



**Agència Catalana
de l'Aigua**

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

Expedient: CTN2500263
Procediment: Serveis Obert simplificat
Assumpte: Plec de prescripcions tècniques
Document: 8408918



Agència Catalana de l'Aigua

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

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS TÈCNICS

Redacció de Projecte

COMARCA:

GARROTXA

CONCA:

TER

TÍTOL:

**RESTITUCIÓ DEL MEDI A LA RESCLOSA DE L'ANTIGA CENTRAL
HIDROELÈCTRICA DUSOL AL RIU BRUGENT, A LES PLANES D'HOSTOLES**

TERMES MUNICIPALS:

LES PLANES D'HOSTOLES

TÈCNIC:

Martí Cillero Garcia

PRESSUPOST (sense IVA):

71.210,10 €



**Generalitat
de Catalunya**

ÍNDEX

1.	OBJECTE	3
2.	ANTECEDENTS	3
3.	ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR	4
3.1.	Aspectes generals	4
3.2.	Àmbit i definició de les obres a projectar	4
3.3.	Principals treballs a realitzar	7
3.3.1.	Bases de disseny (Fase 1)	7
3.3.1.1.	Anàlisi de la situació actual	7
3.3.1.2.	Topografia i batimetria	8
3.3.1.3.	Geologia i geotècnia	8
3.3.2.	Estudi d'alternatives (Fase 2)	9
3.3.3.	Projecte constructiu (Fase 3)	9
3.3.3.1.	Estudi hidràulic i d'erosions	9
3.3.3.2.	Recuperació ambiental	10
3.3.3.3.	Càlculs estructurals	10
3.3.3.4.	Paisatge	10
3.3.3.5.	Expropiacions	10
3.3.3.6.	Serveis existents	10
3.3.3.7.	Fases constructives i Pla d'obra	10
3.3.3.8.	Estudi de seguretat i salut	10
3.3.3.9.	Estudi d'impacte ambiental	11
3.3.4.	Revisions i correccions. Lliurament definitiu visat (Fase 4)	11
4.	ESTRUCTURA I CONTINGUT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU	11
5.	ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR	12
5.1.	Consideracions generals	12
5.2.	Mitjans humans	13
6.	AUTORIA DEL PROJECTE	15
7.	RELACIÓ ENTRE EL CONSULTOR I L'ADMINISTRACIÓ	15
8.	TERMINI D'EXECUCIÓ	16
9.	ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS	17
10.	PRESSUPOST	17

1. OBJECTE

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

- Títol de contracte: **RESTITUCIÓ DEL MEDI A LA RESCLOSA DE L'ANTIGA CENTRAL HIDROELÈCTRICA DUSOL AL RIU BRUGENT A LES PLANES D'HOSTOLES.**
- Clau PEP: LME.00187/01.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

L'actuació "*RESTITUCIÓ DEL MEDI A LA RESCLOSA DE L'ANTIGA CENTRAL HIDROELÈCTRICA DUSOL AL RIU BRUGENT A LES PLANES D'HOSTOLES*" es troba inclosa en la Planificació hidrològica per a l'acompliment de millora de l'estat ecològic. D'acord amb el que estableix l'article 165 de Reglament del Domini Públic Hidràulic, atès que és l'objectiu de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la protecció del Domini Públic Hidràulic i la prevenció del deteriorament de l'estat ecològic de les aigües, i que, la infraestructura ubicada en el curs fluvial ja no té utilitat, aquestes reparacions hauran de consistir en la reposició del medi.

La zona on es localitza l'actuació és a la resclosa de l'antiga central hidroelèctrica Dusol al riu Brugent, dins del terme municipal de Les Planes d'Hostoles, a la comarca de la Garrotxa. La resclosa està situada a les coordenades X= 462.810, Y= 4.655.600. La captació d'aigua de l'antiga central hidroelèctrica Dusol es realitzava per mitjà d'un canal de derivació situat a la resclosa que es troba aigua amunt de la fàbrica de filatura de cotó. Els usos que es donaven a l'aigua derivada eren per producció d'energia hidroelèctrica per a la fàbrica.

Les característiques generals de la resclosa de captació són les següents: longitud aproximada de 30 m i una alçada de 4,5 m des d'on surt el canal de derivació, amb una longitud aproximada de 330 m, fins a l'edifici de la Colònia Dusol. El canal de derivació presenta fuites i trencaments importants al llarg del seu recorregut. L'edifici de l'antiga colònia es troba abandonat i amb importants defectes estructurals. Per resolució del 31 de gener de 2023 de l'ACA, va declarar-se l'extinció del dret a l'aprofitament inscrit al Registre d'Aigües.

El punt on es situa la resclosa forma part de l'espai de la Xarxa Natura 2000 Riu Brugent (codi ES5120029), que també està inclòs en el Pla d'espais d'interès natural. És un espai fluvial que presenta un bon estat de conservació de la vegetació de ribera (verns, àlbers i salzes) i una bona qualitat de les aigües, com ho demostra la presència de barbs de muntanya (*Barbus meridionalis*). A més, és un important connector biològic entre la Zona volcànica de la Garrotxa (ES5120004) i la part baixa del riu Ter (ES5120011).

L'actuació forma part del Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya amb el codi A2.042. La resclosa està ubicada dins de la massa d'aigua amb codi 2000260 – El Brugent.

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 executar, 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

L'objecte específic d'aquest projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la restitució del medi a la resclosa de l'antiga central hidroelèctrica Dusol al riu Brugent a Les Planes d'Hostoles. El projecte ha d'analitzar les possibles alternatives d'enderroc total o parcial de la resclosa i projectar l'alternativa escollida que permeti retornar la continuïtat fluvial a aquest tram del riu Brugent, inclòs dins la Xarxa Natura 2000.

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

- a) La resclosa objecte del projecte es troba dins de la zona de domini públic hidràulic.
- b) El contractista haurà d'identificar totes les infraestructures i instal·lacions associades a aquesta resclosa.
- c) Caldrà valorar, entre d'altres solucions, l'enderroc total o parcial de la resclosa i les infraestructures i instal·lacions associades de manera que no suposin cap perill per les persones ni per a l'entorn natural.
- d) Caldrà estudiar els efectes de la retirada de la resclosa sobre la morfodinàmica del tram de riu i les mesures correctores, contemplant la possibilitat de que sigui el propi riu el que assoleixi el perfil d'equilibri. També caldrà estudiar els efectes de la retirada de la resclosa sobre els serveis, edificacions o infraestructures existents a la llera, si s'escau.
- e) S'hauran de preveure actuacions de millora ambiental que contemplin la retirada d'espècies vegetals invasores i la repoblació amb espècies autòctones, així com les mesures necessàries per tal de no afectar la fauna de l'àmbit de la resclosa.
- f) S'haurà de tenir en compte a l'hora de projectar les actuacions a realitzar l'entorn ecològic en el que es troba la resclosa.

- g) En base als condicionants del projecte, el projectista haurà de determinar l'època òptima per a la realització de les obres que determini el projecte. Caldrà realitzar el corresponent estudi de cabals circulants per tal de proposar la solució més adequada en relació als treballs dins de la llera del riu.
- h) El punt on es situa la resclosa forma part de l'espai de la Xarxa Natura 2000 Riu Brugent (codi ES5120029), que també està inclòs en el Pla d'espais d'interès natural. És un espai fluvial que presenta un bon estat de conservació de la vegetació de ribera (verns, àlbers i salzes) i una bona qualitat de les aigües, com ho demostra la presència de barb de muntanya (*Barbus meridionalis*).
- i) A més, és un important connector biològic entre la Zona volcànica de la Garrotxa (ES5120004) i la part baixa del riu Ter (ES5120011). Entre els hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai destaquen les vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*) (91E0*) considerades un element clau, i les alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (92A0). Entre les espècies d'interès comunitari de presència segura a l'espai hi ha el cranc de riu autòcton (*Austropotamobius allipes*) i la llúdriga (*Lutra lutra*), ambdós considerats elements clau.
- j) La fauna ictícola present inclou el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), l'anguila (*Anguilla anguilla*) i la truita comú (*Salmo trutta*). També s'ha observat la presència de barb comú (considerada com a translocada en aquesta conca) i no es té constància de presència d'espècies introduïdes. El riu Brugent en aquest punt, a més, es considera àrea d'interès faunístic per llúdriga. L'existència de la resclosa suposa un obstacle per a les espècies piscícoles, però també resulta un impediment per altres espècies com la serp d'aigua (*Natrix maura*) o la serp de collaret (*Natrix astreptophora*), i la salamandra (*Salamandra salamandra*).
- k) El riu Brugent va ser objecte de repoblacions de nàiades en el marc del Projecte LIFE Potamo Fauna. Tot i que a l'entorn concret de la resclosa i canal de la Dusol no s'hi va dur a terme cap actuació, es considera com a territori potencial de presència de la nàiade *Unio mancus*. Atenent a la potencialitat de l'entorn per a la presència de nàiades, caldria realitzar una jornada de prospecció del canal i de l'entorn de la resclosa per tal de descartar/confirmar aquesta possibilitat, i d'aquesta manera certificar que es pot procedir a l'enderroc total o parcial de la resclosa sense risc per a la població d'aquests mol·luscs protegits.
- l) En els estudis previs caldrà analitzar la granulometria dels sediments acumulats a l'estructura, la seva qualitat (contaminació) i volum estimat. En cas d'existir una capa superficial de material fi (llims i argiles), s'analitzarà la possibilitat de la seva retirada (p.e. mecànica) i posterior transport i que el sediment més groller (graves i sorres) es deixi in situ per a què sigui el propi riu el que el mobilitzi progressivament aigua avall amb el pas de les crescudes.
- m) Donades les dimensions de la resclosa i que actualment el seu vas presenta un cert grau de rebliment, caldrà dur a terme un estudi d'alternatives previ per determinar la millor solució per recuperar la connectivitat fluvial tenint en compte una correcta gestió del sediment retingut aigua amunt de la presa. En aquest estudi d'alternatives caldrà que es contemplin com a mínim els següents escenaris: enderrocament total en una sola fase, enderrocament total per fases espaiades en el temps, enderrocament parcial de la resclosa en una sola fase, enderrocament parcial de la resclosa per fases. D'entrada, es proposa l'eliminació total de la resclosa, sempre que sigui possible. En cas que la millor solució sigui l'enderrocament (total o parcial) per fases, el projecte executiu contemplarà la Fase 1 (primera rebaixa de la resclosa) i haurà de garantir la connectivitat fluvial en aquesta estructura.
- n) El projectista determinarà també les actuacions a dur a terme en el canal de derivació a l'entorn de la resclosa de manera que quedi garantida la seva seguretat estructural així com la seguretat per a les persones.

- o) El projecte pot preveure la retirada (mínima necessària) de sediment retingut per la resclosa. En aquest cas es determinarà la seva reubicació dins de la pròpia llera del riu, ja sigui aigua amunt o avall de la resclosa, en sectors on el sediment sigui mobilitzat pel propi riu durant els episodis de crescuda (p.e. plana inundació activa, barres laterals actives, etc.). És a dir, el projecte no ha de preveure la retirada de sediments acumulats a la resclosa fora de la llera; a excepció que aquest estigui contaminat (pel que serà transportat a abocador).
- p) Principis d'actuació: Les actuacions es duran a terme sota el principi de mínima actuació i de restauració passiva i d'evolució natural i adaptativa, tot afavorint la restauració natural del sistema ripari i actuant únicament en aquelles zones on sigui estrictament necessari, i sempre fora de concepcions paisatgístiques, deixant que sigui el propi ecosistema que evolucioni a formacions naturals pròpies.
- q) Planificació temporal i espacial dels treballs: S'hauran de tenir en compte els condicionants a la cronologia derivats de la fenologia dels processos naturals en quant a (i) risc d'inundacions (mesos de menys risc), (ii) cicles biològics (hauran de ser ateses les limitacions que la climatologia i els diferents períodes fenològics imposen sobre els cicles biològics i ecològics de les espècies vegetals i animals de la zona), i (iii) alteracions sobre el medi (no s'ocasionarà cap deteriorament addicional a l'ecosistema fluvial).
- r) La Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental estableix les bases que han de regir l'avaluació ambiental dels plans, programes i projectes que puguin tenir efectes significatius sobre el medi ambient. El projectista haurà de determinar la necessitat o no d'avaluació ambiental del projecte en base als condicionants ambientals i tenint present que l'espai de riu on es situa la resclosa es un espai protegit Xarxa Natura 2000. En cas de tramitació ambiental caldrà preparar tots els documents necessaris.
- s) El projectista haurà de determinar els accessos a l'indret de la resclosa necessaris per executar les obres projectades, així com els sistemes a emprar per a la retirada de residus, terres i runes de l'obra.

En addició a les consideracions anteriors, els treballs de redacció del projecte han d'incloure, com a mínim, les següents activitats:

1. Visites de camp per al reconeixement del terreny.
2. Recopilació informació existent i diagnosi estat actual.
3. Adequació dels accessos a la zona per permetre el pas de la maquinària que hagi de fer les obres projectades.
4. Construcció d'estructures, atalls o motes per desviar el riu, si s'escau.
5. Actuacions de muntatge i desmuntatge d'obres auxiliars, rampes o camins d'accés i restitució de l'entorn.
6. Estudiar i valorar l'existència, quantitat i tipologia de sediments retinguts per la resclosa i projectar les solucions adients per al seu ús, destí, tractament o integració al medi natural.
7. Caracteritzar granulomètricament i volumètricament el sediment acumulat a la resclosa, amb la retirada de granulometries fines (llims i argiles) sempre que sigui possible i mantenint in situ les granulometries més grolles (sorres, grava i còdols) de manera que el riu les distribueixi naturalment. En cas que no fos possible la distribució natural, caldrà estudiar la disposició dels materials en els trams més propers aigua amunt o aigua avall.
8. El projecte ha d'incloure el càlcul d'una sèrie d'indicadors necessaris pel Programa de vigilància ambiental del Programa de mesures, així com per reportar al *Ministerio per la Estrategia de restauración Nacional de ríos*. Es sol·licita que es presentin els següents resultats d'indicadors resumits en una taula:

- Superfície recuperada en traçats d'aigües superficials (rius i zones humides)
- Longitud de riu objecte del projecte de restauració
- Longitud de riu que ha recuperat la continuïtat fluvial (tenint en compte continuïtat transversal i longitudinal)
- Nombre de barreres transversals eliminades
- Nombre de barreres transversals adaptades
- Longitud d'eliminació de defenses longitudinals
- Longitud de retranqueig de defenses longitudinals
- Longitud de millores de la vegetació de ribera
- Nombre d'habitants que es beneficien de la millora de la inundabilitat, si aplica

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.

Es recopilaran totes aquelles dades que resultin d'interès per a disposar d'un coneixement en detall de l'àmbit on es desenvolupa la redacció del projecte. En aquest sentit, el consultor tindrà presents en aquesta fase de bases de disseny els següents aspectes que poden condicionar el posterior plantejament d'alternatives:

- Dades de caràcter hidrològic i hidràulic relatives als cursos fluvials que es poden veure afectats o condicionats per l'àmbit del projecte.
- 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 l'àmbit del projecte. 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.
- Dades de caràcter hidrològic, hidràulic i informació relativa al Domini Públic Hidràulic dels cursos fluvials que puguin veure's afectats per l'àmbit del projecte i les activitats a portar a terme (encreuaments, ocupacions temporals o desviaments,...), tot respectant les limitacions d'usos establertes per a les diferents zones recollides al Reglament de Domini Públic Hidràulic, i a l'article 67 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 aprovat en el Reial Decret 1/2017, de 3 de gener.

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 realitzar la Fase 2 d'estudi d'alternatives en condicions òptimes.

3.3.1.2. Topografia i batimetria

Donada la naturalesa dels treballs es considera necessari un estudi topogràfic/batimètric seguint les especificacions requerides per a la redacció del projecte indicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Es realitzarà un estudi topogràfic previ, amb el detall necessari per a permetre plantejar les alternatives que corresponguin, així com les zones d'ubicació de les diferents instal·lacions. Posteriorment aquests treballs es complementaran amb topografia de detall per a cadascuna de les infraestructures que conformaran el projecte.

Així doncs, els treballs topogràfics es dividiran en tantes campanyes com sigui necessari per avaluar prèviament les alternatives que es consideri oportú 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 consultor.

3.3.1.3. Geologia i geotècnia

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

Donada la naturalesa dels treballs es considera necessari realitzar una campanya de recollida de mostres de sediment per a la seva caracterització i granulometria, per tal de poder avaluar les variacions en la morfodinàmica dels fons de la llera. Així mateix, s'hauran de fer les analítiques necessàries per a determinar la qualitat del sediment.

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.

3.3.2. Estudi d'alternatives (Fase 2)

A partir de tota la informació recopilada i validada i els condicionants que afecten a l'actuació a projectar, es plantejaran les diferents alternatives que seran analitzades i comparades a partir d'un anàlisi multicriteri, del qual es conclourà la justificació per a la solució finalment adoptada i que es desenvoluparà posteriorment a nivell de projecte constructiu. El resultat d'aquest estudi d'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. Estudi hidràulic i d'erosions

El consultor haurà d'estudiar el comportament hidràulic i hidrològic del riu per tal de determinar els seus condicionants sobre la zona de projecte. Així mateix, caldrà dissenyar els elements necessaris per a desenvolupar els treballs (motes, guals, atalls, desviaments, canonades, etc.), així com els possibles efectes de les erosions al tram objecte dels treballs projectats així com les reposicions necessàries dels elements constructius.

3.3.3.2. Recuperació ambiental

En aquest apartat s'inclouran les mesures corresponents a la millora de l'estat ambiental del tram. Aquestes podran contemplar les mesures correctores que fan referència a la restauració i revegetació de les superfícies afectades per les obres de retirada de la resclosa actual.

3.3.3.3. Càlculs estructurals

Es realitzaran, entre altres, les següents tasques:

- Definició i càlculs derivats del tractament i afeccions estructurals a la resclosa i els seus elements, així com els càlculs necessaris per al seu enderroc.
- Càlculs estructurals de canonades, massissos d'ancoratge i tot tipus d'obres singulars necessàries.
- Càlculs estructurals dels elements que conformen l'obra.
- Definició detallada de les obres singulars.

3.3.3.4. Paisatge

El projecte incidirà decididament en els aspectes estètics, acabats, ordenació de volums, colors, jardineria, espàcies vegetals i harmonització de l'entorn.

3.3.3.5. Expropiacions

Caldrà definir en detall, en l'annex corresponent a les expropiacions, les diferents afeccions, ocupacions temporals, expropiacions i servituds sobre terrenys i finques existents derivades de les actuacions de projecte.

3.3.3.6. Serveis existents

El consultor determinarà qualsevol afectació a serveis existents originades per les actuacions del projecte. Així mateix, durà a terme les consultes necessàries als titulars i companyies de serveis per tal de determinar i projectar les solucions que calgui aportar des de l'àmbit del projecte.

3.3.3.7. Fases constructives i Pla d'obra

El Consultor elaborarà un Pla d'obra 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.

3.3.3.8. 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.

3.3.3.9. Estudi d'impacte ambiental

En base al Document ambiental desenvolupat en la Fase 2, i sotmès a l'oportuna tramitació ambiental, es determinarà la necessitat i abast en quant a la necessitat de realitzar un Estudi d'impacte ambiental (EIA). En el cas que correspongui portar a terme una tramitació d'avaluació d'impacte ambiental ordinària, el corresponent EIA quedarà incorporat al projecte com a document núm. 5 i serà tramitat a l'organisme competent en matèria ambiental per a la seva tramitació i consultes pertinents.

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.

4. ESTRUCTURA I CONTINGUT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

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 - Topografia i batimetria (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 - Diagnosi de l'estat actual i caracterització del medi
Annex 7 - Reportatge fotogràfic
Annex 8 - Estudi d'inundabilitat
Annex 9 - Estudi hidromorfològic i d'erosions
Annex 10 - Obra civil, càlculs estructurals
Annex 11 - Document ambiental
Annex 12 - Mesures ambientals
Annex 13 - Pla de manteniment
Annex 14 - Processos constructius i organització de l'obra
Annex 15 - Pla d'obra
Annex 16 - Pla de control de qualitat
Annex 17 - Seguretat i Salut
Annex 18 - Expropiacions
Annex 19 - Serveis afectats
Annex 20 - Afeccions a llera pública i espais d'interès natural
Annex 21 - Estudi 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'actuacions d'enginyeria civil a l'àmbit fluvial.					
Antiguitat mínima titulació (anys):	10	Experiència mínima en treballs similars (anys):	10	Dedicació mínima exigida:	20%
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'actuacions d'enginyeria civil a l'àmbit fluvial.					
Antiguitat mínima titulació (anys):	5	Experiència mínima en treballs similars (anys):	5	Dedicació mínima exigida:	35%

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 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.

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 qualssevol 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.

El Consultor assumirà totes les despeses de visat del projecte per part del Col·legi professional de l'autor del mateix, visat que esdevé obligatori. El visat caldrà que es realitzi 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 **10 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: **3 mesos**.
 - Fase 1.1: Bases de disseny, 2 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 entregar la "Separata d'expropiacions", amb aquesta estructura de carpetes:
 - 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.
- Fase 4: Document definitiu del projecte (signat i visat).

A més d'aquests lliuraments establerts, el Consultor atendrà 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 tres certificacions degudament conformades per l'ACA. Es compliran els següents terminis de pagament:

1a certificació:

- 75% de l'import corresponent al total de la FASE 1 (suma dels imports de les fases 1.1 i 1.2), a la finalització i validació del document de bases de disseny.

2a certificació:

- 75% de l'import corresponent a la FASE 2 (suma dels imports de les fases 2.1 i 2.2), a la finalització i validació del document d'estudi d'alternatives i document ambiental.

3a certificació:

- 75% de l'import corresponent a la FASE 3 en el moment del lliurament de l'exemplar provisional.

4a certificació:

- Import restant dels treballs realitzats, 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.

Els treballs executats pel Consultor modificant els prescrits en aquest Plec sense autorització prèvia i expressa pel Director del projecte, 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.

10. PRESSUPOST

Es desglossa a continuació el pressupost per a l'execució dels treballs anteriorment citats amb l'equip humà requerit:

REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE RESTITUCIÓ DEL MEDI A LA RESCLOSA DE L'ANTIGA CENTRAL HIDROELÈCTRICA DUSOL AL RIU BRUGENT A LES PLANES D'HOSTOLES

UA	Concepte	Cost mes	Dedicacions mensuals	Import (€/mes)
Ut	Cap redactor del projecte (10 anys)	6,189.60 €	20.00%	1,237.92 €
Ut	Tècnic adjunt al Cap redactor (5 anys)	5,434.18 €	35.00%	1,901.96 €
Ut	BIM manager	5,434.18 €	0.00%	0.00 €
Ut	TOTAL PERSONAL REQUERIT PPTP			3,139.88 €
Ut	TOTAL EQUIP DE COL·LABORADORS (justificació a part)			3,008.61 €
Ut	ALTRES COSTOS (Mitjans materials, Treballs de camp (Topografia, Geotècnia, Analítiques, visites...), Visat)			1,508.50 €
COST PROMIG €/mes				7,657.00 €

Justificació del cost corresponent a l'equip de col·laboradors				
UA	Àmbits de coneixement per a l'equip de col·laboradors	Preu (€/mes)	Dedicació mensual (prorratig)	Import mensual (€/mes)
Ut	Delineant projectista	3,191.85 €	25.00%	797.96 €
Ut	Geotècnia i reconeixement del terreny	4,421.30 €	5.00%	221.07 €
Ut	Enginyeria Hidrològica i Fluvial	4,421.30 €	10.00%	442.13 €
Ut	Enginyeria de la construcció	4,421.30 €	10.00%	442.13 €
Ut	Medi ambient	4,421.30 €	10.00%	442.13 €
Ut	Topografia	4,421.30 €	10.00%	442.13 €
Ut	Seguretat i salut	4,421.30 €	5.00%	221.07 €
Total equip de col·laboradors (€/mes)				3,008.61 €

Justificació del pressupost màxim de licitació					
UA	Descripció	Preu Promig (€/mes)	Coefficient	Amidament (mesos)	Import
Ut	FASE 1.1 Bases de disseny	7,657.00 €	1.00	2	15,314.00 €
Ut	FASE 1.2 Validació bases de disseny	7,657.00 €	0.50	1	3,828.50 €
Ut	FASE 2.1. Estudi d'alternatives	7,657.00 €	1.10	1	8,422.70 €
Ut	FASE 2.2. Validació estudi d'alternatives	7,657.00 €	0.50	1	3,828.50 €
Ut	FASE 3. Desenvolupament projecte. Entrega document provisional	7,657.00 €	1.20	3	27,565.20 €
Ut	FASE 4. Revisions i correccions. Entrega document definitiu + VISAT	7,657.00 €	0.80	2	12,251.20 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA)					71,210.10 €

Puja el present Pressupost d'Execució per Contracta, sense IVA, a la citada quantitat de **71.210,10 € (més IVA)**.

El pressupost inclou 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.
- Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- Les despeses, el visat i tots impostos amb motiu del contracte, llevat de l'IVA.
- L'increment de despeses que puguin derivar-se de la realització dels treballs nocturns, tant en hores extraordinàries com en dies festius.
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris.