt, serà d'obligat compliment l'assessorament d'investigadors de l'àmbit acadèmic.
9. Equipament, sensorització i elements de mesura i instrumentació necessaris. El disseny infraestructural i tecnològic haurà d'assegurar el compliment dels criteris d'incertesa en la mesura dels paràmetres de mesura inclosos al projecte.
10. En el cas que la millor alternativa impliqui un canvi d'ubicació respecte a la infraestructura actual, el projecte inclourà la demolició de l'estació d'aforament actual i la restitució del medi hídric a l'estat natural.

3.3. Principals treballs a realitzar

Sense que la relació sigui limitativa, s'indiquen a continuació les principals tasques a realitzar pel consultor:

3.3.1. Bases de disseny (Fase 1)

Els resultat dels treballs per a l'establiment de les bases de disseny serà recollit en un document que servirà com a punt de partida per al desenvolupament i redacció del projecte constructiu, i s'inclourà al projecte constructiu com a annex a la Memòria.

Aquest document de Bases de disseny haurà de ser validat per l'ACA (Fase 1.2) per tal de poder continuar amb la Fase 2 d'execució dels treballs (Estudi d'alternatives).

Els treballs mínims a realitzar en aquesta fase són:

3.3.1.1. Anàlisi de la situació actual.

El consultor exposarà i analitzarà en profunditat la problemàtica que motiva la redacció del projecte tot indicant els principals aspectes que condicionaran l'actuació.

3.3.1.2. Estudi de les dades de partida: Instal·lacions i dades l'estructura actual

La primera fase consistirà en una anàlisi i diagnosi acurada de la infraestructura de l'estació d'aforament i trampa de sediments existent, del qual, mitjançant reunions amb els agents implicats, caldrà recopilar la següent informació: estudis o projectes previs, plànols, dades geomètriques, materials, estat de conservació, etc.

També caldrà sol·licitar informació dels serveis existents a l'entorn, que poden condicionar les ubicacions. Atès això, caldrà evitar qualsevol afecció a servituds i ubicar infraestructures en zones limitades/restringides.

3.3.1.3. Estudi hidrològic, hidràulic i propostes de disseny

Caldrà actualitzar la hidrologia de partida amb les dades vigents de la PEF, aforaments, etc. Aquesta haurà de servir per al dimensionament geomètric i l'elecció del millor disseny per a la futura estació d'aforament en funció de la seva ubicació definitiva. El projecte haurà de desenvolupar els model hidràulics i de mobilització de sediments nous en base a totes les dades disponibles. En aquest estudi és d'obligat compliment la col·laboració i assessorament d'un equip d'experts acadèmics en el transport de sediments.

3.3.1.4. Topografia

Es realitzarà un estudi topogràfic previ de l'emplaçament de l'estació d'aforament així com de les zones d'ubicació de les diferents instal·lacions, que posteriorment es complementarà amb topografia de detall per a cadascuna de les infraestructures que conformaran el projecte seguint les especificacions requerides per a la redacció del projecte indicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Els treballs topogràfics es dividiran en tantes campanyes com siguin necessàries per avaluar prèviament les alternatives que es considerin oportunes estudiar i completar posteriorment la informació topogràfica requerida per a la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar. En el cas que fos necessari l'esbrossada i aclariment del terreny per poder realitzar l'aixecament topogràfic, aquest anirà a càrrec del redactor.

3.3.1.5. Geotècnia

Es realitzarà un estudi geotècnic previ, amb el detall necessari per permetre plantejar a continuació les alternatives de traçat a estudiar, així com les zones d'ubicació de les diferents instal·lacions que posteriorment es complementarà amb una campanya de geotècnia de detall per a cadascuna de les infraestructures que conformaran el projecte.

Els treballs geotècnics es dividiran en tantes campanyes com sigui necessari per avaluar prèviament les alternatives que es consideri oportú estudiar i completar posteriorment la informació geotècnica requerida per a la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar.

3.3.1.6. Possibles afeccions i altres condicionants de partida

El Consultor completarà aquesta fase de bases de disseny amb un estudi en detall de possibles afeccions del projecte al seu àmbit de desenvolupament, amb especial atenció als següents aspectes que poden condicionar el posterior plantejament d'alternatives:

- Infraestructures existents o planificades, en quant a l'establiment de dominis públics a respectar
- Possibles serveis afectats que per la seva importància puguin condicionar les alternatives a plantejar (grans xarxes de distribució de serveis, de telecomunicació,...)
- Informació inicial de caràcter ambiental: es realitzarà una recopilació de les dades de caràcter ambiental de la zona d'estudi, tot indicant les figures de protecció localitzades a l'entorn de les noves infraestructures. Es comprovarà si es preveu alguna afecció en zona protegida i s'analitzarà la situació prèvia, d'acord amb la l'article 7 de la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, a la necessitat o no de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental. Aquesta situació s'haurà de confirmar posteriorment en funció de l'alternativa finalment escollida.

- Informació relativa al Domini Públic Hidràulic: s'identificaran els cursos fluvials que puguin condicionar l'emplaçament de les infraestructures o veure's afectats per les mateixes (encreuaments, paral·lelismes,...), tot respectant les limitacions d'usos establertes per a les diferents zones recollides al Reglament de Domini Públic Hidràulic (Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril), i a les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027 aprovat en el Reial Decret 690/2023, de 18 de juliol.

Tots aquests treballs emmarcats dins de la Fase 1 de bases de disseny han de permetre, en definitiva, un coneixement exhaustiu de la situació de partida per escometre la Fase 2 d'estudi d'alternatives en condicions òptimes.

3.3.2. Estudi d'alternatives (Fase 2)

A partir de tota la informació recopilada i validada, es plantejaran diferents alternatives pel que respecte a la ubicació de les instal·lacions, tipus de sistema de sanejament i la gestió de fangs. Aquestes seran analitzades i comparades a partir d'un anàlisi multicriteri. S'analitzarà la viabilitat de tecnologies i disseny prioritzant els sistemes de mínim consum energètic, mínima generació de fangs, simplicitat, robustesa i mínim cost d'explotació i manteniment.

L'estudi d'alternatives es completarà amb l'anàlisi de la resta de condicionants que afecten a l'actuació a projectar.

El resultat d'aquest anàlisi de les alternatives es recopilarà en un document que servirà com a punt de partida per al desenvolupament i redacció del projecte constructiu, i que serà inclòs també en el projecte constructiu com a annex a la Memòria.

Dins d'aquesta Fase també s'inclourà, recollint les alternatives analitzades i la finalment establerta, el desenvolupament i redacció del corresponent Document Ambiental en el termes que s'indiquen en les "NORMES DE REDACCIÓ DE PROJECTES", dins l'apartat "EDICIÓ I PRESENTACIÓ".

Segons els condicionants ambientals existents, atenent a la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, d'avaluació ambiental, i a la resta de legislació ambiental d'aplicació, es comprovarà la necessitat o no de realitzar un Estudi d'Impacte Ambiental i, en tot cas, el Document Ambiental a redactar en aquesta Fase esdevindrà el punt de partida per a realitzar les consultes i tramitacions oportunes.

El Document Estudi d'Alternatives i el Document Ambiental haurà de ser validat per l'ACA (Fase 2.2) per tal de poder continuar amb la Fase 3, pròpiament de desenvolupament i redacció del projecte constructiu.

Dins de les tasques de validació de l'estudi d'alternatives, l'ACA portarà a terme les consultes que estimi oportunes amb els diferents agents implicats, amb l'objectiu d'informar sobre la opció finalment escollida i que es desenvoluparà a nivell de projecte constructiu.

3.3.3. Projecte constructiu (Fase 3)

Prenent com a punt de partida els treballs realitzats a les fases anteriors, el Consultor desenvoluparà a nivell de projecte constructiu l'alternativa finalment escollida i validada per l'ACA.



Els treballs de redacció d'aquesta fase comprendran tots aquells que es requereixin per a definir en detall tots els aspectes del projecte, la solució tècnica, les afeccions previstes, així com per a establir les condicions d'execució i el pressupost corresponent.

A continuació es descriuen breument els principals treballs, sense que la relació sigui limitativa segons les necessitats tècniques que finalment esdevinguin.

3.3.3.1. Disseny de l'estació d'aforament

Es proposarà un disseny per l'estació d'aforament que garanteixi un correcte funcionament hidràulic, la seva integració a l'entorn fluvial i compleixi amb els requeriments de disponibilitat i qualitat de les dades hidrològiques preestablertes en base al nivell de servei assignat a aquest punt de control, per a tot el rang de cabals de mesura (cabals baixos, usuals i, principalment, d'avinguda). El disseny de la infraestructura haurà d'incloure la integració de la trampa de sediments.

3.3.3.2. Topografia

Es realitzarà una topografia de detall de la ubicació i traçat de les instal·lacions a projectar.

3.3.3.3. Geotècnia

Es realitzarà una campanya geotècnia de detall en les ubicacions i traçats de les instal·lacions a projectar.

3.3.3.4. Estudi hidràulic

Es realitzarà una modelització hidràulica de detall que confirmi el comportament hidràulic de la geometria proposada definint la corba de cabals en detall i les incerteses relatives i absolutes associades a cada rang de la corba de cabals (relació nivell de la riera – cabal circulat). Aquesta modelització haurà d'incloure una valoració del cabal sòlid en els diferents rangs de cabals circulants.

Farà referència al comportament hidràulic de l'estació d'aforament i dels seus elements de manera que es compleixi amb els criteris d'incertesa preestablerts al nivell de servei assignat per als diferents cabals de disseny (baixos, usuals i d'avinguda).

Es realitzarà un estudi de transport de sediments, amb el suport d'investigadors de l'àmbit acadèmic, que permeti un dimensionament òptim i fiable de la trampa de sediments a projectar.

3.3.3.5. Càlculs estructurals

Es realitzaran, entre altres, les següents tasques:

- Definició i càlcul estructural de les cimentacions de les diferents instal·lacions.
- Definició estructural dels elements i edificis.
- Càlculs estructurals dels elements que conformen l'obra.
- Definició detallada de les obres singulars.





3.3.3.6. Edificació i urbanització

El Projecte incidirà decididament en els aspectes estètics, acabats, ordenació de volums, colors, jardineria i harmonització amb l'entorn, vetllant per afavorir la integració de la infraestructura amb l'entorn.

La caseta de control i comunicacions haurà d'ubicar-se en un espai de lliure accés que compleixi amb els requeriments normatius de prevenció de riscos laborals, amb accés des de l'espai públic i ubicada per sobre dels nivells d'impugnabilitat que es defineixin durant el projecte. Així mateix, el projecte haurà de definir els accessos a la caseta de control.

3.3.3.7. Definició d'equips electromecànics i instal·lacions elèctriques

En l'elecció dels equips de mesura i sensors es seleccionarà i definirà el mètode més adient de mesura i la instrumentació necessària per a conèixer amb exactitud els nivells de l'aigua i sòlids en suspensió, consegüentment, els cabals circulants i el transport de sediments pel riu al seu pas per l'estació d'aforament, en tot el rang de mesura, però especialment, els cabals d'avingudes extremes en els diferents períodes de retorn fins T500. També s'haurà de definir la ubicació òptima i les especificacions tècniques per la instal·lació d'un pluviòmetre automàtic al punt de control.

El disseny de l'estació contemplarà els aspectes estructurals i funcionals necessaris per a la futura ubicació dels equips de mesura de la qualitat de l'aigua que es defineixin, assegurant la mesura en tot el rang de funcionament de l'estació d'aforament, en base als requeriments d'exactitud predefinitos.

3.3.3.8. Automatització i telecontrol

Es definirà i detallarà el sistema de funcionament, adquisició i enregistrament de dades, telecomandament i control de la nova instal·lació i dels diferents sensors que en formen part d'ella. També s'analitzarà el mètode de transmissió i recepció de les dades al centre de processament de dades de l'ACA.

Es farà un estudi de cobertures mòbils (GPRS IP) dels diferents proveïdors de comunicacions.

Així mateix, es definiran els equips de subministrament elèctric propis del punt de control (rectificadors, bateries...), el quadre general i les proteccions elèctriques per aquest tipus d'instal·lació d'alta criticitat.

El sistema s'haurà de detallar en base als requeriments funcionals i tècnics de l'ACA, amb programari habitual en el mercat per a permetre possibles ampliacions o modificacions en la lògica de programació, segons s'especifiqui des de l'ACA.

3.3.3.9. Escomeses de Serveis

S'especificarà l'escomesa elèctrica i d'altres serveis si s'escau. S'inclourà la correspondència amb les companyies subministradores, incloent la resposta, amb els plànols detallats.





Es definirà i detallarà l'escomesa elèctrica, incloent la/es oferta/es presentada/es per les companyies subministradores/distribuïdores. Caldrà detallar tant en els casos d'escomeses elèctriques en mitja/alta tensió com en baixa tensió, la definició, amidament i valoració de la connexió, el centre de transformació.

El projecte dissenyarà la millor opció per al subministrament elèctric, ja sigui de xarxa amb escomesa elèctrica o mitjançant energia fotovoltaica, sempre que permeti assegurar el nivell d'alta disponibilitat de dades.

3.3.3.10. Fases constructives i pla d'obra

El Consultor elaborarà un Pla d'Obres de l'execució de les activitats considerades en el projecte que pugui servir de base al que ha de presentar el Contractista.

El pla d'obra es dividirà en fases constructives clarament diferenciades que tindran en compte els diferents processos constructius definits en l'annex corresponent.

3.3.3.11. Estudi de seguretat i salut

Aquest annex es redactarà sempre independentment de l'import total de les obres a executar i inclourà tots els seus processos constructius.

3.3.4. Revisions i correccions. Lliurament definitiu visat (Fase 4)

La Fase 3 finalitzarà amb el lliurament complet del document provisional corresponent a tot el projecte constructiu, que permeti a l'ACA iniciar amb el termini suficient de la Fase 4 els treballs finals de revisions i correccions. Dins d'aquesta fase s'inclouran també les corresponents correccions per part del Consultor.

La revisió del projecte per part de l'ACA es fa, principalment, a 3 nivells: nivell tècnic, nivell formal, i revisió de la separata d'expropiacions. Per a que el redactor pugui finalitzar i visar el projecte caldrà tenir validats els 3 aspectes.

Una vegada es disposi del vistiplau definitiu per part de l'ACA el Consultor procedirà a realitzar el lliurament definitiu, segons les condicions establertes en els apartats següents, i amb el projecte convenientment visat en cas que així es requereixi.

4. ESTRUCTURA, CONTINGUT I EDICIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

4.1. Estructura i contingut

El projecte a redactar haurà de tenir l'estructura següent:

- Document núm. 1: **Memòria i annexos**
- Document núm. 2: **Plànols**
- Document núm. 3: **Plec de Prescripcions Tècniques**
- Document núm. 4: **Pressupost**
- Document núm. 5: **Estudi d'Impacte Ambiental (si escau)**

Sense que la relació sigui limitativa, els annexos a incloure en el present projecte són els següents:





- Annex 1 - Principals característiques
- Annex 2 - Recopilació i anàlisi de la informació existent
- Annex 3 - Cartografia i Topografia (signat per l'autor de l'annex)
- Annex 4 - Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida
- Annex 5 - Geologia i geotècnia (signat per l'autor de l'annex)
- Annex 6 - Càlculs hidràulics i transport de sediments
- Annex 7 - Càlculs estructurals
- Annex 8 - Reportatge fotogràfic
- Annex 9 - Sensorització i equips de mesura
- Annex 10 - Automatització i telecontrol
- Annex 11 - Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
- Annex 12 - Processos constructius i organització de l'obra
- Annex 13 - Pla d'obra
- Annex 14 - Especificacions tècniques de materials i equips
- Annex 15 - Pla de control de qualitat
- Annex 16 - Seguretat i Salut
- Annex 17 - Expropiacions i Serveis Afectats
- Annex 18 - Mesures de protecció de riscos laborals
- Annex 19 - Document Ambiental
- Annex 20 - Afeccions a llera pública i espais d'interès natural
- Annex 21 - Pla de gestió de residus
- Annex 22 - Justificació de preus
- Annex 23 - Pressupost per a Coneixement de l'Administració

El contingut mínim de cadascun dels documents es troba especificat en el document **NORMES DE REDACCIÓ DE PROJECTES**, publicat al web de l'Agència Catalana de l'Aigua, dins l'apartat **ESTRUCTURA I CONTINGUT**.

Per a l'edició i presentació del projecte constructiu, es seguirà allò especificat en el document **NORMES DE REDACCIÓ DE PROJECTES**, dins l'apartat **EDICIÓ I PRESENTACIÓ**, així com en el programa d'identificació visual publicat al web de l'Agència Catalana de l'Aigua:

<http://aca.gencat.cat/ca/laca/perfil-del-contractant/normes-de-redaccio-de-projectes/>

5. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR

5.1. Consideracions generals

El Consultor nomenarà un Delegat, que alhora assumirà la responsabilitat de Cap de l'equip tècnic de realització dels treballs i d'enginyer autor del projecte. El Delegat serà l'únic responsable i representant del Consultor davant l'Administració durant l'execució d'aquest contracte.

L'autor del projecte es dotarà per a la redacció del mateix d'un equip multidisciplinari de suport, ja sigui en els aspectes tècnics com en els aspectes administratius i de producció.

5.2. Mitjans humans

Durant la redacció del projecte serà de caràcter obligatori l'existència d'un equip tècnic de treball format pels membres principals i els col·laboradors específics amb els perfils descrits a les següents taules, en les quals es resumeixen l'experiència requerida en treballs similars i la dedicació mínima exigida:





Equip de direcció del projecte (mínims requerits)

Delegat, Cap de l'equip redactor i Autor del Projecte

Titulació de grau o màster en enginyeria, titulació tècnica o superior en enginyeria, amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes d'obres d'enginyeria hidràulica.

**Antiguitat mínima
titulació (anys):**

10

**Experiència mínima en
treballs similars (anys):**

10

Tècnic adjunt al Cap de l'equip redactor

Titulació de grau o màster en enginyeria, titulació tècnica o superior en enginyeria, amb competències professionals reconegudes per a desenvolupar les tasques corresponents a la redacció de projectes d'obres d'enginyeria hidràulica.

**Antiguitat mínima
titulació (anys):**

5

**Experiència mínima en
treballs similars (anys):**

5

Com alternativa, l'adjudicatari podrà presentar un equip en el qual no s'aporti la figura de l'Adjunt.

En el cas que no s'aporti la figura de l'Adjunt, les seves funcions seran assumides per la figura del Delegat (Cap redactor) i la dedicació mínima exigida serà la resultant de sumar les dedicacions exigides per a totes dues figures.

A banda d'aquestes figures, l'adjudicatari del contracte haurà de garantir la disposició d'un equip multi-disciplinar de suport, ajustat a les necessitats que requereixin les diferents etapes de la redacció del projecte. Aquest equip garantirà la resolució de qualsevol dubte o interpretació tècnica que pugui sortir en el desenvolupament dels treballs de l'equip de redacció del projecte.

Donades les característiques del projecte a redactar, l'equip de suport ha de garantir el coneixement expert en les matèries descrites en la següent taula.

Àmbits de coneixement específics per a l'equip

Geologia, Geotècnia i reconeixement del terreny

Desenvolupament de les tasques corresponents al reconeixement del terreny, la seva caracterització i la interpretació de resultats de campanyes geotècniques. Estudi i anàlisi de dades hidrogeològiques (presència de nivells freàtics, hidrogeologia subterrània).

Enginyeria Hidràulica

Desenvolupament de les tasques corresponents a càlculs hidràulics d'instal·lacions, conduccions i elements a dissenyar.

Enginyeria Hidrològica i Fluvial

Desenvolupament de les tasques corresponents a càlculs hidrològics, anàlisi de dades de precipitacions, estimació de cabals d'avinguda i determinació de zones inundables, així com els seus efectes.

Instal·lacions elèctriques i automatització.

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i definició de les instal·lacions elèctriques i del sistema d'automatització dels processos.



Àmbits de coneixement específics per a l'equip

Enginyeria de la construcció

Desenvolupament de les tasques corresponents al disseny i càlcul estructural d'elements estructurals de qualsevol tipus. Definició i especificacions tècniques de materials, condicions d'execució.

Medi ambient

Desenvolupament de tasques corresponents a la redacció de l'Estudi d'Impacte Ambiental i recuperació paisatgística.

Delineació

Desenvolupament de tasques corresponents a delineació.

Topografia

Desenvolupament de les tasques corresponents a plantejament i interpretació de resultats de campanyes topogràfiques.

Seguretat i Salut

Desenvolupament de les tasques corresponents a l'avaluació de riscos laborals, la redacció de plans i estudis de seguretat i salut en l'execució de les obres, i de prevenció en les tasques d'explotació i manteniment d'estacions de tractament d'aigües.

L'equip de col·laboradors específics treballarà sota la direcció, gestió i responsabilitat del cap de l'equip redactor, qui els requerirà segons les necessitats. Tot i això, a requeriment específic de l'ACA, l'adjudicatari s'obliga a garantir:

- L'assistència a les reunions de treball, i en un termini no superior a 72 hores, de qualsevol dels membres especialistes de l'equip anteriorment descrit, per a tractar aspectes específics del seu àmbit, tantes vegades com resulti necessari.
- Davant d'una problemàtica concreta sorgida en qualsevol de les fases de redacció del projecte, l'emissió d'un informe tècnic d'avaluació i anàlisi de la mateixa, tractant els aspectes necessaris o requerits per a la correcta interpretació i ajuda a la presa de decisions. L'ACA, en funció de les necessitats i de la problemàtica a solucionar, avaluarà amb el cap de l'equip redactor l'abast i el termini disponible per a emetre aquest informe. Una vegada emès l'informe, haurà de quedar avalat tècnicament tant pel professional competent com pel cap de l'equip de redacció.

6. AUTORIA DEL PROJECTE

El Delegat del Consultor, com a autor del projecte constructiu, es responsabilitza plenament del projecte constructiu en el seu conjunt, de les solucions projectades, dels càlculs, de les definicions, dels amidaments i de tots els seus continguts. Disposarà de la titulació acadèmica exigida i reconeguda pel seu Col·legi professional segons la matèria del projecte a redactar. Si escau, el projecte podrà anar signat també per un coautor que serà el tècnic adjunt.

En cas que es contempli el visat del projecte constructiu, el Consultor procedirà a realitzar-lo en el col·legi professional de l'autor del projecte, en cap cas del coautor.



El nom complet de l'enginyer autor del projecte (i coautor si correspon) figurarà, juntament amb la data, als peus de signatura dels documents següents: Memòria, Plec de Condicions, Quadre de Preus núm. 1, Quadre de Preus núm. 2 i Pressupost General. Tanmateix, tots els plànols seran signats. En el cas dels annexos i de l'estudi d'impacte ambiental (si escau), la signatura podrà ser de l'autor del projecte o del tècnic especialista autor del mateixos.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte signarà l'Estudi de Seguretat i Salut com a part integrant del mateix.

7. RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ

El Cap de l'equip redactor mantindrà convenientment informada l'ACA sobre l'estat i desenvolupament dels treballs de forma continuada i precisa, especialment en aquells aspectes o circumstàncies que requereixin de la seva intervenció.

Atès que el servei tècnic contractat comporta el seguiment continuat de l'execució dels treballs el Consultor garantirà una comunicació telefònica i telemàtica continua i permanent amb l'ACA. A tal efecte, qualsevol requeriment telefònic o telemàtic per part de l'ACA ha de ser atès a la major brevetat i, en tot cas, dins d'un màxim de 3 dies des de la jornada laboral en que es produeix.

Com a element del sistema de comunicacions permanent, també s'establirà un programa de reunions. A més a més, es celebraran quantes reunions extraordinàries s'escaiguin per a plantejar i resoldre els possibles aspectes que, per a la seva importància i termini, requereixin un tractament específic. De totes les reunions celebrades, el Consultor redactarà una Acta que reflectirà els temes tractats, especificant de forma clara i precisa els acords assolits i els punts que encara queden pendents de resoldre amb assignació de tasques a qui correspongui amb data de previsió de resolució, tot procurant la signatura de totes les parts i la seva distribució.

Durant l'execució del contracte, l'ACA valorarà la idoneïtat de l'equip, i podrà exigir, en cas de comportament ineficient o negligent al seu criteri, la substitució de part o de la totalitat del personal assignat. El Consultor restarà obligat a substituir-los en un màxim de quinze (15) dies des de la seva notificació.

Qualsevulla possible substitució o alteració en el número o en les funcions del personal de l'equip que resulti d'una iniciativa del Consultor serà sol·licitada prèviament a l'ACA i requerirà l'autorització d'aquesta, havent-se de substituir per personal que compleixi amb les obligacions contractuals establertes.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per l'execució dels treballs és de **12 MESOS**, començant a comptar des de la data de la signatura del contracte i fins a la presentació del corresponent projecte constructiu en els termes establerts en aquest Plec i en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

El termini d'execució es desglossa en els següents terminis parcials consecutius:

- Fase 1. Bases de disseny: **5 mesos**.
 - Fase 1.1: Bases de disseny, 4 mesos.
 - Fase 1.2: Validació de les bases de disseny, 1 mes.





- Fase 2. Estudi d'alternatives: **2 mesos.**
 - Fase 2.1: Estudi d'alternatives, 1 mes.
 - Fase 2.2: Validació de l'estudi d'alternatives, 1 mes.
- Fase 3. Treballs de redacció del projecte constructiu: **3 mesos.**
- Fase 4. Treballs de revisió i correcció: **2 mesos.**

Els lliuraments oficialment establerts es corresponen amb les fases establertes de la següent manera:

- Fase 1.1: Document de bases de disseny.
- Fase 2.1. Document d'estudi d'alternatives i Document Ambiental (si escau)
- Fase 3: Document complet del projecte constructiu (que ha d'incloure tots els documents i fitxers del projecte, en format pdf amb marcadors i format executable). En paral·lel, caldrà:
 - Lliurar la "Separata d'expropiacions", amb aquesta estructura de carpetes segons el Model de dades SIG d'Expropiacions:
 - Carpeta "Annex": inclourà la memòria de l'annex en format pdf i en format word.
 - Carpeta "GIS": inclourà el projecte QGIS (.qgz, .gpkg i carpeta img)
 - Carpeta "Taules": inclourà en format Excel la taula de la RBDA, la taula finques i la taula subjectes.
 - Lliurar la carpeta GIS específica segons tipologia de projecte (SIG Sanejament, SIG Regeneració d'Aigües, SIG Sistemes d'Abastament o el que correspongui en cas que durant la redacció del projecte s'elaborin nous models de dades SIG necessaris per a la gestió de la informació georeferenciada corporativa de l'Agència), d'acord amb el Model de dades SIG publicat al [web de l'ACA](#).
- Fase 4: Document definitiu del projecte (signat i visat incloses les carpetes GIS definitives).

A més d'aquests lliuraments establerts, el Consultor atindrà les necessitats de l'ACA en quant a lliurament de documentació parcial o provisional per a la seva revisió o gestió pròpia.

L'incompliment dels terminis comportarà l'aplicació de les corresponents penalitzacions previstes i regulades al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

9. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS

L'abonament dels treballs realitzats pel Consultor es farà mitjançant certificacions degudament conformades per l'ACA.

Els treballs executats pel Consultor modificant els prescrits en aquest Plec sense autorització prèvia i expressa pel Director del projecte de l'ACA, no són de rebuda i, per tant, no seran abonats. Alhora, els treballs defectuosos segons el parer de l'Administració han de ser completats o bé corregits segons les seves instruccions.





9.1. Treballs de redacció

Per a l'abonament dels treballs de redacció del projecte es seguiran, amb caràcter general els següents criteris:

- Certificació del 75% del total de les Fases 1 ó 2 a la finalització i validació del document definitiu associat a cada fase.
- Certificació del 75% del total de la Fase 3 i els 25% restants de les Fases 1 i 2 en el moment del lliurament de tota la documentació corresponent a la Fase 3, havent complert les fites i lliuraments parcials.
- Certificació del 25% restant de la Fase 3 i del 100% de la Fase 4 en el moment de la recepció i validació de l'exemplar definitiu del projecte constructiu.

En cas d'incompliment d'un dels terminis parcials indicats amb anterioritat, l'abonament dels treballs corresponents es realitzarà, si s'escau, a la finalització del següent termini parcial, independentment de les penalitzacions que pugui contemplar el contracte.

9.2. Altres costos (Partides Alçades a Justificar)

Els treballs associats a altres costos s'ajustaran a les necessitats esdevingudes per l'execució dels treballs de redacció. En concret, es consideren dins d'aquest concepte els treballs de topografia i geotècnia, l'estudi i assessorament del transport de sediments i el visat del projecte. Per a realitzar el seu abonament s'ha previst una Partida Alçada a Justificar (PAJ) per cada una d'aquestes feines que s'incorporen al pressupost màxim de licitació.

L'execució i abonament dels altres costos del projecte es realitzarà segons els següents criteris:

- L'abast i concreció dels treballs associats a cada partida alçada requerirà de la validació, prèvia a la seva execució, per part del Director del projecte de l'ACA.
- Es certificaran únicament els treballs validats i executats, adoptant com a banc de preus de referència per aquestes tasques els preus unitaris en aquest Plec. En aquest sentit els treballs de gabinet associats a l'ús d'informació topogràfica o geotècnica preexistent no es consideraran d'abonament dins d'aquestes partides alçades.
- La certificació del 100% dels treballs realitzats es durà a terme una vegada es disposi de la versió definitiva dels informes resultants acreditada pel Consultor davant el Director del projecte de l'ACA i, amb caràcter general, s'incorporarà a la següent certificació corresponent als treballs de redacció (Fases 1, 2 ó 3).
- L'import corresponent al visat del document definitiu s'abonarà a la darrera certificació dels treballs de redacció, prèvia justificació de l'import definitiu per part del Consultor segons factura del Col·legi professional de l'Autor del Projecte.

10. PRESSUPOST

Es desglossa a continuació el pressupost per a l'execució dels treballs descrits en els apartats anteriors. Aquest consta de dos capítols diferenciats.





El primer capítol fa referència als pressupostos per a les diferents fases dels treballs de redacció. Els costos corresponents s'han calculat prenent com a referència els mitjans humans i les dedicacions mitjanes que s'han avaluat necessàries en cada cas. Aquest primer capítol és doncs el principal del contracte, i es configura per a cobrir i abonar econòmicament les tasques pròpies del Consultor, en assolir l'objecte global del contracte que és la redacció del projecte.

El segon capítol engloba el conjunt de Partides Alçades a Justificar que s'aprovisionen per altres costos, que corresponen a treballs necessaris per a la redacció del projecte i que no es troben associats directament als mitjans humans i materials del Consultor. Aquests treballs caldrà justificar-los segons les necessitats concretes que esdevinguin durant la redacció i seran objecte d'aprovació prèvia al seu abonament per part del Director del projecte de l'ACA, en les condicions establertes en l'apartat anterior.

REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONDICIONAMENT I MILLORA DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT EA134 A LA RIERA DE LES ARENES. TM TERRASSA (VALLÈS OCCIDENTAL)					
COSTOS RELATIUS A L'EQUIP DE REDACCIÓ (Justificació del Preu €/mes de referència)					
UA	Concepte	Cost unitari (€/mes)	Dedicacions mensuals	Import (€/mes)	
Justificació MEMBRES PRINCIPALS					
Ut	Cap redactor del projecte (10 anys)	9.694,07 €	15,00%	1.454,11 €	
Ut	Tècnic adjunt al Cap redactor (5 anys)	7.303,65 €	40,00%	2.921,46 €	
Subtotal MEMBRES PRINCIPALS (€/mes)				4.375,57 €	
Justificació EQUIP DE COL-LABORADORS					
Ut	Delineant Projectista/Tècnic GIS	4.869,10 €	10,00%	486,91 €	
Ut	Geotècnia i reconeixement del terreny	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Enginyeria de la construcció	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Enginyeria Hidràulica	6.329,83 €	10,00%	632,98 €	
Ut	Enginyeria Hidrològica i Fluvial	6.329,83 €	10,00%	632,98 €	
Ut	Instal·lacions elèctriques i automatització	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Medi ambient	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Ut	Topografia	5.599,47 €	5,00%	279,97 €	
Ut	Seguretat i salut	6.329,83 €	5,00%	316,49 €	
Subtotal EQUIP COL-LABORADORS (€/mes)				3.615,29 €	
TOTAL COST PROMIG DE REFERÈNCIA (€/mes)				7.990,86 €	
PRESSUPOST MÀXIM DE LICITACIÓ					
PRESSUPOSTOS CORRESPONENTS ALS TREBALLS DE REDACCIÓ					
UA	Descripció	Preu Promig Fase (€/mes)	Coefficient Fase	Amidament (mesos)	Import
Ut	FASE 1.1 Bases de disseny	7.990,86 €	0,50	4	15.981,72 €
Ut	FASE 1.2 Validació bases de disseny	7.990,86 €	0,30	1	2.397,26 €
Ut	FASE 2.1. Estudi d'alternatives	7.990,86 €	0,80	1	6.392,69 €
Ut	FASE 2.2. Validació estudi d'alternatives	7.990,86 €	0,40	1	3.196,34 €
Ut	FASE 3. Desenvolupament projecte. Entrega document provisional	7.990,86 €	1,50	3	35.958,87 €
Ut	FASE 4. Revisions i correccions. Entrega document definitiu + VISAT	7.990,86 €	0,40	2	6.392,69 €
Subtotal corresponent als treballs de REDACCIÓ (sense IVA)					70.319,57 €
ALTRES COSTOS (Partides alçades a Justificar segons necessitats reals durant la redacció)					
UA	Concepte				Import (€)
PAJ	Partida Alçada per a treballs geològics i geotècnics				2.500,00 €
PAJ	Partida Alçada per a treballs topogràfics				2.450,00 €
PAJ	Partida Alçada per l'assessorament i estudi del transport de sediments realitzat per expert en l'àmbit acadèmic				11.000,00 €
Subtotal corresponent a ALTRES COSTOS (sense IVA):					15.950,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):					86.269,57 €
Partida Alçada per a VISAT:					3.450,78 €
PRESSUPOST TOTAL (sense IVA):					89.720,35 €

Puja el present Pressupost d'Execució per Contracta, sense IVA, a la quantitat de **89.720,35 €** (més IVA).



Els pressupostos corresponents a tots dos capítols inclouen totes les quantitats necessàries per a la realització dels treballs corresponents, incloent, sense que la relació que segueix sigui limitadora sinó merament enunciativa, els següents:

- Els sous, plus i dietes de l'autor del projecte i de tot el personal col·laborador, ja sigui propi o extern.
- Els impostos i quotes a la Seguretat Social o mútues.
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris.
- La resta de despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- L'increment de despeses que puguin derivar-se de la realització dels treballs nocturns, tant en hores extraordinàries com en dies festius.
- Tots els impostos o taxes derivades per motiu del contracte, llevat de l'IVA.

11. ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS DEL PRESSUPOST

A continuació es complementa la justificació del pressupost incloent les taules de referència per als costos de personal i la base de preus de referència per a la justificació posterior dels altres costos previstos. Aquesta relació de preus és la general d'aplicació i per tant pot incloure alguns que no calgui en l'aplicació concreta del pressupost d'aquest PPTP.

11.1. Relació de costos de personal

Figura	Experiència (anys)	COSTOS DE PERSONAL CONTRACTE					
		Sou brut anual (14 pagues) (€/mes)	Sou brut mensual (prorrata 12 mesos) (€/mes)	Cost empresa mensual/ Despesa directa (Mes x 12)	Benefici 6%	Despeses Generals i Despesa Indirecta 40%	TOTAL
Cap redactor del projecte (20 anys)	20	73.000,00 €	6.083,33 €	7.723,11 €	463,39 €	3.089,24 €	11.275,74 €
Cap redactor del projecte (10 anys)	10	60.000,00 €	5.000,00 €	6.639,77 €	398,39 €	2.655,91 €	9.694,07 €
Tècnic adjunt al Cap redactor (10 anys)	10	51.000,00 €	4.250,00 €	5.669,50 €	340,17 €	2.267,80 €	8.277,47 €
Tècnic adjunt al Cap redactor (5 anys)	5	45.000,00 €	3.750,00 €	5.002,50 €	300,15 €	2.001,00 €	7.303,65 €
Geotècnia i reconeixement del terreny	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Enginyeria Hidràulica	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Enginyeria Hidrològica i Fluvial	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Processos de tractament de l'aigua (Depuració i/o Potabilització)	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Enginyeria de la construcció	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Equipament electromecànic en processos de tractament de l'aigua	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Instal·lacions elèctriques i automatització	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Geomorfologia Fluvial	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Restauració Fluvial	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Topografia	-	34.500,00 €	2.875,00 €	3.835,25 €	230,12 €	1.534,10 €	5.599,47 €
Medi ambient	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Seguretat i salut	-	39.000,00 €	3.250,00 €	4.335,50 €	260,13 €	1.734,20 €	6.329,83 €
Delineant projectista/Tècnic GIS	-	30.000,00 €	2.500,00 €	3.335,00 €	200,10 €	1.334,00 €	4.869,10 €
BIM Manager	-	45.000,00 €	3.750,00 €	5.002,50 €	300,15 €	2.001,00 €	7.303,65 €
Modelador BIM	-	34.500,00 €	2.875,00 €	3.835,25 €	230,12 €	1.534,10 €	5.599,47 €
Estudi del transport de sediments per experts acadèmics	-	11.000,00 €	916,67 €	1.222,83 €	73,37 €	489,13 €	1.785,34 €

En l'establiment dels costos de personal que han servit de base pels càlculs de l'import de licitació, s'ha garantit que disposin d'uns sous bruts superiors als mínims fixats pel *Conveni col·lectiu nacional d'empreses d'enginyeria i oficines d'estudis tècnics, inspecció, supervisió i control tècnic i de qualitat* que és l'aplicable per als mitjans humans principals del contracte. El PPTP recull els sous bruts segons els perfils professionals, fixats com a punt de partida per a recollir els increments necessaris d'aspectes com l'antiguitat, experiència i l'actualització anual del cost de vida. S'indica que no es fa la desagregació per gènere atès que tant en el conveni com en l'establiment de sous bruts del PPTP hi ha igualtat salarial entre home/dona.

11.2. Preus de referència per altres costos del contracte

PREUS DE REFERÈNCIA PER ALTRES COSTOS (Treballs de Camp, Estudis Específics)	
GEOTÈCNIA	
Descripció Partida	Import (€/ut)
Unitat complementària a la campanya de caracterització geotècnica completa, incloent suplement de treballs de camp de CALES i de laboratori (complint un promig de 6 cales/jornada), els assajos de laboratori complementaris i la seva inclusió a l'informe tècnic corresponent.	1.750,00 €
Unitat complementària a la campanya de caracterització geotècnica completa, incloent suplement de treballs de camp de SONDEJOS i de laboratori (complint un promig de 1 sondeig de fins a 20 metres/jornada), els assajos de laboratori complementaris i la seva inclusió a l'informe tècnic corresponent.	2.500,00 €

PREUS DE REFERÈNCIA PER ALTRES COSTOS (Treballs de Camp, Estudis Específics)	
TOPOGRAFIA	
Descripció Partida	Import (€/ut)
<p>Campanya de topografia de fins a 2 jornades de treballs de camp incloent:</p> <p>1.- Treballs de camp amb els mitjans humans i materials necessaris per a la presa de dades i fins a cobrir els requeriments del contracte. Segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques, els mitjans seran els més adequats a la tipologia i necessitats concretes del projecte, incloent la possibilitat de realitzar-los amb sistemes terrestres (aixecament amb tecnologia GPS o clàssica) i sistemes de suport amb vol Dron (RGB o LIDAR) si escau.</p> <p>2.- Processament de dades a oficina, per a la generació dels models digitals del terrenys segons necessitats del projecte.</p> <p>3.- Informe topogràfic definitiu i recopilació de fitxers executables per al seu lliurament final.</p>	1.800,00 €
Unitat complementària de treballs de camp de topografia, amb ús de mitjans terrestres o vols de Dron tipus RGB o LIDAR segons necessitats, incloent part proporcional de treball d'oficina amb els mitjans humans i materials necessaris per a la presa de dades i fins a cobrir els requeriments del projecte, segons Normativa de redacció de projectes de l'ACA i el Plec de Prescripcions Tècniques del contracte.	650,00 €

PREUS DE REFERÈNCIA PER ALTRES COSTOS (Treballs de Camp, Estudis Específics)	
ALTRES ESTUDIS	
Descripció Partida	Import (€/ut)
Estudi i assessorament del transport de sediments per grup d'experts acadèmics, incloent els mitjans humans i materials de la presa de mostres, campanyes d'experiments a laboratori, avaluació dels resultats, redacció de l'informe definitiu i recopilació de fitxers per al seu lliurament final. Els treballs es podran ampliar segons requeriments del contracte	11.000,00 €