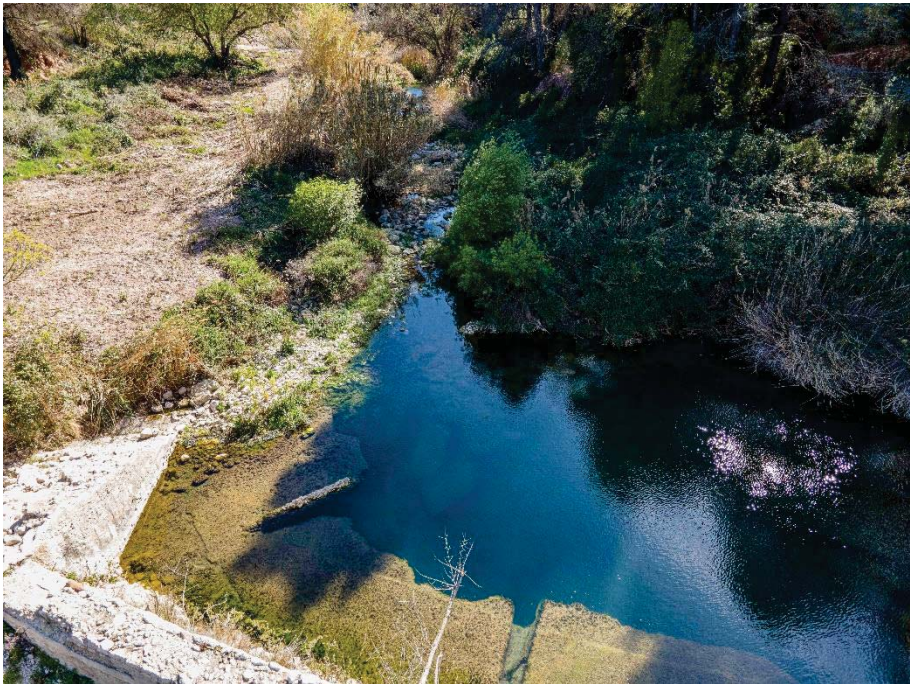




Fotografia 33. Vista tram II, aigües avall de la resclosa



Fotografia 34. Detall de la llosa de cimentació de l'assut



Fotografia 35. Vista terrasses marge esquerra tram II, aigües avall de la resclosa



Fotografia 36 Vista terrasses marge dret tram II, aigües avall de la resclosa



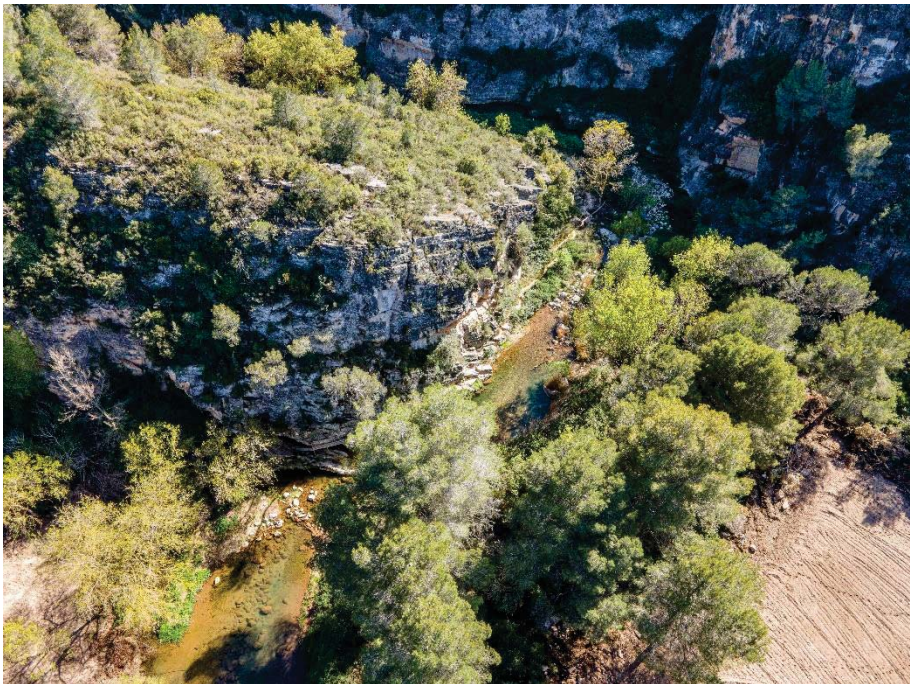
Fotografia 37. Panoràmica terrasses tram II, aigües avall assut



Fotografia 38. Vista aèria de les sistema de terrasses tram II, aigües avall assut



Fotografia 39. Vista aèria de les sistema de terrasses tram II, aigües avall assut



Fotografia 40. Vista tram fina aigües avall àmbit d'estudi



Fotografia 41. Detall de la senyalització situada a la canal de derivació



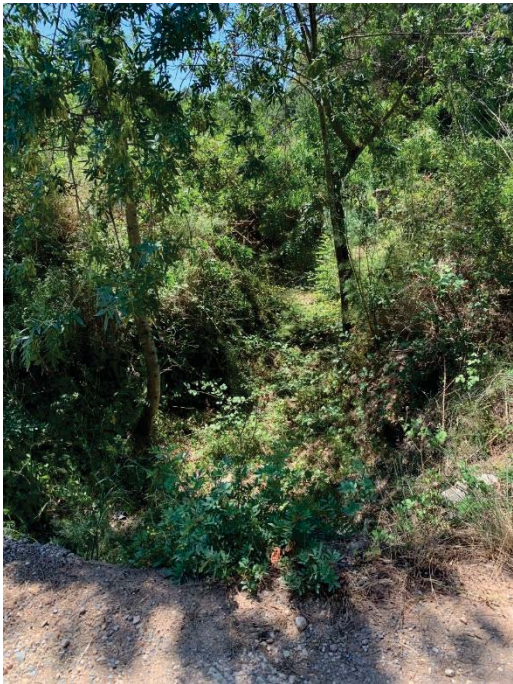
Fotografia 42. Inici de la canal de derivació



Fotografia 43. Detall canal de derivació



Fotografia 44. Detall secció canal de derivació



Fotografia 45.Canal de derivació cobert per vegetació



Fotografia 46. Detall secció canal de derivació



Fotografia 47. Detall secció canal de derivació



Fotografia 48. Perspectiva del canal de derivació



Fotografia 49. Detall secció canal de derivació



Fotografia 50. Detall secció canal de derivació



Fotografia 51. Detall secció canal de derivació



Fotografia 52. Detall secció canal de derivació



Fotografia 53. Detall secció canal de derivació (entrada en la mina)



Fotografia 54. Gual de formigó



Fotografia 55. Transformador línia elèctrica



Fotografia 56. Caseta comptador i transformador



Fotografia 57. Comptador d'electricitat



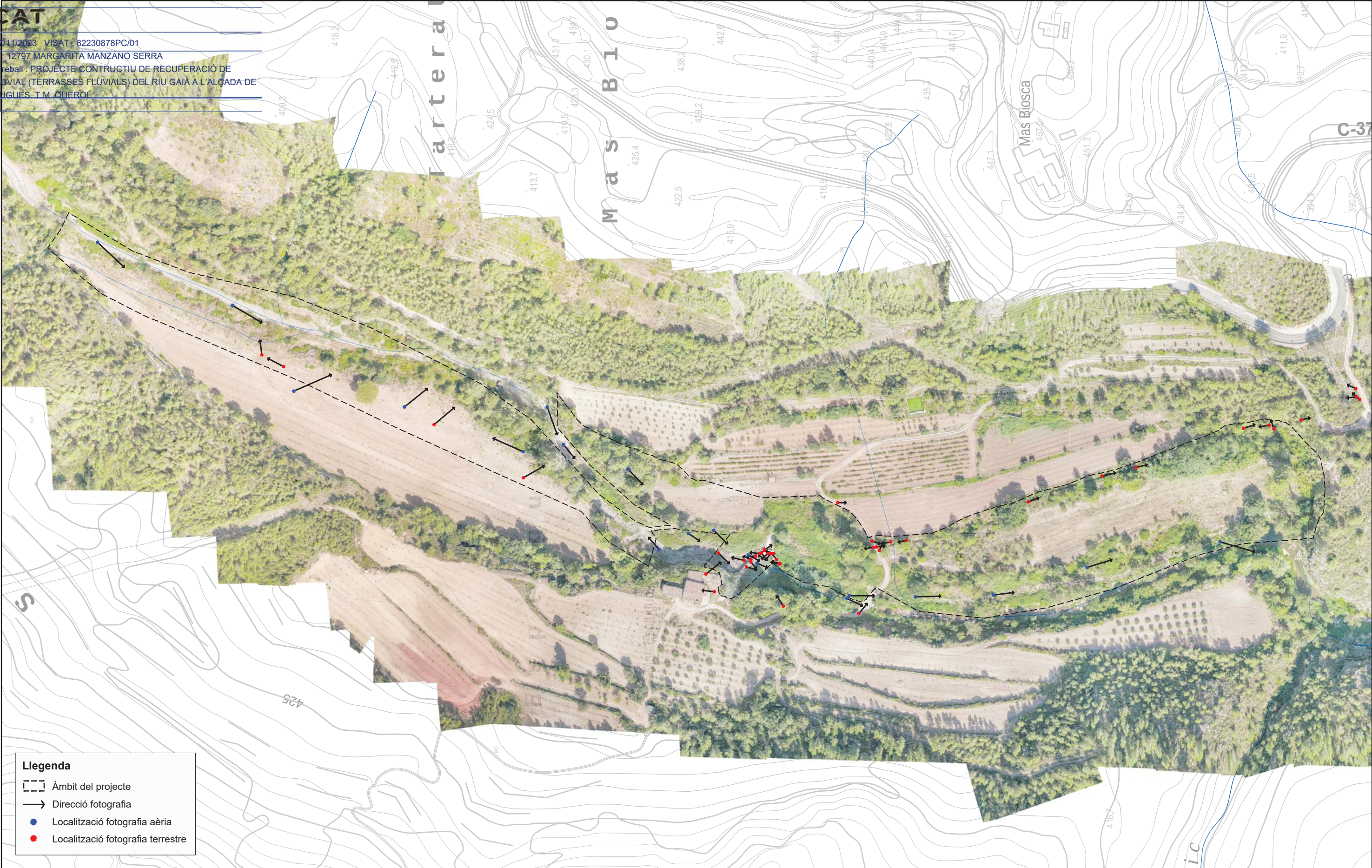
Fotografia 58. Primer suport de fusta que es substitueix per torre de formigó



Fotografia 59. Tram de línia elèctrica a desviar (vista des de la masia)



Fotografia 60. Detall entrada línia elèctrica a la masia



Llegenda

Àmbit del projecte

Direcció fotografia

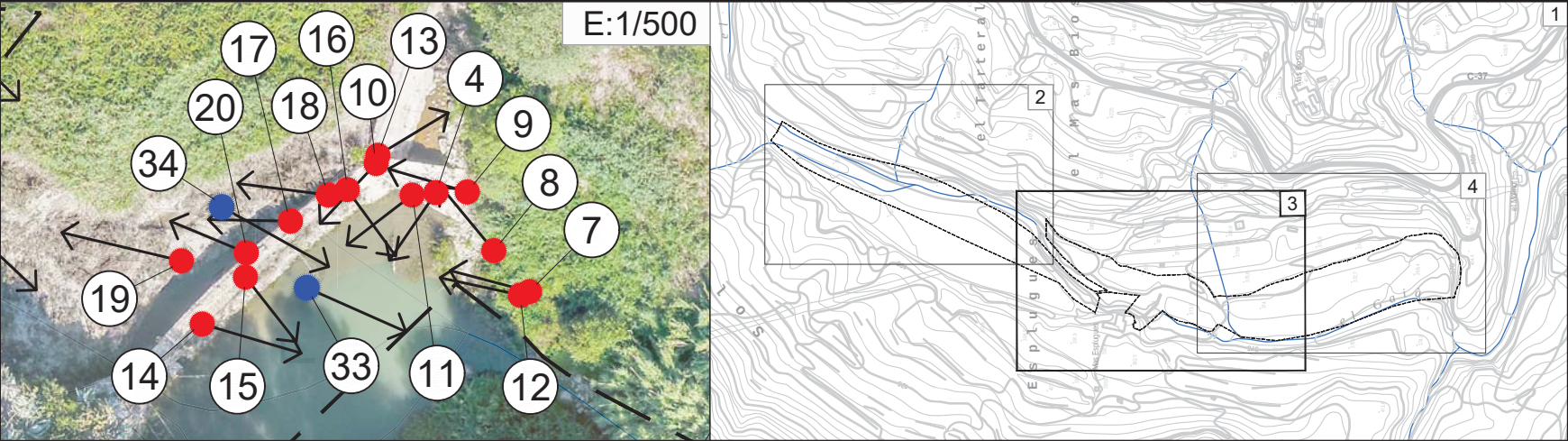
Localització fotografia aèria

Localització fotografia terrestre

Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: MN MN CONSULTORS EN CIÈNCIES DE LA CONSERVACIÓ MN Consultors en Ciències de la Conservació Margarita Manzano. Enginyera d'obres públiques. Núm. col. 012797	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPai FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIA A L'ALCADA DEL MAS ESPLUGUES. TM DE QUEROL	ESCALES: E: 1/2.500 050 m Escala original Din A-3	PEP: CTN2200155	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 13: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	PLÀNOL NÚM.: A13
				DATA: Octubre 2023		FULL: 01 DE 04



 Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:		TÍTOL DEL PROJECTE:	ESCALES:	PEP:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM.:
	 MN CONSULTORS EN CIÈNCIES DE LA CONSERVACIÓ MN Consultors en Ciències de la Conservació Margarita Manzano. Enginyera d'obres públiques. Núm. col. 012797		PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DEL MAS ESPLUGUES. TM DE QUEROL	E: 1/1.000 0 20 m Escala original Din A-3 	CTN2200155	ANNEX 13: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	A13
					DATA:		FULL:
					Octubre 2023		02 DE 04



Llegenda

Àmbit del projecte

Direcció fotografia

Localització fotografia aèria

Localització fotografia terrestre



ANNEX 14. CÀLCULS ESTRUCTURALS

1 CÀLCULS ESTRUCTURALS

1.1 Reforç del pas sobre l'antiga canal

Es considera necessari reforçar l'actual pas del camí sobre l'antiga canal, degut a l'increment de càrrega que es produirà pel trànsit rodat durant els treballs de demolició de la resclosa (dúmper amb material procedent de l'enderroc de la resclosa, des del front de demolició fins la zona de transferència).

Es tracta d'un pas rodat volat, sobre un forjat unidireccional de 2,5mx2m amb capa de rodadura superficial (Figura 1).



Figura 1. Vista del pas

Per sota s'aprecia la seva construcció, amb 5 biguetes de 2 m i revoltó ceràmic d'uns 60x25 cm (Figura 2).

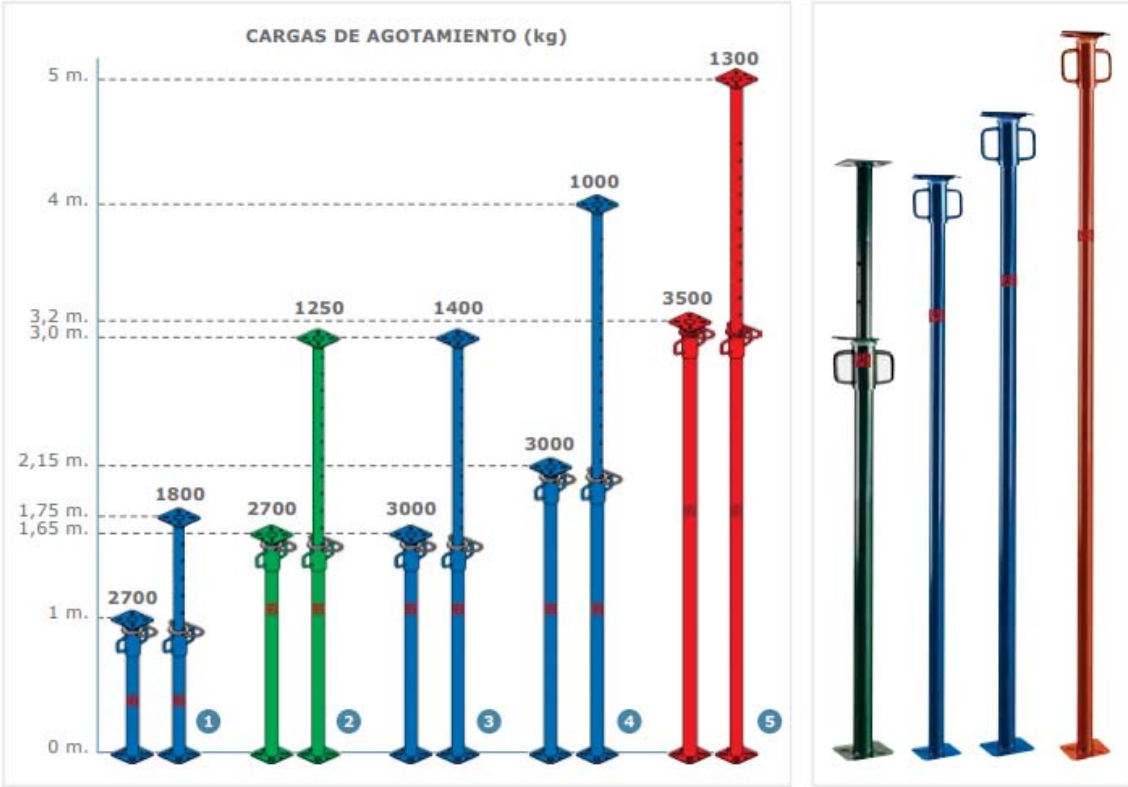


Figura 2. Vista interior del pas del camí sobre l'antiga canal

D'acord amb la logística de l'operativa, sobre el pas, de 5 m2, circularan dúmpers de 6 o 7 Tn, el que suposa un càrrega de 1.200-1.400 kg/m2.

Per reforçar el forjat es proposa apuntalar l'estructura, amb puntals metàl·lics de 1m d'alçada que suporten càrregues de ruptura de fins a 2.700 kg (veure Figura 3), i col·locar sobre el ferm una planxa metàl·lica per repartir de forma més homogènia les càrregues. Els puntals es recolzaran sobre planxes de fusta, en la seva part superior e inferior.

ELEMENTO	Aperturas (m)		Carga agotamiento (kg)		Peso (kg)	Referencia
	Mínima	Máxima	Cerrado	Abierto		
1 PUNTAL TElesc. 1750 · 48/40 (E1,6)	1,00	1,75	2700	1800	5,4	090111005
2 PUNTAL TElesc. 3000 · 48/40 (E1,6)	1,65	3,0	2700	1250	7,3	090113005
3 PUNTAL TElesc. 3000 R · 48/40 (E1,8)	1,65	3,0	3000	1400	8,5	090213004
4 PUNTAL TElesc. 4000 R · 48/40 (E1,8)	2,15	4,0	3000	1000	10,2	090214004
5 PUNTAL TElesc. 5000 · 56/48 (E2,0)	3,20	5,0	3500	1300	15,0	090115004



CARGA DE USO RECOMENDADA: dividir los valores de la tabla por un coeficiente de seguridad de 2. Apertura mínima: pasador en el primer agujero. Apertura máxima: pasador en el último agujero. Datos obtenidos con puntales nuevos, aplomados y con carga vertical centrada.

Figura 3. Taula de referència de càrregues assajades per puntals metàl·lics estàndard

Considerant un coeficient de seguretat de 2, cada puntal d'alçada d'1m pot resistir fins a 1.350 kg.

Donat que la càrrega es transmet per les rodes en dos eixos (tot i que es col·locarà la xapa metàl·lica), es col·locaran quatre (4) puntals per bigueta, espaiats cada 0,5 m.

ANNEX 15. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

1.5. ADEQUACIÓ A L'ÚS PÚBLIC	13
1.5.1. REGISTRE HISTÒRIC I ARQUITECTÒNIC DE LA RESCLOSA DE MAS ESPLUGUES	13
1.5.2. SENYALITZACIÓ, INTERPRETACIÓ I DIFUSIÓ DEL PROJECTE	13
1.5.3. DELIMITACIÓ DE PARCEL·LES	13

1. EXECUCIÓ DE LES ACTUACIONS

Consideracions generals

- Prèviament a l'inici dels treballs es farà un replantejament sobre el terreny de les superfícies a actuar segons les tipologies d'actuacions. Cal tenir en compte que les actuacions es projecten d'acord amb l'estat del tram en la data de redacció del projecte. Depenent del temps que passi entre la redacció i l'execució de les obres, i/o dels episodis de pluges que esdevinguin en aquest període, i sobre tot de la seva intensitat (crescudes extraordinàries), tant la composició i distribució de la cobertura vegetal en base a la qual s'ha projectat, com la quantitat de material solt i restes vegetals que componen la mota, poden sofrir canvis notoris i/o substancials. Per tant, en l'acta de replanteig del projecte, caldrà que la DO validi les actuacions proposades en el projecte així com els seus amidaments, i les adequi a la realitat física del tram en el moment d'inici de les obres, sempre en atenció als objectius i principis inspiradors i d'actuació que regeixen el projecte.
- En el cas que les actuacions es desenvolupin entre el 15 de març i el 15 d'octubre (tal i com es preveu a l'Annex 16. Pla d'Obra), serà necessari sol·licitar a la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (DGEFIGM) del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC), prèviament a l'inici de les obres, la corresponent autorització per la realització d'activitats amb risc d'incendi forestal.

1.1. OPERACIONS PRÈVIES

1.1.1. PROSPECCIONS FAUNÍSTIQUES

- A l'inici de les obres, prèviament a les intervencions a desenvolupar, es duran a terme prospeccions biològiques per part d'un especialista en fauna (aportat pel contractista) per tal de determinar la presència de qualsevol espècie faunística d'interès sensible a l'obra, amb especial atenció a amfibis, rèptils i peixos vinculats als punts d'aigua de la zona d'intervenció.
- Les prospeccions es centraran en les poblacions piscícoles, la merla d'aigua, el cranc ibèric, la tortuga de rierol (Mauremys leprosa), i l'àguila cuabarrada, sense excloure d'altres espècies sensibles i d'interès que es puguin veure igualment afectades per les actuacions.
- El resultat de les prospeccions seran comunicats i facilitats a la Direcció d'obra qui valorarà i validarà les dades.

1.1.2. TREBALLS SOBRE LA FAUNA (SI S'ESCAU)

- En base als resultats obtinguts en els treballs de prospecció faunística, es determinaran les mesures escaients per tal de garantir la no afectació de les espècies detectades.
- En cas de presència de peixos als punts amb aigua del tram de riu afectat per les obres (toll d'aigua sota la resclosa), es procedirà a la translocació amb pesca elèctrica dels exemplars a altres punts d'aigua propers, prèviament validats per la direcció de l'obra, localitzats preferiblement aigües avall de la zona d'intervenció (després del qual de formigó).
- La pesca elèctrica per la captura i trasllat dels peixos està basada en l'aplicació d'electricitat en el tram de riu sobre el que s'actuarà. Els peixos seran obtinguts aigües avall en xarxes prèviament col·locades a una distància aproximadament de 5 a 10 metres. S'ha de realitzar la pesca elèctrica al menys 24 hores abans de l'entrada de les màquines a la llera del riu. Aquestes tasques hauran de ser executades per especialistes en la matèria.
- En cas de detecció de postes de rèptils o amfibis, es delimitarà la zona per evitar el pas de persones, i es procedirà, per part de personal especialitzat, a la translocació dels ous en entorns propers que disposin de condicions ambientals i ecològiques aptes per la recepció dels ous. Aquest punts hauran de ser validats per la DO.
- En el cas de detecció per part de l'especialista en fauna d'altres espècies de fauna susceptibles de que els seus cicles biològics es vegin afectats per les obres, es senyalitzarà i delimitarà la zona sensible i es notificarà a la DO, qui confirmarà la possibilitat d'actuar.
- El Director de l'Obra haurà de contar amb els especialistes necessaris per guiar tots els treballs de translocació, balissament, senyalització.

1.1.3. SENYALITACIÓ I MARCATGE LA VEGETACIÓ (DELIMITACIÓ DE LES ZONES DE NO ACTUACIÓ)

- A l'inici de l'obra, la direcció facultativa juntament amb un botànic (aportat pel contractista), procedirà a la delimitació de les superfícies d'hàbitat i els nuclis de vegetació a respectar (pel seu interès i valor), que hauran de ser degudament senyalitzats i no es veuran afectats durant els diferents treballs a realitzar. Són especialment importants els hàbitats fluvials ben conservats, els que estan en rebrot, i els gorgs, el quals no han de ser afectats.

1.1.4. BALISSAMENT I SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

- Senyalització i balissament de les obres i accessos, delimitant cada sector d'actuació i zona de l'obra en base a les recomanacions de la direcció facultativa i

de les instruccions del coordinador de seguretat i salut, de manera que es compleixen les condicions de seguretat.

1.1.5. DESVIAMENT TEMPORAL DE LA RUTA DE SENDERISME DEL CAMÍ DE LES TERRES DEL RIU GAIÀ

- Es durà a terme com a operació prèvia el desviament temporal de la ruta de senderisme del Camí de les Terres del riu Gaià, tal i com es grafia al *Plànol 6.1. Actuacions: Operacions prèvies*
- Per al seu desviament seran desbrossades les superfícies del traçat temporal que així ho requereixin, i es senyalitzarà la nova traça provisional, que haurà de ser supervisada i validada pel coordinador de Seguretat i Salut (*veure també Annex 18. Seguretat i Salut*)
- Les zones de interferència entre la ruta desviada i l'obra hauran de disposar en tot moment de senyalització específica tal i com es recull a l'Annex de Seguretat i Salut.

1.1.6. ADEQUACIÓ D'ACCESSOS ALS FRONTS D'OBRA, ESPAIS D'ABASSAGAMENT I D'INSTAL·LACIONS TEMPORALS D'OBRA

- Els accessos hauran de complir amb totes les mesures de seguretat en quant a amplada, pendent, etc.
- L'accés a l'obra es realitzarà per un camí privat existent que dona accés a la masia.
- A partir d'aquest camí d'accés principal, s'adequaran diversos accessos als diferents fronts d'obra, tal i com es grafia al *Plànol N° 6.1. Actuacions: Operacions prèvies*.
- Per accedir a la zona de l'obra on es desenvoluparan els treballs d'eliminació de la mota, s'habilitarà un pas de terra (gual) sobre la llera, i si n'existeix algun, s'aprofitarà.
- Es duran a terme esbrossades selectives per adequar els accessos als diferents front d'obra, habilitar l'àrea d'instal·lacions temporals i els espais on es duran a terme l'abassegament i operacions logístiques de càrrega i descàrrega de la runa procedent de la demolició de la resclosa.
- Per accedir al font de demolició i habilitar la zona on es duran a terme l'abassegament de runes i les operacions logístiques de càrrega i descàrrega, es preveuen, a més de l'esbrossada de vegetació, la tala de quatre exemplars arboris i la poda d'uns altres quatre que impedeix el pas de maquinària i camions.
- Tant les superfícies de vegetació a esbrossar com els exemplars a podar i talar seran delimitats i senyalitzats per la Direcció d'Obra prèviament a l'inici dels treballs.

- Les desbrossades seran mecàniques i no afectaran els exemplars ni les àrees delimitades per la Direcció d'Obra que hagi de ser preservats. Les dimensions resultants de les restes vegetals trossejades, seran tals que puguin ser distribuïdes com a mulching.
- Els accessos de maquinària s'efectuaran de manera que no siguin danyats el nuclis d'hàbitats preservats pel seu valor.
- Els accessos hauran de senyalitzar-se i tot el pas de maquinària es realitzarà per aquest vial, sense afectar terrenys o sols adjacents no destinats a aquest fi.
- Els pas de maquinària pesada sobre la llera es farà únicament per aquelles zones delimitades a tal fi per la Direcció d'obra.
- Es reforçarà l'actual pas del camí sobre la canal. A tals efectes es col·locarà una planxa metàl·lica de 12 mm sobre el ferm que cobreixi tot el pas (2,5x2m), i s'apuntalarà la part inferior d'aquest amb 4 puntals (càrrega d'esgotament de 2.700 Kg) per bigueta, col·locats cada 0,5 m. Els puntals es recolzaran en la part superior i inferior sobre tauló de fusta.
- Les instal·lacions temporals d'obra (casetes, parc de maquinària, abassegament etc.) s'ubicaran únicament en les zones dedicades a tal fi, que seran delimitades pel Contractista, el Director de l'Obra i el Coordinador de Seguretat i Salut atenent a les especificacions del *Plànol N° 6.1: Actuacions: Operacions prèvies* sempre sense afectar hàbitats sensibles.
- El manteniment de la maquinària es realitzarà en les àrees delimitades, fora de les zones sensibles i els líquids sobrants seran tractats i recollits d'acord a les prescripcions que estableix la normativa de residus.
- S'habilitaran contenidors de recollida selectiva d'acord a la normativa vigent.
- Posteriorment als treballs serà necessari descompactar els sòls riparis afectats i restituir les condicions naturals de permeabilitat i compactació.

1.2. GESTIÓ DEL CURS FLUVIAL (CORRENT)

- Per l'execució de l'enderroc de la resclosa no es considera necessària la construcció d'una mota per desviar el riu. Els treballs s'executaran durant l'estiu, en període d'aigües baixes. Per l'execució de la demolició de la cimentació la resclosa (que podria ocasionar la necessitat de treballar amb presència d'aigua provinent de la bassa), es col·locarà una motobomba pel bombeig de l'aigua del toll aigües avall del gual de ciment.

- En cas que durant l'execució de la demolició es produeixin episodis de pluges fortes, s'haurà d'esperar uns dies a que el cabals circulants disminueixin i es retorni a les condicions inicials de treballs pròpies de l'època estival.

1.3. CORRECCIÓ GEOMORFOLÒGICA

1.3.1. DEMOLICIÓ DE LA RESCLOSA

- Serà eliminat la totalitat de l'assut de Mas Esplugues (murs, contrafort i llosa de fonamentació), incloent un petit parament de la terminació del mur del marge esquerra, el que representa un volum total de 712,5 m³. Seran retirats tots els blocs i elements al·lòctons i sanejat el substrat fins a recuperar la morfologia natural de la llera (substrat mare).
- La demolició es farà amb mitjans mecànics.
- La logística de demolició serà la següent:
 - accés pel marge esquerra aigües avall de la resclosa, utilitzant el camí existent fins abans del gual. Des d'allí, remuntat pel marge esquerra (que haurà estat habilitat amb esbrossada de la vegetació, i poda i/o tala dels exemplar amb més port que impedeixen el pas de maquinària i transit dels caminis) s'accedirà fins la base del contrafort.
 - Demolició del contrafort i mur del marge esquerra (zona 1 de la figura 1).
 - Creació d'una rampa amb els materials enderrocats per accedir a la part de darrera del sector 2 de demolició.
 - Habilitació d'una plataforma de treball amb terres i sediments del trasdós de la resclosa, i enderroc del mur i de la llosa de l'assut, en sentit marge dret marge esquerra, treballant des de la part d'aigües amunt de l'estructura.



Figura 1. Logística de demolició de la resclosa

- Les restes de demolició que no s'hagin d'utilitzar per crear rampes o accessos seran evacuades periòdicament, amb dúmper, a mesura que avanci la demolició a una zona intermitja d'abassegament i transferència, situada al costat de la zona d'instal·lacions temporals d'obra, i posteriorment transportades i dipositades a planta de reciclatge o dipòsit controlat (veure Annex 24. Estudi de gestió de residus). A tals efectes s'ha disposat una partida al pressupost de càrrega i transport de residus dins de l'obra i una altra per la càrrega i transport definitiu a abocador o centre de reciclatge.
- Pel transport en dúmper del material procedent de la demolició, des de la resclosa fins a la zona d'abassegament, es podrà fer servir el camí existent que passa sobre la canal, i que haurà estat convenientment reforçat.
- Els camions que evacuin el material de la demolició de la resclosa des del punt d'abassegament fins a la planta de reciclatge, no podran, en cap cas, transitar per sobre del pas de la canal.
- En cas d'alerta per fortes precipitacions, i per evitar afectacions aigües avall, hauran de ser evacuades fora de l'obra les restes de demolició de la llera i de la zona d'abassegament.
- Els treballs s'hauran de realitzar sense afectar l'estructura de la sèquia existent que transcorre pel marge esquerra. De fet, l'operativa de demolició ha estat plantejada

per evitar qualsevol tipus d'afectació a aquesta estructura, evitant el pas de camions i maquinària per sobre d'ella fora del pas existent.

- Es prestarà especial atenció a la recuperació de la morfologia de la roca mare i del talús del marge dret, de manera que s'obtingui la major naturalitat possible de les litologies un cop retirada la totalitat de la resclosa.
- Qualsevol altra proposta d'operativa de demolició haurà de ser validada per la direcció d'obra.
- Un cop finalitzats els treballs de demolició, no podrà romandre material al·lòcton disgregat a la llera.
- Tot i que els treballs es realitzaran durant els mesos de mínim risc hidràulic, en la gestió de les tasques de demolició s'haurà de prestar especial atenció a les previsions meteorològiques per tal d'evitar el risc d'inundacions i la possibilitat de transport i arrossegament aigües avall del riu del material i persones. A tals efectes el Contractista, la Direcció d'Obra i el coordinador de Seguretat i Salut activaran un sistema de control i avís de precipitacions per la presa de decisions.
- No podran ser afectades les zones que hagin estat delimitades com a nuclis de vegetació a conservar.
- Els treballs es realitzaran segons el que s'especifica també al Plec de Prescripcions Tècniques
- No hi haurà retirada ni translocació dels sediments, que es respectaran i deixaran com a part del cabal sòlid del riu.
- Posteriorment als treballs serà necessari descompactar els sòls riparis afectats i restituir les condicions naturals de permeabilitat i compactació.

1.3.2. ELIMINACIÓ DE LA MOTA

- Prèviament a l'inici d'eliminació de la mota es farà un replantejament sobre el terreny de la seva superfície i composició, donat que aquesta pot haver variat per les condicions meteorològiques esdevingudes i el temps i transcorregut entre la redacció del projecte i l'execució de les obres (pèrdua de terra per episodis de pluges i descomposició de les restes vegetals).
- Prèviament al començament dels treballs, es delimitaran les taques de vegetació o àmbits de la parcel·la d'actuació (terrassa del marge dret) on es situa la mota a preservar, que no podran ser afectades pel pas de maquinària ni dels operaris.
- Es delimitaran per part de la DO les zones de pas dels operaris i de la maquinària, de manera que es respectin els rebrots i rodals de vegetació a conservar. S'habilitaran zones d'accés per minimitzar el màxim possible el trànsit rodat de

maquinària en marges i riberes, per evitar la desestabilització del terreny. No es permetrà la circulació fora de les zones establertes.

- El pas de maquinària des de l'accés a l'obra fins a la parcel·la on es localitza la mota es farà pels camins i accessos delimitats, evitant afectacions innecessàries a la llera, ribes i riberes.
- Donada la composició i estructura de l'acúmul a retirar, es plantegen dues tipologies d'accions, una primera de gestió de les restes vegetals que conformen la "mota", i una segona de moviment de les terres i pedres.

1.3.2.1 Gestió de les restes vegetals

- L'eliminació de l'acúmul comporta la retirada de les restes vegetals acumulades en la formació de la mota i barrejades amb terra i pedres. La separació de les restes vegetals ha de fer-se segons els tipus de restes i els calibres de la fusta extreta.
- Els trons dels arbres de major calibre (pi pinyer i/o freixe) es retiraran de la mota amb el suport de mitjans mecànics (retroexcavadora o similar), i es desbrancaran amb motoserra per deixar els troncs nets de brancatge.
- El brancatge de menor mida i les restes arbustives es retiraran igualment de la mota per a facilitar els moviments de terres.
- Totes les restes vegetals (troncs i brancatge) es trossejaran i/o trituraran in situ. El 70 % de les restes vegetals obtingudes seran triturades in situ i esteses sobre la parcel·la, i el 30% resultant serà trossejat en trossos de no més de 40 cm, formant cúmuls de fusta d'uns 3-5 m3 distribuïts en les parts més exteriors de la terrassa.
- Aquestes acumulacions serviran com a espais de refugi de fauna i acabaran degradant-se amb el pas del temps, d'aquesta forma s'incorporarà la matèria orgànica que contenen en el sòl. Aquestes piles també serviran com a refugis per a la germinació d'espècies de flora, ja que proporcionaran ombreig i manteniment de la humitat. Per aquests treballs s'utilitzarà maquinària de petites dimensions, procurant l'afectació mínima a la vegetació de la parcel·la. La maquinària utilitzarà els accessos i zones de pas delimitades per la DO.
- Les acumulacions es faran posteriorment als treballs de moviment de terres (veure apartat posterior).

1.3.2.2 Moviment de terres

- Un cop retirades les restes vegetals de la mota es procedirà a la gestió de les terres i pedres.

- Cal tenir màxima cura amb la vegetació de ribera existent a fi i efecte de no afectar-la, sobre tot els freixes de la riba sobre els que es recolza la mota. La DO delimitarà les superfícies a preservar.
- Es tracta de redistribuir tot el material que conforma la mota in situ, ja que tot ell procedeix de la rompuda de la parcel·la adjacent.
- S'evitarà l'aportació de material a la llera.
- Les pedres de major dimensió serà distribuïdes sobre la riba i sobre la part de la parcel·la més propera al riu.
- Les pedres de menor calibre es distribuïran igualment sobre la llera, les ribes i la parcel·la, de manera que no es donin acumulacions que dificultin la renaturalització de les superfícies.
- Per últim, les terres resultants seran distribuïdes de forma homogènia per tota la parcel·la amb mitjans manuals i mecànics. Prèviament a l'extensió de les terres es durà a terme una desbrossada selectiva amb mitjans manuals de la superfície de la parcel·la per facilitar la visibilitat de la maquinària.
- En quant a la logística, prèviament a l'inici dels treballs, la DO i contractista consensuaran l'operativa d'actuació de manera que l'afectació sobre la vegetació de ribera existent a les marges i la de rebrot de la parcel·la sigui mínima. A tals efectes, es podrà abassegar les pedres i executar primerament l'estesa de les terres.

1.3.3. RETIRADA DE GUALS NO LEGALITZATS

- Seran eliminats els guals de terra no legalitzats sobre la llera.
- Les tasques es realitzaran amb mitjans mecànics, evitant l'afectació de les zones de la llera no alterada.
- Les terres seran escampades sobre els marges i la llera adjacent, deixant la llera anivellada i sense obstacles.
- Posteriorment als treballs serà necessari descompactar els sòls riparis afectats i restituir les condicions naturals de permeabilitat i compactació.
- A la finalització dels treballs es procedirà a l'aireació i descompactació dels sòls afectats pel pas de la maquinària

1.4. MILLORA I RESTAURACIÓ DELS HÀBITATS

1.4.1. ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES

- Es durà a terme l'eliminació amb mitjans mecànics de tota la vegetació exòtica invasora detectada en el tram d'intervenció, específicament: *Arundo donax*, *Agave americana* i *Opuntia ficus-indica*, *Datura stramonium*:

Mètodes d'eliminació mecànica i manual:

Arundo donax:

- Pel que fa als nuclis de canya, seran eliminats segons el protocol de l'ACA (AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. 2019. *Criteris tècnics per a l'execució de treballs de manteniment i conservació de lleres públiques*. Agència Catalana de l'Aigua, Generalitat de Catalunya), per aquests casos preveu:
 1. Desbrossada manual de la part aèria i posterior retirada mecànica del rizoma, amb repàs manual posterior.
 2. Les restes aèries de canya es trituraran, i el material resultant (amb mida inferior a 10 cm) es podrà utilitzar com a cobertura del sòl de manera immediata a la zona intervinguda.
 3. Els rizomes extrets amb maquinària (retroexcavadora) i suport humà, a una profunditat mínima de 0,5 m es gestionaran de forma específica per a evitar els riscos de rebrot o expansió a altres zones properes. Aquest seran transportats a una planta de trituració de residus vegetals, central d'aprofitament de la biomassa o similar, plantes de compostatge, o cremadors controlats. No s'opta per la trituració in situ per condicionats espacials (superfícies d'estesa de rizoma insuficients) i temporals (temps necessari d'assecat limitat pels condicionats fenològics de les espècies de fauna amb presència al sector)
 4. Caldrà preveure l'adopció de mesures de control dels possibles rebrots posteriors (veure Pla de manteniment).

Agave americana i Opuntia ficus-indica:

- La situació de la població d'aquestes espècie invasores que creixen en la verticalitat de les parets de Mas Esplugues dificulten la seva eliminació amb maquinària pesant. Per aquest motiu els treball d'eliminació dels peus d'aquestes espècies ha de fer-se mitjançant operaris especialitzats en treballs verticals.
- L'eliminació ha de fer-se des de dalt cap a baix, deixant caure els fragments a la llera.
- Posteriorment aquest fragments han de ser retirats manualment o amb maquinària i enviats a planta de tractament.

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPai FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL.

ANNEX 15. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DEL L'OBRA

Datura stramonium:

- Aquesta espècie anual ha estat detectada en un petit nucli de la zona sud. La seva detecció però, pot haver passat desapercebuda en altres punts i pot apareixen en masses abundants depenent de les condicions meteorològiques. Aquesta forma grans bancs de llavors al sòl, pel que és important assegurar l'eliminació de les germinacions consecutives.
- L'eliminació es realitzarà de forma manual amb la retirada de tota la planta (amb arrel) i transport a planta de tractament en cas que aquestes ja tinguin les càpsules de llavors desenvolupades.

Altres exòtiques:

En la mesura que es vagin desenvolupant els treballs de revegetació i eliminació d'espècies invasores, poden aparèixer altres espècies que hagin pogut passar desapercebudes. En aquest hipotètic cas es prendran mesures específiques per a la seva eliminació, tenint en compte l'ecologia de cada espècie.

1.4.2. RESTAURACIÓ DELS HÀBITATS

Zonificació de la revegetació

En base a la vegetació present a la zona, les actuacions previstes, la topografia i les condicions del sòl, s'ha definit diferents unitats o zones de revegetació.

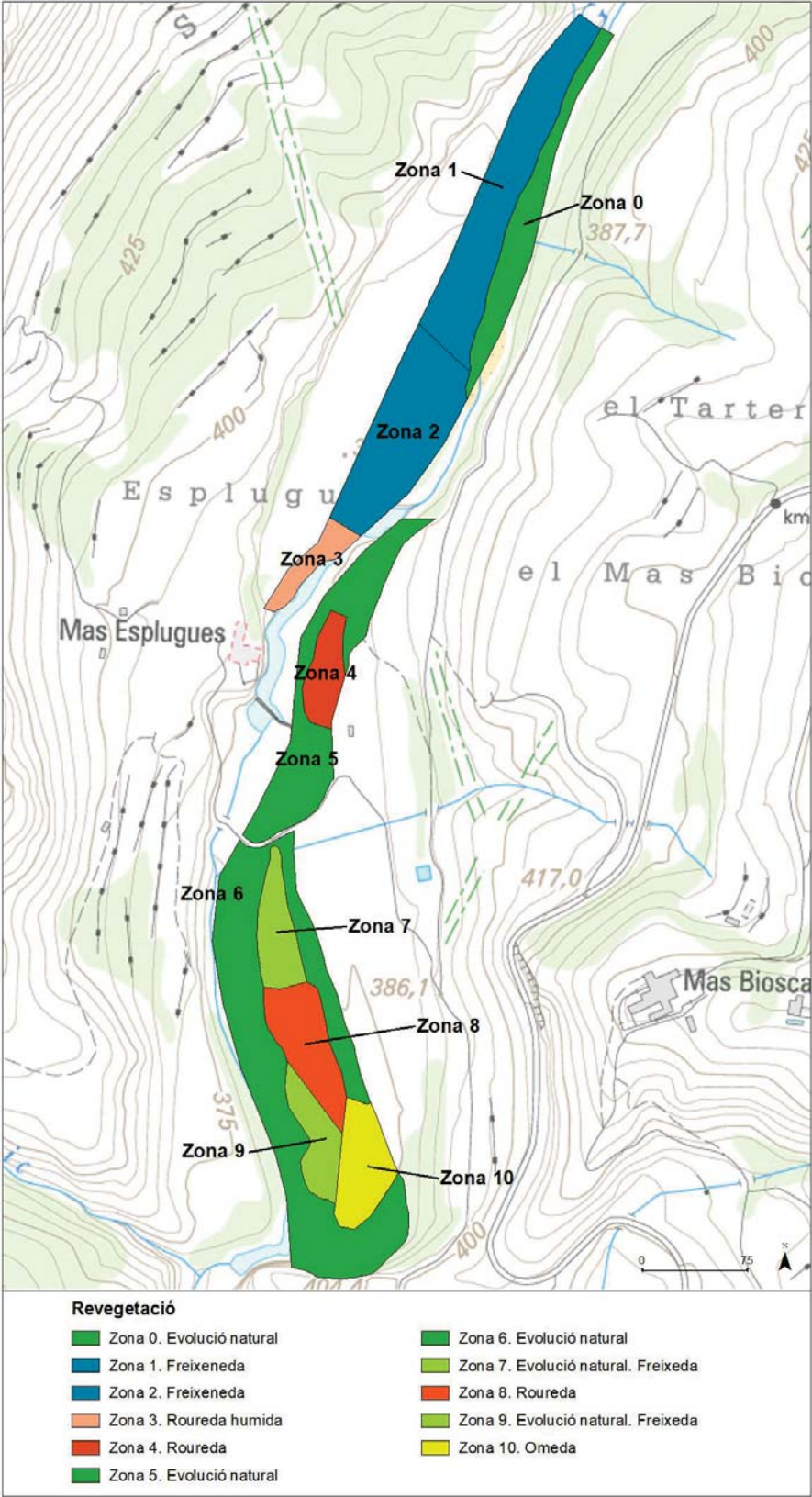


Figura 2. Zonificació de la revegetació

- **Zona 0:**

Aquesta zona presenta un bon reclutament de peus de freixe, pel que no es necessari la plantació en aquesta zona. Es deixarà en evolució natural per a la regeneració de les estructures de matollar en les zones més seques, i de freixeneda en les més properes al riu.

- **Zona 1:**

El principal problema per a la revegetació de la zona rau en el fet que la mota construïda amb restes vegetals ha de ser eliminada. El moviment de terres i gran blocs de pedra s'ha de fer amb la màxima precisió per tal de no afectar la vegetació vigent que no va ser afectada pels moviments de terra. Així mateix, alguns peus de freixe (*Fraxinus angustifolia*), es troben entrelligats amb les restes vegetals amuntegades en la mota.

La zona presenta un bon rebrotament després de la rompuda (Fotografies 1, 3 i 4 de l'Annex 6). Les espècies que hi estan rebrotant amb major intensitat (per ordre d'abundància) són el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), el coscoll (*Quercus coccifera*), el matabou (*Bupleurum fruticosum*), la ginesta (*Genista scorpius*), matapoll (*Daphne gnidium*) i botja d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*), com a espècies més abundants.

Un dels problemes en aquesta zona és la delimitació de la zona de vegetació natural respecte de la zona de cultiu (ametllers). En aquest sentit caldrà plantar alguns peus d'espècies arbustives per a delimitar la zona. En aquest cas es poden plantar individus de llentiscle, aladern (*Rhamnus alaternus*) o càdec (*Juniperus oxycedrus*).

- **Zona 2:**

Aquesta zona també presenta la mateixa problemàtica que la parcel·la 1, es que s'haurà d'anar molt en compte en la rehabilitació de la zona de la mota per no afectar la vegetació existent. Aquesta presenta un bon reclutament de peus de freixe, pel que no es necessari la plantació en aquesta zona. En tot cas, si que seria necessari replantar amb freixe, arç blanc (*Crataegus monogynea*) i noguerola (*Pistacia terebinthus*) la zona afectada pels treballs de rehabilitació de la mota. També caldria, com en la parcel·la anterior, delimitar la zona de vegetació natural de la zona cultivada.

- **Zona 3:**

En aquesta parcel·la existeixen un parell de peus de roure cerrioide (*Quercus cerrioides*) de gran mida. En aquest espai s'han trobat espècies higròfiles com el joc boval (*Scirpus holoschoenus*) i cua de cavall (*Equisetum arvense*), pel que es pensa que pot ser un espai òptim per a la sembra d'agllans de roure amb protector forestal a causa de la humitat present en el sòl (Fotografies 3 i 6). Es plantaran algunes altres espècies com noguerola (*Pistacia terebinthus*), càdec (*Juniperus oxycedrus*), jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), foixarda (*Globularia alypum*) i marfull (*Viburnum tinus*), per tal d'augmentar la diversitat florística.

En aquesta zona també s'aconsella afegir espècies higròfiles com el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), avellaner (*Corylus avellana*), el roldor (*Coriaria myrtifolia*) i la cua de cavall grossa (*Equisetum telmateia*).

- **Zona 4:**

Aquest sector també presenta unes bones condicions per a la sembra de roureda a partir d'agllans recollit en la mateixa zona (amb protector forestal). Tant mateix, també es plantaran algunes espècies arbustives complementàries per tal d'augmentar la diversitat florística; que seran noguerola (*Pistacia terebinthus*), càdec (*Juniperus oxycedrus*), jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*), foixarda (*Globularia alypum*) i marfull (*Viburnum tinus*).

- **Zona 5:**

Aquest rodal més allunyat de la zona d'influència del riu Gaià i per tant més sec pot acollir espècies arbustives més resistents a la sequera que ja es troben en procés de regeneració natural. Per contra la zona més propera al Gaià presenta una bona humitat freàtica on hi apareixen poblaments densos d'esbarzer (*Rubus ulmifolius*) i alguns peus joves de freixe (*Fraxinus angustifolia*).

Aquest rodal presenta un bon recobriment vegetal sobretot en les zones més properes al riu, format per esbarzer (*Rubus ulmifolius*), llúpol (*Humulus lupulus*), vidalba (*Clematis vitalba*), saüquers (*Sambucus nigra*) i alguns peus joves de freixe (*Fraxinus angustifolia*).

Aquesta parcel·la es deixarà en evolució natural per a la regeneració de les estructures de matollar en les zones més seques, i de freixeneda en les més properes al riu.

- **Zona 6:**

Aquest rodal presenta un bon recobriment vegetal força heterogeni i depèn de les zones. La part més propera al riu Gaià està format principalment per esbarzer (*Rubus ulmifolius*), llúpol (*Humulus lupulus*), vidalba (*Clematis vitalba*), saüquers (*Sambucus nigra*) i alguns individus de freixe (*Fraxinus angustifolia*) i sarga (*Salix eleagnos*). En la seua part més sud hi apareixen un parell de peus de gran mida de pi blanc (*Pinus halepensis*) i un individu gran de roure cerrioide (*Quercus cerrioides*). Aquests elements vegetals ja asseguruen una bona revegetació natural de bosc mixt de freixeneda amb roureda i altres elements arbustius.

Per altra banda, la zona més allunyada del Gaià seguirà una tendència de revegetació natural dividida entre la roureda i l'omeda.

- **Zona 7:**

Aquesta zona no va ser transformada pels darrers canvis en les cobertes del sòl i presenta un molt bon recobriment d'espècies típiques, entre les que s'ha detectat pi blanc (*Pinus halepensis*), freixe, càdec, noguerola, ullastre (*Olea europaea* subsp. *sylvestris*), llentiscle, romer (*Salvia rosmarinus*), gatosa (*Ulex parviflorum*), foixarda, estepa blanca (*Cistus*

- **Zona 8:**

Per altra banda, cal destacar que la zona ja presenta una bona germinació i rebrot d'altres espècies llenyoses i herbàcies, que donaran diversitat a la futura roureda i ombreig per a la germinació dels aglans.

- **Zona 9:**

- **Zona 10:**

En aquest indret s'ha observat un petita omeda d'om de fulla petita (*Ulmus minor*) que es troba mesclat amb canya. La canya ha de ser eliminada amb cura de no afectar els peus d'om i en els espais on s'han extret els rizomes de canya es poden plantar amb oms de viver resistents a la grafiosis. En aquesta plantació també es pot augmentar la superfície ocupada per l'omeda, actualment restringida solament en la zona de l'antic canal; i que es pot apropar cap al riu Gaià, zona on també apareix algun peu aïllat.

Zona de plantació	Sup. (m2)	Tipus d'actuació de restauració dels hàbitats
Zona 0	3.893,2	Millores puntuals (evolució natural)
Zona 1	7.968,0	Plantacions
Zona 2	6.852,2	Plantacions
Zona 3	1.241,5	Plantacions
Zona 4	1.745,8	Plantacions
Zona 5	6.310,4	Millores puntuals (evolució natural)
Zona 6	13.684,7	Millores puntuals (evolució natural)
Zona 7	2.179,7	Millores puntuals (evolució natural)
Zona 8	3.218,6	Plantacions
Zona 9	2.039,1	Millores puntuals (evolució natural)
Zona 10	2.782,4	Plantacions
TOTAL	51.915,6	

Taula 1 Resum superfícies per parcel·la de restauració dels hàbitats

1.4.2.1 Millors sobre la vegetació existent (revegetació natural)

- Es preveuen actuacions de millora puntual sobre la vegetació existent a les zones de plantació 0, 5, 6, 7 i 9.
- Son zones que presenten un bon recobriment vegetal o bé que tenen una adequada dinàmica de reclutament de plàntules, i es gestionaran pràcticament sense intervenció humana.
- Les actuacions a desenvolupar consistiran en podes molt selectives d'alguns exemplars per potenciar el seu creixement, l'eliminació selectiva d'exemplar morts i l'eliminació de peus d'espècies invasores que es detectin.
- En aquestes parcel·les està prohibit el pas i trànsit amb maquinària, i totes les intervencions es realitzaran amb mitjans manuals, respectant la vegetació existent.
- Prèviament a l'execució d'aquestes intervencions, la DO definirà les unitats sobre les que s'actuarà.
- Sota el criteri del director d'obra es podrà afegir algun peu d'alguna espècie que es vulgui fomentar amb plantes de viver de safata forestal. En tot cas, sempre s'afavoriran les espècies que ja es troben presents en la zona.

1.4.2.2 Plantacions

- Es preveuen plantacions a les zones de plantació 1, 2, 3, 4, 8, i 10.
- Mètodes de revegetació previstos:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPai FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP

ANNEX 15. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DEL L'OBRA

a. Sembra directa d'agllans en protector forestal

Amb la sembra directa es pretén evitar els problemes derivats per la manca de reg (en els primers anys) i la millor adaptació al terreny. Quan els agllans germinen en el mateix terreny les plàntules s'adapten molt millor ja que la mida de l'arrel pivotant (arrel principal vertical) arriba a molta major profunditat. Això condiona la resistència de les plàntules a la sequera dels primers anys. A més a més, també assegura el bon arrelament i evita els possibles problemes derivats de l'escapçament de l'arrel pivotant en els vivers. La formació de les arrels en el lloc de creixement és vital per a la subjecció dels arbres al terrenys i condicions la resistència a les ventades fortes.

Els roures tenen una gran capacitat d'hibridar-se entre ells. Per aquest motiu és important no fer servir plantes que provinguin de viver sense seguretat genètica. Fent servir els agllans de la zona s'assegura la puresa de la genètica local de les plantacions.

Es seleccionaran els agllans de millora qualitat per la plantació, sembrant un (1) agllà en cada cas.

b. Plantació de peus de viver de safata forestal

Totes aquelles espècies que no puguin ser obtingudes de zones properes a partir de llavors o material clonal, seran proporcionades per vivers especialistes en flora autòctona, que treballin amb espècies les genètiques de les quals siguin de proximitat a la zona a revegetar.

En el cas de la plantació d'oms de fulla petita (*Ulmus minor*) s'haurà de plantar individus que siguin resistents a la grafiosis.

c. Plantació d'àlbers

No es preveu la plantació d'àlbers (*Populus alba*) donat que el rebrot a la zona es bo. En el cas que la DO, donades les condicions de la vegetació en el moment d'execució de les obres, així ho consideri, es faran server plançons d'àlber provinents de les alberedes de la font Cervellona i del Columbari durant els treballs de revegetació, tal i com s'especifica a la resolució d'informe d'impacte ambiental del projecte.

- Espècies i peus de plantació per parcel·la d'actuació:

ESPÈCIES I PEUS DE PLANTACIÓ PER ZONES		Unitats
Zona de plantació 1		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Arbre	43
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Arbust	13
<i>Rhamnus alaternus</i>	Arbust	13
Zona de plantació 2		
<i>Crataegus monogynea</i>	Arbre	20
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Arbre	19
<i>Pistacia terebinthus</i>	Arbust	10
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Arbust	7
<i>Rhamnus alaternus</i>	Arbust	8
Zona de plantació 3		
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	Herbàcia	14
<i>Globularia alypum</i>	Herbàcia	4
<i>Pistacia terebinthus</i>	Arbust	1
<i>Sembra agllans (Quercus cerrioides)</i>	Arbre	50
<i>Viburnum tinus</i>	Arbust	3
Zona de plantació 4		
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	Herbàcia	11
<i>Globularia alypum</i>	Herbàcia	18
<i>Pistacia terebinthus</i>	Arbust	3
<i>Sembra agllans (Quercus cerrioides)</i>	Arbre	40
<i>Viburnum tinus</i>	Arbust	4
Zona de plantació 8		
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	Herbàcia	16
<i>Globularia alypum</i>	Herbàcia	17
<i>Pistacia terebinthus</i>	Arbust	7
<i>Sembra agllans (Quercus cerrioides)</i>	Arbre	40
<i>Viburnum tinus</i>	Arbust	3
Zona de plantació 10		
<i>Ulmus minor</i>	Arbre	41
Total		405 peus

Taula 2_Espècies i peus de plantació per parcel·la de revegetació

Taula 3 Espècies i número de peus de revegetació

Taula 4_ Número de peus per tipus i parcel·la

1.5. ADEQUACIÓ A L'ÚS PÚBLIC

1.5.1. REGISTRE HISTÒRIC I ARQUITECTÒNIC DE LA RESCLOSA DE MAS ESPLUGUES

- Prèviament al seu enderrocament, es durà a terme per part d'un arqueòleg un registre historicoarqueològic i arquitectònic de la resclosa de Mas Esplugues que inclogui:
 - (i) la documentació històrica i arquitectònica del conjunt amb identificació i registre dels elements i parts constructives,
 - (ii) la descripció i anàlisi tipològica i de les característiques tècniques i formals de les parts i elements arquitectònics, i del programa constructiu i referències plàstiques i funcionals de l'estructura.
 - (iii) el processament de la documentació planimètrica per l'elaboració de plantes, seccions i alçats de la resclosa, i
 - (iv) una proposta de continguts a incorporar en el cartell interpretatiu de l'actuació.

A tals efectes s'ha inclòs una partida en el projecte.

- Segons indicacions de la resolució d'impacte ambiental, durant l'execució de la demolició es preveu la participació d'un arqueòleg en el seguiment de les obres.
- En el cas de descobriment de restes arqueològiques o paleontològiques a l'àrea d'expectativa arqueològica del Mas d'Esplugues cal avisar al Servei del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic del Departament de Cultura tal com disposa la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català i el Decret 78/2002 de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic, per tal que aquest Servei indiqui les mesures correctores adients per la salvaguarda dels seus valors culturals.

1.5.2. SENYALITZACIÓ, INTERPRETACIÓ I DIFUSIÓ DEL PROJECTE

- Elaboració i instal·lació d'un cartell amb informació relativa a l'actuació (restauració de terrasses fluvials i retirada d'obstacles transversals). Inclourà també informació explicativa de la millora a nivell de tram i de conca que s'aconsegueix amb la intervenció, sobre tot en allò referit a la connectivitat longitudinal, contextualitzant la retirada de la resclosa de Mas Esplugues juntament amb la demolició de l'estació d'aforament de Querol.

Serà de fusta i estarà integrada en l'entorn, de mides aproximades 700x1000. La seva localització és la que es troba al *Plànol N° 6.2: Actuacions. Planta: correcció geomorfològica i senyalització.*

- Elaboració d'un vídeo d'entre 5 i 10 minuts de la demolició de la resclosa (time-lapse de l'enderroc), que es complementarà amb imatges de dron (3 vols en dron, a l'inici, durant i al final de les actuacions) per contextualitzar l'actuació amb la resta del projecte de renaturalització. El vídeo contendrà igualment informació sobre la història i de la resclosa.

1.5.3. DELIMITACIÓ DE PARCEL·LES

- Per delimitar la part de la terrassa T1(A) en la que es duran a terme actuacions de la zona privada de conreus, es col·locaran de 5 pilones de fusta d'uns 1000 mm d'alçària i de 150x150mm sobre dau de formigó, equidistant entre elles.

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Titol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

ANNEX 16. PLA D'OBRA

ÍNDEX ANNEX 16. PLA D'OBRA

1	CONSIDERACIONS GENERALS A LA PLANIFICACIÓ TEMPORAL	3
2	CRONOGRAMA.....	5

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP

ANNEX 16. PLA D'OBRA

1 CONSIDERACIONS GENERALS A LA PLANIFICACIÓ TEMPORAL

El present projecte té una naturalesa singular pel fet de desenvolupar-se sobre sistemes naturals vius, altament complexos i sensibles, pel que la seva execució difereix de la logística i les pràctiques habituals en projectes de construcció i obra civil.

Condicionants a la cronologia derivats de la fenologia dels processos naturals

a. Risc d'inundacions.

Han estat analitzades les dades hidromètriques i el risc d'inundació a partir de les dades d'aforament disponible, que es corresponen amb les recollides a l'antiga estació d'aforament de Querol (EA0006). De la informació recollida s'ha treballat amb una sèrie que abasta un període ininterromput de dades que abasta un total de 37 anys hidrològics, des de l'1 d'octubre de 1946, fins el 30 de setembre de 198, ja que l'EA 0006 va deixar de funcionar a finals de l'any 1983 (veure Annex 8. Climatologia, Hidrologia i Estudi d'inundabilitat)..

Dels anàlisi realitzats s'observa com el període comprés entre els mesos de juliol i agost és el que resulta més idoni per l'execució dels treballs de demolició de la resclosa, amb valors mínims de cabals mensual (mitjana).

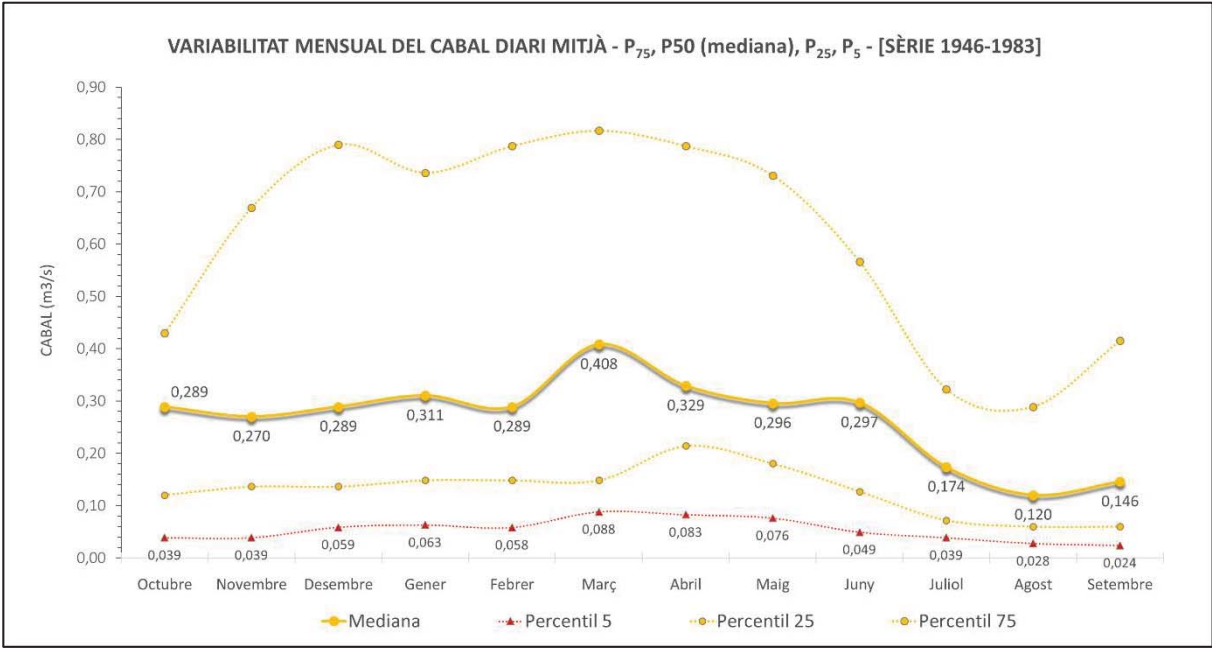
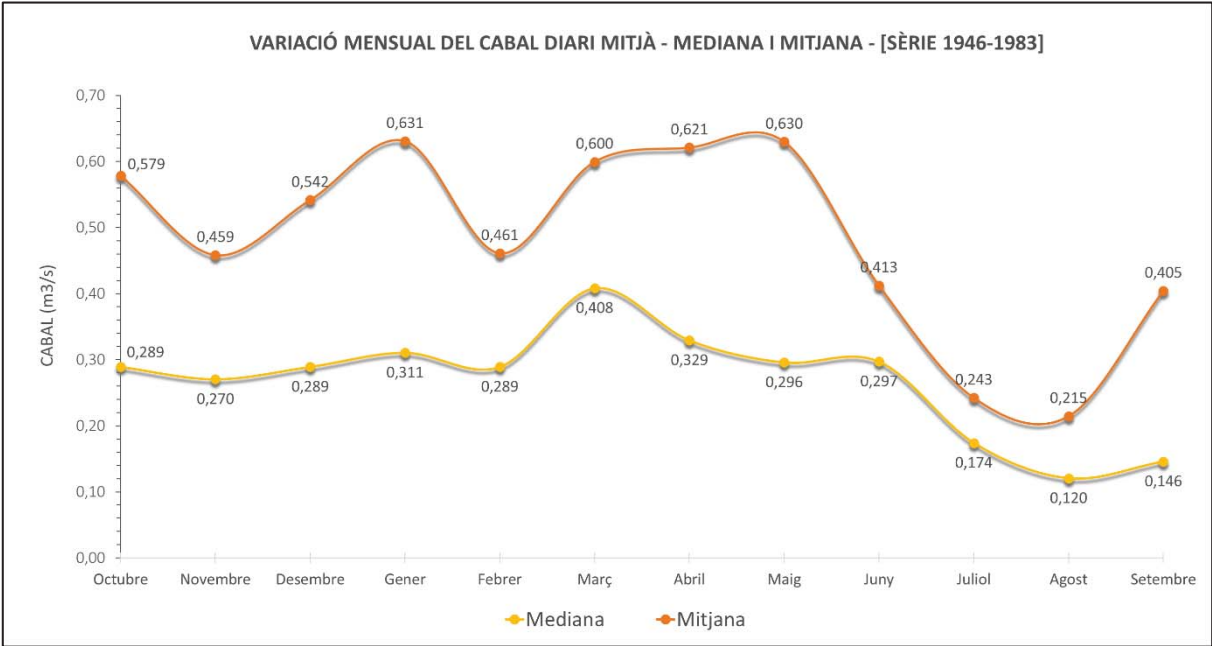


Figura 1. Taula de síntesis aportant les principals variables estadístiques descriptives dels cabals mitjans diaris (valor mitjà, màxim, mínim, i percentils 5, 25, 50 (mediana), 75 i 95), expressats en m³/s, per cada mes de la sèrie analitzada (oct. 1946 – set. 1983) (n=37). La gràfica inferior esquerra confronta els valors mensuals promitjos (mitjana) i medians (P₅₀) de les mitjanes diàries. A la gràfica inferior dreta es representa el valor del P₅₀ (mediana) (línia groga sòlida) amb indicació de l'amplitud del rang acotat pels percentils 25 i 75 (línies grogues puntejades). També s'inclouen el valors dels percentils 5 (P₅) (línia vermella discontinua).

Font: Elaboració pròpia

2 CRONOGRAMA

Atenent a la naturalesa i característiques del projecte cal preveure que el pla de treball pot ser modificat i/o alterat per condicions i factors ambientals naturals no controlables. Per tant, s'ha de considerar la possibilitat de moure accions en funció de la fenologia dels fenòmens naturals (climatològics) i de la idoneïtat d'adaptar les actuacions als processos biològics i ecològics que els afavoreixen.

Es preveu un termini d'execució de 7 mesos, entre el 15 de juny i el 15 de gener.

Es considera que les actuacions a desenvolupar durant la segona quinzena de juny (prospeccions faunístiques i, si és el cas, treballs de translocació de la fauna del toll d'aigua), i durant la primera quinzena de gener (plantacions), son compatibles amb els cicles reproductius de les espècies presents, ja que no es tracta d'accions d'obra dures e invasives. A més, en el cas de les plantacions, es consideren totalment assimilables a les tasques de conreu que es desenvolupen a les parcel·les adjacents.

En el cas que es prevegi que durant el mes de gener es desenvolupin altres actuacions que no siguin les plantacions, a meitats del mes de desembre s'iniciarà un seguiment específic de la parella d'àguila cuabarrada per tal de verificar la seva presència i nidificació al sector d'actuació. En el cas de comprovar-se que la parella no nidifica al sector d'actuació ni en sectors de cria pròxims susceptibles de ser afectats per les obres, les actuacions podran desenvolupar-se amb normalitat. En cas contrari, s'haurà de comunicar a l'administració ambiental (Servei de Fauna i Flora i OTTAAA Tarragona) aquest fet, per tal de validar la implantació d'un pla de seguiment de les obres de manera que es faci compatible el desenvolupament de les actuacions pendents d'executar amb el període de nidificació de la parella.

D'altra banda, serà necessari sol·licitar autorització a la Servei de Prevenció d'incendis de la DGEF i implantar les mesures de seguretat que d'ella se'n derivin.

Certificació mensual PEM	4.651,37	25.703,75	29.350,43	40.315,41	39.710,88	34.001,10	27.712,54	19.730,76
Certificació mensual PEC (sense IVA)	5.535,14	30.587,46	34.927,02	47.975,34	47.255,94	40.461,31	32.977,92	23.479,60
Certificació acumulada PEM	4.651,37	30.355,13	59.705,56	100.020,97	139.731,85	173.732,94	201.445,48	221.176,24
Certificació aculuada PEC (sense IVA)	5.535,14	36.122,60	71.049,62	119.024,95	166.280,90	206.742,20	239.720,13	263.199,73
	2,10%	13,72%	26,99%	45,22%	63,18%	78,55%	91,08%	100,00%

ANNEX 17. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX ANNEX 17. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1	INTRODUCCIÓ I OBJECTIU	3
2	NORMATIVA APLICABLE	4
3	DESENVOLUPAMENT DEL PLA DE QUALITAT	4
4	ARXIU DE CONTROL DE LA QUALITAT	5
5	CONTROL DE RECEPCIÓ DELS PRODUCTES I EQUIPS	5
5.1	Plantacions	5
6	CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	6
6.1	Plantacions	6
6.2	Informe de resultats	7
7	CONTROL DE L'OBRA ACABADA	7
7.1	Plantacions	7
8	PRESSUPOST	8

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

A continuació s'adjunta el control de qualitat que s'ha previst realitzar durant l'execució de les obres del projecte RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL. COMARCA ALT CAMP

Aquest Pla de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Prescripcions Tècniques (P.P.T) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

Pla de Control de Qualitat

El Pla de Control de Qualitat de les obres té per objecte definir el control dels materials, subministraments, processos i pla d'assaig i proves a realitzar durant l'execució de les obres, i que s'han de fer d'acord al Programa de Treballs i seguint la normativa vigent referent a això, per al bon terme de les obres.

El Contractista, d'acord amb el que preveu el plec de bases, és el responsable de la realització del Control de Qualitat de l'Obra, per la qual cosa disposarà d'una organització dedicada exclusivament al Control de Qualitat de l'obra, que emetrà un Pla de control de qualitat (PCQ) a fi de que en l'objecte de projecte quedin definides les organitzacions, autoritats, responsabilitats i mètodes que permetin una prova objectiva de qualitat per a totes les fases del programa d'actuacions.

Un cop adjudicada l'obra, i en un termini estipulat des de la signatura del Contracte, el Contractista Trametrà a la Direcció d'Obra un pla de control de la qualitat el contingut serà, com a mínim, el que s'indica en el present annex, relatiu al Pla de Qualitat.

a) Contractista:

El Control de Qualitat de Producció, li correspon al Contractista, que el desenvoluparà enquadrat en un Pla d'Assegurament de la Qualitat (PAC) redactat i implantat segons la Norma UNE-EN ISO 9001.

S'entén que els factors fonamentals per a la producció amb qualitat, per part de l'esmentat Contractista, de l'obra objecte, resideix en la capacitat i qualitat dels mitjans personals, materials i garanties de qualitat que s'aportin. Entre ells:

- Formació i experiència dels mitjans personals de producció com ara Cap d'Obra, Cap de Producció, Encarregats, Capatassos, Maquinistes, etc.

- Capacitat i qualitat dels mitjans materials de producció com ara maquinària de moviment, instal·lacions de fabricació i col·locació de materials (formigó, acer, etc.) i plantes.
- Personal i mitjans utilitzats pel Contractista per al Control de Qualitat dels Materials i Equips (productes prefabricats, manufacturats, préstecs, etc.).
- Redacció i implantació d'un adequat Pla d'Assegurament de la Qualitat (PAQ).

En definitiva, el contractista a través del seu Pla d'Assegurament de la Qualitat (PAQ) es responsabilitza de la seva pròpia gestió de la qualitat, amb independència de la verificació (o recepció) per part de la Direcció d'Obra mitjançant el seu Pla de Supervisió de la Qualitat (PSQ).

b) Direcció d'Obra:

Verificar que efectivament la qualitat contractada que es produeix és una funció que correspon a la Direcció Facultativa, a través d'inspeccions, proves, etc ...

Les comprovacions per a l'acceptació inicial, rebuig o penalització de les plantes, materials, unitats d'obra, etc. les ha de fer la Direcció d'Obra, per la qual cosa aquesta comptarà amb els mitjans personals i materials oportuns, independents dels del Contractista.

El Contractista trametrà a la Direcció d'Obra durant l'execució de l'obra i període de garantia, puntualment, la documentació generada pel PAQ. La Direcció d'Obra comprovarà que l'esmentat pla segueix la Norma ISO 9001 i es troba correctament implantat en obra.

La Direcció de les Obres, tindrà la responsabilitat per a:

- Establir, implementar i mantenir els processos necessaris per al Sistema de Gestió de Qualitat.
- Promoure la presa de consciència dels requisits del client en tots els nivells de l'organització.

2 **NORMATIVA APLICABLE**

Serà d'aplicació la Normativa Tècnica vigent a Espanya. En particular, s'han d'observar les següents normes o Instruccions:

- Reial Decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i es deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial.
- Normes UNE.
- Normes ASTM.
- Plec de Prescripcions Tècniques inclòs en el Projecte.

En general, totes les prescripcions que figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials que tinguin relació amb les obres del projecte.

En cas de discrepància entre les normes anteriors, i llevat de manifestació expressa en contra, s'entendrà que és vàlida la prescripció més restrictiva.

Quan en algunes disposicions es faci referència a una altra que hagi estat modificada o derogada, s'entendrà que aquesta modificació o derogació s'estén a aquella part de la primera que hagi quedat afectada.

3 **DESENVOLUPAMENT DEL PLA DE QUALITAT**

Les activitats a desenvolupar en el pla de control de qualitat són:

a) **El control de recepció de productes i equips**, aquest control abasta dues activitats a examinar:

Recull de les dades dels fabricants, productors, marques comercials, dades d'identificació del material segons UNE i marcatge CE, certificats de garantia o segells de qualitat quan els tinguin concedits. Tot això referit als materials que posteriorment van a ser sotmesos a assajos o d'aquells que el director de les obres indiqui.

Execució dels assajos obligatoris.

b) **El control de l'execució de l'obra**, analitzarà els aspectes següents:

Restauració de la continuïtat fluvial transversal.

Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal.

Restauració de la vegetació de ribera.

c) **El control de l'obra acabada**, es realitzaran les avaluacions que siguin necessàries.

4 ARXIU DE CONTROL DE LA QUALITAT

En el transcurs de l'obra, ha de quedar evidència documental a l'arxiu de control de la qualitat, de totes les inspeccions, verificacions, proves i assajos que es realitzin. Les tasques d'arxiu i control de la documentació del projecte i de control de la qualitat es trobaran adequadament procedimentades, i serà la DO la responsable de supervisar que les mateixes es desenvolupen correctament.

L'arxiu de control de la qualitat l'integraran els següents documents fonamentalment

- Pla de control de la qualitat actualitzat i edicions anteriors al mateix
- Documents constructius del Projecte que han servit per a l'execució de l'obra.
- Registres del control de la qualitat realitzat a plantes, materials, equips i subministraments, incloses les proves de recepció.
- Certificats de qualitat obtinguts de proveïdors i fabricants. Procediments de les proves aprovats per la Direcció d'Obra.
- Registres de les proves d'acceptació realitzades.
- Informes de No Conformitat generats durant el transcurs de les obres
- Registres de calibratge d'aparells i equips de mesura. Informes de control de la qualitat remesos a la Direcció d'Obra.

L'arxiu de control de la qualitat estarà en tot moment accessible i a disposició de la Direcció d'Obra. Totes les revisions que es facin del Pla de Control de Qualitat s'han de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

5 CONTROL DE RECEPCIÓ DELS PRODUCTES I EQUIPS

El control de recepció té per objecte comprovar les característiques tècniques mínimes exigides que han de reunir els productes i equips que s'han d'emprar per al desenvolupament de l'objecte del projecte, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció.

Durant la construcció de les obres el director de l'execució de l'obra realitzarà els següents controls:

a) Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors lliuraran al constructor, qui els ha de facilitar al director de l'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física

5.1 Plantacions

Les plantes provindran de zones els factors ecològic de les quals siguin similars als de la zona en què s'efectuaran les plantacions. Per ordre de prioritat, seran del mateix subsector, sector o província biogeogràfica que la zona d'actuació. Així mateix, caldrà que coincideixi el pis bioclimàtic de procedència.

S'exigirà al viver el passaport fitosanitari. La planta de 1 saba no ha de romandre més d'1 any al viver. En aquest sentit, es considera que cap contenidor és capaç de contenir les espiralitzacions radicals durant més de dos anys.

Totes les plantes seran aprovades així es rebin per part de la Direcció d'obra. Es desestimaran totes aquelles que pateixin o presentin símptomes d'haver patit alguna malaltia criptogàmica o atacs d'insectes, així com les que presenten ferides i desperfectes a la part aèria o al sistema radical com a conseqüència de la manca de cura en la preparació del viver i el transport.

En rebre la planta a peu d'obra, s'haurà d'exigir:

- Proporció entre diàmetre/alçada i part aèria/part radical
- La humitat del contenidor des de la partida de la planta fins el moment de la plantació s'haurà de mantenir gairebé al punt de saturació

- Les plantes amb arrels regressives i altres deformacions degudes a defectes de repicat, reg o volums insuficients de pa de terra amb relació a l'edat de la planta hauran de ser rebutjades

6 CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Durant els treballs, el director de les obres controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que intervenen en l'obra.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes i equips.

6.1 Plantacions

Aquí es focalitza a les plantacions, encara que és molt important l'eliminació prèvia de les espècies exòtiques invasores.

La planta s'ha de col·locar al clot suaument, sense envàs, amb el pa de terra intacte per tal de no danyar el delicat sistema radical. Amb els envasos recuperables, s'extrau el pa de terra estirant des del coll de l'arrel i es diposita al clot. Al fons del clot s'hi deixarà un espessor d'entre 10-30 cm de terra remoguda, vigilant de no introduir-hi pedres o restes de vegetació. En qualsevol cas, el pa de terra s'enterra entre 2 i 5 cm per sota del nivell de la terra, s'omple el clot amb terra i es trepitja al voltant. Després d'enterrar el pa de terra, es procedeix a formar un petit escocell al voltant de la planta, allisant la resta de la terra remoguda del clot i fent pressió al voltant de la tija per tal que l'arrel quedi perfectament fixada i vertical i no es descalci ni descobreixi per efecte de l'assentament i esponjament de la terra remoguda.

Les plantes s'han de centrar i col·locar rectes, dins dels clots al nivell adequat per tal que, quan agafin, guardin la mateixa relació amb la rasant que tenien en la seva ubicació anterior.

La densitat de plantació serà variable, segons les situacions de partida i objectiu, distribuïdes a portell.

Les plantacions s'han d'executar, preferiblement, des de les primers pluges de tardor (a finals d'octubre) fins a mitjan hivern (mitjan febrer), sempre que el sòl tingui la saó suficient i la planta es trobi en saba parada al viver. S'hauran d'evitar els dies de gelada per la plantació. L'operació se suspendrà quan, segons el criteri del director d'obra, les causes meteorològiques facin que la saó no sigui adequada per executar la repoblació.

Es cavarà amb una aixada la zona al voltant de la planta, en un diàmetre d'aproximadament 1 m, per reduir la competència de la vegetació, fonamentalment herbàcia, que s'hi hagi pogut instal·lar.

Pel que fa a la plantació, es comprovarà la correcta obertura de clots per a la plantació dels arbres, així com el seu tapat. A més, es tindrà en consideració la col·locació de proteccions. Pel que fa a la retirada d'espècies al·lòctones, es tindrà en compte que en el procés no es produeixin danys a altres espècies.

6.2 Informe de resultats

De les inspeccions realitzades s'emetraran informes en el qual es recull la data de la inspecció, els treballs realitzats, la normativa aplicada, els elements inspeccionats, els resultats obtinguts i el tècnic que va realitzar la inspecció.

7 CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Per tal de comprovar les prestacions finals de l'obra acabada han de realitzar-les verificacions i proves de servei establertes en el projecte o per la direcció facultativa, i que s'enumeren a continuació:

7.1 Correcció geomorfològica

Es verificarà que la mota ha estat retirada i que els perfils resultants compleixen amb el previst al projecte.

D'altra banda, es comprovarà que han estat enderrocada la totalitat de la resclosa i retirats tots els materials procedents de la demolició.

7.2 Plantacions

L'aspecte més rellevant en aquest cas seria analitzar la proliferació de vegetació autòctona i el control de marres, i per tant, la disminució de la vegetació exòtica invasora.

8 PRESSUPOST

El pressupost d'execució material per al pla de control és inferior a l'1%, es troba repercutit en les partides d'obra corresponents, i serà assumit pel contractista segons Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Titol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

ANNEX 18. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pàg. 2

6.2	QUADRE DE PREUS Nº1.....	37
6.3	QUADRE DE PREUS Nº2.....	39
6.4	PRESSUPOST	41
6.5	RESUM DEL PRESSUPOST	42
ANNEX 1 RELACIÓ DE LLOCS DE TREBALL I IDENTIFICACIÓ DE RISCOS		44
ANNEX 2 IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		47
ANNEX 3 MESURES PREVENTIVES EN LA UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA		50
ANNEX 4 FITXES MESURES PREVENTIVES		52

1 INTRODUCCIÓ

D'acord amb el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre del Ministeri de la Presidència BOE núm. 256 de 25.10.97, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, i segons les característiques i condicions dels treballs a realitzar en base a l'article 4 de esmentat Reial Decret, el promotor està obligat a confeccionar, en fase de redacció del projecte d'execució, i per part del tècnic competent, aquest document de seguretat que correspon a l'**Estudi de seguretat i salut de l'obra de recuperació de l'espai fluvial (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada del Mas Esplugues, al municipi de Querol.**

Aquest document estableix, durant el període de construcció de l'obra referida, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors, així com les possibles previsions i les informacions útils a adoptar en el seu dia les degudes condicions de seguretat i salut en els previsibles treballs posteriors de reforma, construcció, rehabilitació i manteniment.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les Administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Així mateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una formació de caire genèrica i una informació sobre els riscos específics de l'obra objecte d'aquest estudi bàsic, adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra. Es recorda igualment l'obligatorietat de que cada contractista disposi del llibre de subcontractació en les condicions exposades a la Llei 32/2006 de subcontractació i al Reial Decret 1109/2007 d'aplicació de la Llei de subcontractació.

Durant l'execució de l'obra serà d'aplicació el que es disposa a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals de la Prefectura de l'Estat. BOE núm. 269 del 10.11.95.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut i el full de designació de Coordinador de Seguretat (si fos necessari) en fase d'execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu immediat per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, i així ho comunicarà a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista i als subcontractistes. S'hauran d'autoritzar expressament i per escrit de la Direcció Tècnica de l'obra, aquells treballs que suposin un risc especial d'accident.

3.1.2 Topografia del solar i accessos

Els accessos a l'obra son limitats, tot i que existeix un camí d'accés al riu, privat, pel que no cal l'apertura de nous vials. Les dimensions d'aquest camí son suficients i aptes per la maniobrabilitat de la maquinària prevista i vehicles, i no és necessària la seva adequació i modificació.

3.1.3 Serveis i servituds afectats

El projecte preveu l'afectació a un tram de línia elèctrica de baixa tensió, de titularitat privada.

Les actuacions contemplen la reposició del tram afectat, el que suposa la instal·lació de dues noves torres de suport i el cable corresponent.

Pels treballs sota la línia elèctrica, al tractar-se d'una línia de baixa tensió es col·locaran a dos metres del cable mes baix una senyalització per marcar a la maquinaria el límit màxim on es pot moure.

Es preveu igualment una possible afectació al sistema de reg que requerirà de la reposició dels tubs que siguin afectats.

3.2 ANÀLISI DEL PROJECTE

3.2.1 Sistemes i condicions constructives

Tant la demolició de la resclosa com l'eliminació dels guals de terres, de la mota existent i de la canyes es realitzaran amb maquinària de moviment de terres, retroexcavadora. D'altra banda, les desbrossades es realitzaran amb mitjans manuals, la part de trossejat de restes vegetals amb motoserra i la trituració amb trituradora. La retirada del rizoma i de les restes de la demolició es realitzarà amb camió.

3.2.2 Treballs previs a l'inici de l'obra

S'haurà de realitzar el tancament o senyalització del perímetre de les diferents zones d'actuació segons s'indica a la documentació gràfica annexa i abans del començament de l'obra.

Haurà de presentar com a mínim la senyalització de:

- o Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- o Prohibit el pas de vianants per l'entrada de vehicles.

- o Obligatorietat de l'ús del casc i resta d'Epis en el recinte de l'obra.
- o Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- o Cartell d'obra.
- o Senyalització de vials de pas peatonal i de maquinaria.

3.2.3 Instal·lacions provisional d'obra

Degut a la tipologia d'obra, i a la ubicació, les instal·lacions provisionals d'obra seran limitades.

S'haurà de instal·lar un WC químic de lloguer a la zona d'obra d'accés amb maquinaria, per a l'ús dels treballadors, i una caseta meitat vestidor meitat menjador, convenientment equipades amb cadires, penjadors, taula i un equip per escalfar menjar. Aquestes instal·lacions provisionals perduraran a obra mentre aquesta no finalitzi.

3.2.4 Afectació Camí les Terres del Gaià

La implantació i els recorreguts de maquinaria afecten a l'actual camí de les Terres del Gaià, pel que en aquelles zones on es pugui desviar de la zona d'obra, es desviarà. El nou recorregut s'ha marcat al plànol adjunt a l'ESS.

Pel que fa a aquelles zones comunes on no es pot desviar el camí, per ser un pas del reg o algun estretament del camí, aquest es senyalitzarà de forma suficient per a que pugui haver convivència entre l'obra i tercers i a més en els moments d'obra de pas de camions o maquinaria per aquets punts es posarà un senyalista per evitar la interacció directe entre l'obra i el pas de tercers pel Camí.

3.3 DESCRIPCIÓ DEL PROCEDIMENT

Accessos:

Les dimensions del camí son en general suficients i aptes per la maniobrabilitat de la maquinària prevista i vehicles.

El camí dona accés al marge esquerra del riu, a una terrassa on es localitzarà la zona d'abassegament de material, el front de demolició, així com les instal·lacions temporals d'obra que siguin necessàries i que es preveu siguin mínimes.

Aquest espai ofereix superfícies aptes per la logística de les operacions d'aplec i transferència de material i les dimensions de la zona són suficients.

A la finalització dels treballs es procedirà a la descompactació de la zona i aireació dels sòls que hagin estat afectats.

Mitjans auxiliars, maquinària i proteccions col·lectives:

Per tal de realitzar les tasques contemplades, s'han de disposar d'una sèrie de mitjans auxiliars per al desrunament de la demolició i les proteccions col·lectives necessàries per tal de realitzar les tasques amb seguretat.

Tant la demolició de la resclosa com la eliminació dels guals de terra, es realitzaran mitjançant maquinaria de moviment de terres (retroexcavadora) i la retirada de la runa amb camions i dúmpers.

Es preveuen treballs verticals en el procediment d'eliminació d'espècies invasores ja que aquestes es troben en un talús.

Demolició:

Les actuacions preveuen la demolició total de la resclosa de Mas Esplugues. Per contra, es preveu la conservació del canal de derivació (que transcorre pel marge esquerra, al límit de l'àrea d'intervenció). La desconstrucció de l'estructura és farà amb maquinaria pesada, procurant el mínim impacte sobre el medi, actuant des de la part d'aigües amunt de la resclosa, que normalment es troba seca donada la discontinuïtat geològica existent. S'instal·larà no obstant una motobomba pel bombeig aigües avall del gual de formigó de les aigües acumulades al toll situat aigües avall de la resclosa. La retirada del material enderrocat serà evacuat amb camió a través del camí existent.

Es tracta d'una presa de gravetat en desús, composta per dos murs longitudinals de secció trapezoidal disposats perpendiculars a l'eix del riu, fets amb aparell de maçoneria de pedra desbastada i lligat amb morter de calç.

L'estructura doble de contenció d'aigües té 3,30 metres d'alçada màxima (sense comptar la llosa de cimentació), 46,5 metres de longitud i 80 centímetres de gruix de coronació, i es troba cimentada sobre una llosa d'uns 70 cm de profunditat. Els dos murs longitudinals es recolzen en un contrafort que servia d'escala a la cresta.

Actualment la llosa està desestructurada, i l'assut es troba trencat en la seva part baixa. Es calcula que el volum de la resclosa es de 370 metres cúbics, més 326 m3 de la cimentació.

Moviment de terres:

El projecte contempla la retirada d'una "mota" del marge dret aigües amunt de la resclosa. Es tracta d'una acumulació que ocupa una longitud de 415 ml amb una amplada irregular de base d'uns 2,5-5 metres, i una alçada variable que oscil·la entre els 2-3 metres. Es preveu la retirada d'aquesta formació i la gestió del material de l'excedent in situ, redistribuint-lo sobre la superfície de la parcel·la on es situa, en atenció al seu origen i granulometria. Les restes vegetals seran trossejades i acumulades o triturades. Durant l'execució dels treballs es tindrà especial cura de no afectar els exemplars de freixes sobre els que es recolza part de la mota. Els treballs es realitzant en gran part amb maquinària pesada tot i que també hi hauran treballs manuals.

El projecte preveu l'eliminació dels guals de terra del sector d'aigües amunt, excepte dels que disposin dels corresponents permisos.

Retirada d'espècies invasores:

Es procedirà a l'erradicació a la riba i riberes dels individus i nuclis d'espècies al·lòctones (exòtiques i invasores) detectades al sector: Arundo donax (canyars), Petasites pyrenaicus, Datura stramonium, Opuntia fiscus-indica i Agave americana.

Les esbrossades selectives d'eliminació d'aquestes invasores hauran de realitzar-se manualment evitant així el deteriorament de la resta de vegetació i la compactació dels sòls riparis.

L'eliminació de la canya es realitzarà amb mitjans mecànics, Datura stramonium s'eliminarà amb l'esbrossada dels exemplars, mentre que l'eliminació de Opuntia fiscus-indica i Agave americana es realitzarà mitjançant treballs verticals, degut a que aquestes espècies es troben en un talús sota la masia de Mas Esplugues.

Desviament de la línia elèctrica:

Es defineix col·locar dos nous suports de formigó armat d'11m d'alçada de 10kN d'esforç en punta màxim per a cable trenat, i un nou cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV RZ, de secció 2x16 mm2 amb un tensor d'acer galvanitzat de DN10mm. La longitud de la línia reposada serà de 143,63 metres.

Tots els treballs a la línia es realitzaran sense tensió. Pel que no existirà risc elèctric, s'utilitzarà un sistema de fixació de l'interruptor general per a que no pugui ser manipulat per tercers.

Durant els treballs d'enderroc i moviment de terres, es senyalitzarà amb un gàlib a 2 metres del cable inferior, per indicar a les maquinaries el límit màxim de treball.

3.3.1 Treballs previs

Prèviament a l'inici dels treballs es delimitaran les superfícies d'hàbitats i nuclis de vegetació a respectar, que seran degudament senyalitzats i no podran ser afectats durant els diferents treballs a realitzar. Igualment es delimitaran i habilitaran tant els accessos a l'obra (camí existent) com la localització de les instal·lacions temporals d'obra (emmagatzemant de material, parc de maquinària, casetes, etc.) de manera que es compleixin totes les mesures de seguretat i que no resultin danyats els nuclis d'hàbitats preservats.

En cas de ser necessària la pesca elèctrica es seguirà amb la Fitxa E-40 relació de maquinaria a l'obra.

Pel que fa al Camí de les Terres del Gaià, aquest es desviarà, s'ha marcat el nou recorregut al plànol adjunt a l'ESS.

Pel que fa a aquelles zones comunes on no es pot desviar el camí, per ser un pas del reg o algun estretament del camí, aquest es senyalitzarà de forma suficient per a que pugui haver convivència entre l'obra i tercers i a més en els moments d'obra de pas de camions o maquinaria per aquets punts es posarà un senyalista per evitar la interacció directe entre l'obra i el pas de tercers pel Camí.

A la zona del pas del reg, on existeix un pont, aquest s'ha de reforçar per la part inferior i disposar d'una planxa de repartiment de càrregues per la part superior. Per aquest pas no pot passar cap maquinaria que tingui un ample total superior a 2,40m.

3.3.2 Relació de fases d'obra

Treballs previs	☒
Esbrossades	☒
Eliminació vegetació invasora	☒
Correcció geomorfològica: Demolició resclosa	☒
Correcció geomorfològica: Moviment de terres	☒
Millora dels hàbitats: Treballs verticals	☒
Millora dels hàbitats: Revegetació	☒

Desviament línia elèctrica ☒

Treballs auxiliars i altres ☒

3.4 IDENTIFICACIÓ. AVALUACIÓ DE RISCOS

3.4.1 Normes de caràcter general

Atès que el ESS contempla només els treballs d'enderroc dels elements descrits, aquest estudi de seguretat analitza els riscos derivats de les tasques pròpies d'enderroc i de la prevenció en accessos, llocs de pas, etc i per tant no preveu les condicions de seguretat d'altres punts de l'entorn de l'obra a les que no s'hagi de accedir per la correcta execució de les tasques. S'impedirà físicament l'accés a la zona de treball mitjançant cintes o xarxa d'abaliment o amb senyals informatives. En casos puntuals i segons decisió del CSSE en fase d'execució, es podrien tancar zones d'actuació per evitar accés de tercers.

Per efectuar les tasques d'instal·lació d'elements de protecció col·lectiva que ofereixin risc de caiguda d'altura (col·locació de baranes, xarxes, etc.) serà obligatòria la utilització d'arnès de seguretat. En cada cas, abans d'iniciar la tasca, el recurs preventiu donarà les instruccions necessàries als treballadors sobre el tipus d'arnès a utilitzar i la forma de fer-ho.

Normes o mesures de protecció tipus

- o Els quadres elèctrics (Generadors) de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- o Els quadres elèctrics d' exterior, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.
- o No es permetrà la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). S'han d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats a cada cas, segons s'especifica en els plànols.
- o Tots els elements elèctrics i les connexions necessàries han de complir amb el reglament electrotècnic de baixa tensió. (REBT)

Es prohibeix terminantment

- o Utilitzar cables sense l'aïllament elèctric necessari.

- ### 3.4.2 Descripció dels diferents llocs de treball

A continuació es complementa la planificació de l'acció preventiva analitzant els diferents llocs de treball individualment. Aquesta informació queda recollida en les fitxes sobre llocs de treballs i riscos.

3.4.3 Descripció de riscos

Caiguda de persones a diferent nivell	Atrapaments per/entre objectes	Incendis
Caiguda de persones al mateix nivell	Atrapaments per bolcada de màquina	Causats per essers vius
Caiguda d'objectes per desplom	Sobreesforços	Atropellaments. Cops i xocs amb o contra vehicles
Caiguda d'objectes per manipulació	Exposició a temperatures extremes	Accidents de trànsit
Caiguda d'objectes despresos	Contactes tèrmics	Causes naturals (infart, embòlia, etc)
Trepitjades sobre objectes	Contactes elèctrics	Altres
Xocs contra objectes immòbils	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	Malalties causades per agents químics
Xocs o contactes amb elements mòbils de la maquinària	Contactes amb substàncies càustiques/corrosives	Malalties causades per agents físics
Cops per objectes o eines	Exposició a radiacions	Malalties causades per agents biològics
Projecció de fragments o partícules	Explosions	Malalties causades per altres agents

L'acció preventiva per a cada risc queda reflectida en les fitxes sobre riscos i mesures preventives.

RISC D'INUNDACIÓ

Cada dia laborable, a primera hora del mati, un responsable de l'empresa contractista, en aquest cas, actualitzarà la predicció meteorològica(informació trobada en la pàgina:<http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos?w=mna>) pel grup de WhastApp de la obra. Aquest canal de comunicació inclourà al menys al cap d'obra, encarregat Coordinació de Seguretat i Salut i la Direcció d'obra.

En funció de les prediccions, es valorarà la perillositat de l'esdeveniment de conjunta, amb participació de CSS i D.O., i es procedirà a activar o no el protocol de seguretat:

- Retirada fins a una zona de seguretat de:

- Totes les màquines, eines i equips
- Materials resultats de la demolició
- Materials abassegats.

3.5 RELACIÓ DE MAQUINÀRIA D'OBRA I MITJANS AUXILIARS

3.5.1 Màquines - equips

- E-1 Dúmper
- E-2 Excavadora, retroexcavadora, excavadora amb cullera
- E-4 Tractor, bulldòzer
- E-12 Carretó elevador
- E-13 Camió grua
- E-14 Camió de transport
- E-21 Radial
- E-24 Martell pneumàtic
- E-28 Compressor
- E-29 Motobomba
- E-32 Petita maquinaria diversa
- E-33 Eines manuals
- E-38 Motobomba
- E-39 Picadora de Fusta
- E-40 Equip de pesca elèctrica

La descripció de riscos en la utilització de maquinària es detalla a les fitxes sobre maquinària.

3.5.2 Mitjans auxiliars

- MA-1 Treballs verticals
- MA-3 Bastides de caballets
- MA-4 Escales de mà
- MA-10 Baranes
- MA-11 Xarxes, tendals, lones, etc.
- MA-12 Xarxes de seguretat
- MA-13 Puntals
- MA-14 Eslingues

3.6 MESURES PREVENTIVES

Equips de Protecció individual

- | | | |
|-------|--|-------------------------------------|
| I - 1 | Casc de seguretat d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 1 o equip equivalent | ☒ |
|-------|--|-------------------------------------|

3.8 NORMES D'EMERGÈNCIA

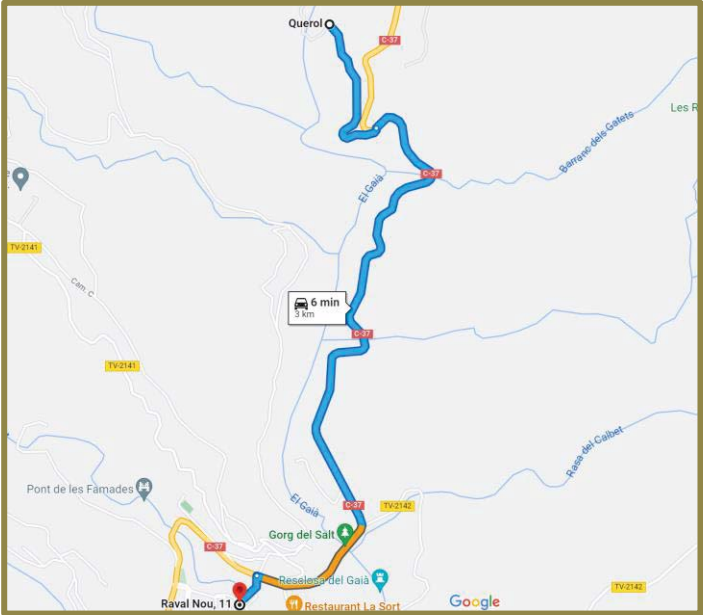
Tota la informació continguda en aquest apartat es disposarà en lloc visible i conegut per tots els treballadors. A més, caldrà facilitar als treballadors instruccions clares de com actuar en cas d'emergència. L'empresari és el responsable de garantir que això es compleixi.

Serveis d'assistència	
Centre d'assistència mes proper:	Pius Hospital de Valls
Situació:	Plaça Sant Francesc, 1, 43800 Valls, Tarragona
Via accés més ràpida des de l'obra:	Per la carretera C37 direcció Valls
Telèfon:	977613000



Serveis d'assistència	
Centre d'assistència mes proper:	CAP El Pont d'Armentera
Situació:	Carrer Raval Nou, 11, 43817 El Pont Armentera
Via accés més ràpida des de l'obra:	Per la carretera C37 direcció Valls

Telèfon: 977638200



Telèfons d'interès	
Ambulància	112
Bombers	112
Hospital	977613000
Polícia	112

Contingut de la farmaciola present a obra.

Aigua oxigenada.	Analgèsics.
Esperit 96º	Tònics cardíacs d'urgència.
Tintura de iode.	Torniquet.
Mercromina.	Bosses d'aigua o gel.
Amoníac.	4 guants esterilitzats.
Gassa esterilitzada.	Xeringues d'un ús.
Cotó hidròfil.	Agulles injectables d'un ús.
Benes.	Termòmetre clínic.
Espadrap.	Antiespasmòdics

La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupen treballs amb riscos especials, tal com es defineixen en el reial decret 1627/97.

b) Quan es realitzen activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com perillosos o amb riscos especials.

c) Quan la necessitat la dita presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigiren a causa de les condicions de treball detectades.

- Capacitació del recurs preventiu.
 - o Capacitat suficient: nivell bàsic.
 - o Mitjans necessaris.
 - o El número de recursos preventius per contractista serà el suficient.
 - o Permanència en el centre de treball.
- Competències i Objectius dels recursos preventius.
 - o Control i Vigilància de la Seguretat
 - o Organització interna de l'Obra
 - o Planificació de Recursos
 - o Control Documental
 - o Control de personal

3.11 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, en les condicions exposades al disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació al Servei Territorial d'Inspecció de treball.

3.12 RISCOS I MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi. L'obra es troba en el medi natural pel que no es farà un tancament total de l'obra, però sí de les zones d'acopi i de implantació i d'aquelles fases d'obra amb risc a tercers, com pot ser la demolició.
- Preveure el sistema de senyalització i protecció adient.
- Bolcada de piles de material
- Es senyalitzarà i desviarà el camí de les Terres del Gaià per evitar al màxim la interacció amb l'obra. En aquells punts on conflueixi, es disposarà de senyalització i inclús en moments d'activitat, d'un senyalista.

3.13 COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

Com s'especifica en el REIAL DECRET 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials, la coordinació d'activitats empresarials per a la prevenció dels riscos laborals ha de garantir el compliment dels objectius:

- L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, per les empreses concurrents en el centre de treball.
- L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.
- El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i la salut dels treballadors.
- L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.

Pel que en aquesta obra es realitzaran:

- Intercanvi d'Informació entre contractista, subcontractistes i treballadors autònoms mitjançant la posada a disposició i informació als subcontractistes i treballadors

autònoms del Pla de Seguretat i Salut de l'obra, incloent totes les seves modificacions i actualitzacions. Aquest intercanvi d'informació quedarà documentat per escrit.

- Es procedirà a l'elaboració d'Annexos al Pla de Seguretat i Salut d'acord necessitats que es plantegin en el transcurs de l'obra. S'informarà sobre els mateixos als directament i indirectament afectats.
- Impartició d'instruccions a través dels Comandaments directes de l'obra, de la Direcció Facultativa del Coordinador de Seguretat i Salut i de la Inspecció de Treball.
- Mitjançant l'assignació i presència dels Recursos Preventius i la seva col·laboració entre ells.
- Mitjançant la Constitució d'una Comissió de Coordinació de subcontractistes i Celebració de Reunions periòdiques.

En el cas de concurrència d'activitats per la presència al centre de treball de diferents contractistes sense relació contractual entre ells, es procedirà de la manera següent:

- El coordinador de seguretat i salut serà informat d'aquesta situació immediatament (en cas que ho desconegui).
- S'organitzarà una reunió de coordinació d'activitats empresarials entre els responsables de les contractes i els coordinadors de seguretat i salut.
- Es realitzarà un intercanvi d'informació de riscos dels plans de seguretat i salut.
- S'establiran condicions preventives de cara a la concurrència.
- S'intercanviaran dades sobre els responsables d'execució i prevenció de les obres a fi de realitzar una correcta coordinació entre ells.

De manera general, en l'obra, serà constituïda una Comissió de Coordinació amb subcontractistes integrada per l'equip d'obra i un representant de cada empresa subcontractista, Treballadors Autònoms. A la mateixa també acudirán els treballadors assignats amb funció de recurs preventiu per part de la CONTRACTISTA i els supervisors de seguretat per part de les subcontractes.

Aquesta Comissió es reunirà, almenys, mensualment, de forma ordinària, i extraordinàriament en funció de les necessitats preventives immediates o urgents de l'obra, davant de canvis de projecte, canvis de procediments constructius, canvis en les previsions del Pla, davant l'ocurrència de accident / so Incident / s, a petició de qualsevol de les parts implicades en matèria preventiva, relatius a la Prevenció de l'obra, aixecant actes de les

reunions, les quals s'arxivaran a la carpeta de Seguretat i Salut. A aquesta reunió serà convocat el Coordinador de Seguretat i Salut.

Tarragona, a Octubre de 2023

El tècnic redactor

Ivan Muñoz Caveró
Arquitecte Tècnic, Tècnic superior en prevenció de riscos laborals.
Nº de col·legiat: 1.510



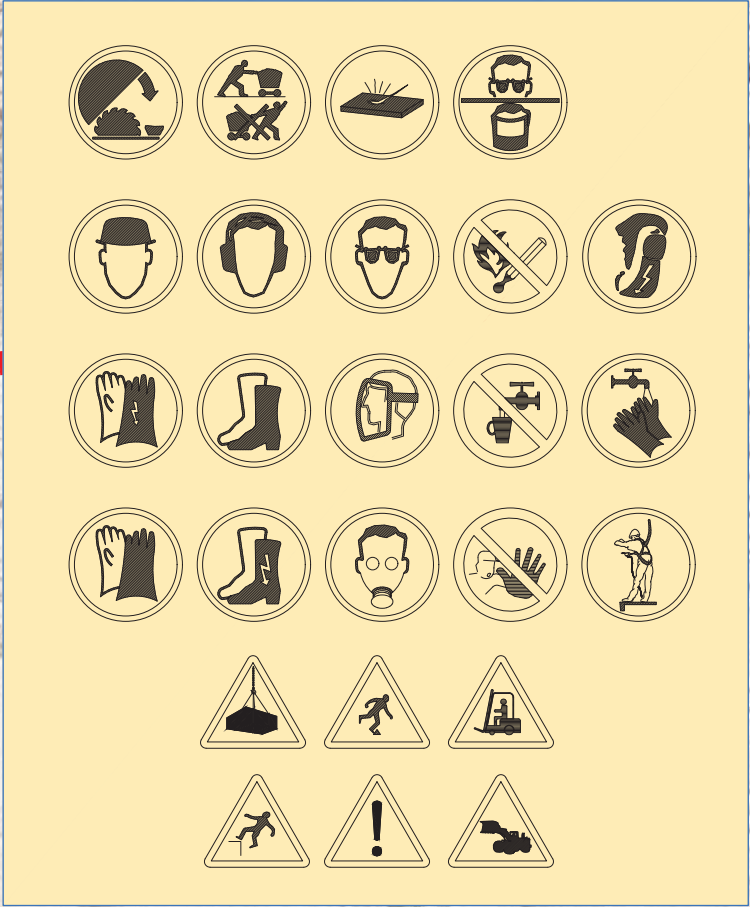
4 PLÀNOLS

Plànol 1_ Planta general d’organització i senyalització

Plànol 2 Instal·lacions temporals d’obra

CARTELL D'OBRA

Casc, botes, prohibit el pas i perill de maquinària



Zona de casetes

Zona d'aparcament de vehicles i maquinària

Llegenda

- Camí de les Terres del Riu Gaià
- Adequació d'accessos al front d'obra (esbrossada selectiva, tala i anivellament del terreny)
- Instal·lacions temporals d'obra
- Desviament temporal Camí de les Terres del Riu Gaià



REDACTOR DE L'ANNEX DE SEGURETAT I SALUT:

Ivan Muñoz Caveno
Arquitecte Tècnic, Tècnic superior en prevenció de riscos laborals. Núm. col. 1510

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DEL MAS ESPLUGUES. TM DE QUEROL

ESCALES:

E: 1/100

0 2 m

Escala original Din A-3

PEP:

CTN2200155

DATA:

Octubre 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT

INSTAL·LACIONS TEMPORALS D'OBRA

PLÀNOL NÚM.:

A18

FULL:

02 DE 02

Finançat per



5 PLEC DE CONDICIONS

5.1 CONDICIONS FACULTATIVES

5.1.1 Agents intervinents

Són agents totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions vindran determinades per allò que s'ha disposat en aquesta Llei i la resta de disposicions que s'apliquin i pel contrac que origina la seva intervenció amb especial referència a la L.O.E. i el R.D.1627/97.

Promotor

Serà considerat promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, entrega o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Quan el promotor realitzi directament amb mitjans humans i materials propis la totalitat o determinades parts de l'obra, tindrà també la consideració de contractista als efectes de la Llei 32/2006

Als efectes del RD 1627/97 quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en el dit Reial Decret.

És el promotor qui encarregarà la redacció del E.S.S. i ha de contractar els tècnics coordinadors en Seguretat i Salut tant en projecte com en execució. Així mateix, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans del començament dels treballs.

Facilitarà còpia del E.S.S. a les empreses contractistes, subcontractistes o treballats autònoms contractats per directament pel promotor, exigint la presentació de Pla de Seguretat i Salut previ al començament de les obres.

Projectista

El projectista és l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Haurà de prendre en consideració, de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Coordinador de seguretat i salut en projecte

Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra: el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'obra, l'aplicació dels principis generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut durant la fase de projecte.

Coordinador de seguretat i salut en execució

Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra és el tècnic competent integrat en la direcció facultativa, designat pel promotor per dur a terme les tasques següents:

- o Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.
- o Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva.
- o Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista.
- o Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- o Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- o Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- o Assegurar-se que les empreses subcontractistes han estat informades del Pla de Seguretat i Salut i estan en condicions de complir-ho.

El Coordinador en matèria de seguretat podrà paralitzar els talls o la totalitat de l'obra, si escau, quan observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut establides, deixant-ho per escrit en el llibre d'incidències. A més a més, s'haurà de comunicar la paralització al Contractista, subcontractistes afectats, Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent i representants dels treballadors.

Direcció facultativa

Direcció facultativa: el tècnic o tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Assumirà les funcions del Coordinador de Seguretat i Salut en el cas que no sigui necessària la seva contractació donades les característiques de l'obra i el que disposa el R.D. 1627/97.

En cap cas les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

Contractistes i subcontractistes

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres amb subjecció al projecte i al contracte.

Quan el promotor realitzi directament amb mitjans humans i materials propis la totalitat o determinades parts de l'obra, tindrà també la consideració de contractista als efectes de la Llei 32/2006

Als efectes del RD 1627/97 quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en el dit Reial Decret.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista o un altre subcontractista poderdant el compromís de realitzar determinades parts o unitats d'obra.

Són responsabilitats del Contractistes i subcontractistes:

- o L'entrega al Coordinador de Seguretat i Salut en l'obra de documentació clara i suficient que es determini: l'estructura organitzativa de l'empresa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos de què es disposa per a la realització de l'acció preventiva de riscos a l'empresa.
- o Redactar un Pla de Seguretat i Salut segons el que disposa l'apartat corresponent d'aquest E.S.S. i el R.D. 1627/1997.
- o Aplicar els principis de l'acció preventiva segons Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- o Complir i fer complir al seu personal allò que s'ha establert en el pla de seguretat i salut.
- o Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals.
- o Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut a l'obra. Vigilaran el compliment d'aquestes mesures per part dels treballadors autònoms en el cas que aquests realitzin obres o serveis corresponents a la pròpia activitat de l'empresa contractista i es desenvolupin als seus centres de treballs.
- o Informar per escrit a la resta d'empreses concurrents a l'obra y al coordinador de seguretat i salut a l'obra dels cingles específics que puguin afectar altres treballadors de l'obra segons el que disposa el Reial Decret 171/2004.
- o Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
- o Els Contractistes i subcontractistes són els responsables que l'execució de les mesures preventives corresponguin amb les fixades en el Pla de Seguretat i Salut.
- o Designar els recursos preventius assignant un o diversos treballadors o si escau un o diversos membres del servei de prevenció propi o aliè de l'empresa. Així mateix ha de garantir la presència dels dits recursos a l'obra en els casos especificats en la Llei 54/2003 i els dits recursos comptaran amb capacitat suficient i disposaran de mitjans necessaris per vigilar el compliment de les activitats preventives.
- o Vigilar el compliment de la Llei 32/2006 per les empreses subcontractistes i treballadors autònoms amb què contractin; en particular, pel que fa a les obligacions d'acreditació i inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades, comptar amb el percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit aspectes regulats en l'article 4 de la dita Llei i al règim de la subcontractació que es regula en l'article 5.
- o Informar els representants dels treballadors de les empreses que intervinguin en l'execució de l'obra de les contractacions i subcontractacions que es facin en la mateixa.

Treballadors autònoms

Treballador autònom: la persona física diferent del contractista i del subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un

contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra. Quan el treballador autònom col·loqui en l'obra a treballadors per compte d'altre, tindrà la consideració de contractista o subcontractista als efectes de la Llei 32/2006 i del RD 1627/97.

Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- o Aplicar els principis de l'acció preventiva segons la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- o Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut.
- o Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- o Ajustar la seva actuació a l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials.
- o Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- o Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- o Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
- o Informar per escrit a la resta d'empreses concurrents en l'obra y al coordinador de seguretat i salut en l'obra dels cingles específics que puguin afectar altres treballadors de l'obra segons el que disposa el Reial Decret 171/2004.
- o Hauran de complir allò que s'ha establert en el pla de seguretat i salut.

Treballadors per compte d'un altre

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i la seva salut a l'obra.

La consulta i participació dels treballadors o els seus representants es realitzaran, de conformitat amb el que disposa la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors al centre de treball.

Usaran adequadament, d'acord amb la seva natura i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjos amb què desenvolupin la seva activitat. Utilitzaran correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari. No posaran fora de funcionament i utilitzaran correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin en els mitjans relacionats amb la seva activitat o als llocs de treball en què aquesta tingui lloc. Informaran immediatament el seu superior jeràrquic directe, i als treballadors designats per realitzar activitats de protecció i de prevenció o, si escau, al servei de prevenció, sobre qualsevol situació que, al seu parer, comporti, per motius raonables, un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors. Contribuiran al compliment doni-les obligacions establides per l'autoritat competent a fi de protegir la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.

Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i útils de treball estan obligats a assegurar que aquests no constitueixin una font de perill per al treballador, sempre que siguin instal·lats i utilitzats en les condicions, forma i per als fins recomanats per ells.

Els fabricadors, importadors i subministradors de productes i substàncies químiques d'utilització en el treball estan obligats a envasar i etiquetar els mateixos de manera que es permeti la seva conservació i manipulació en condicions de seguretat i s'identifiqui clarament el seu contingut i els riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que el seu emmagatzemament o utilització comportin.

Hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que hagin de prendre's i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal, com la seva manipulació o ocupació inadequat.

Els fabricants, importadors i subministradors d'elements per a la protecció dels treballadors estan obligats a assegurar l'efectivitat dels mateixos, sempre que siguin instal·lats i usats en les condicions i de la forma recomanada per ells. A l'efecte, hauran de subministrar la informació que indiqui el tipus de risc a què van dirigits, el nivell de protecció enfront del mateix i la forma correcta del seu ús i manteniment.

Els fabricants, importadors i subministradors hauran de proporcionar als empresaris la informació necessària perquè la utilització i manipulació de la maquinària, equips, productes, primeres matèries i útils de treball es produeixi sense riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.

Recurs preventiu

A fi d'exercir les feines de recurs preventiu segons el que estableix la Llei 31/1995, Llei 54/2003 i Reial Decret 604/2006 l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius que podran ser:

- o Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
- o Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa
- o Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens.

L'empresa contractista garantirà la presència dels dits recursos preventius en obra en els casos següents:

- o Quan els riscos puguin versar agreujats o modificats, en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- o Quan es realitzin les següents activitats o processos perillosos o amb riscos especials:
 - Treballs amb riscos especialment greus de caiguda des d'altura.
 - Treballs amb risc d'enterrament o enfonsament.
 - Activitats en què s'utilitzin màquines que no tinguin declaració CE de conformitat, que siguin del mateix tipus que aquelles per a les que la normativa sobre comercialització de màquines requereix la intervenció d'un organisme notificat en el procediment de certificació, quan la protecció del treballador no estigui suficientment garantida no obstant això haver-se adoptat les mesures reglamentàries d'aplicació.
 - Treballs en espais confinats.
 - Treballs amb risc d'ofegament per immersió.

- o Quan sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

En l'apartat corresponent de la memòria d'aquest Pla de Seguretat i Salut s'especifica quan aquesta presència és necessària en funció de la concurrència dels casos abans assenyalats en les fases d'obra i en el muntatge, desmuntatge i utilització de mitjans auxiliars i maquinària emprada.

No obstant això l'anterior, l'obra disposarà en tot moment d'un treballador degudament qualificat com a mínim amb el nivell bàsic de tècnic de prevenció de riscos laborals segons Reial Decret 39/1997, designat per l'empresa contractista i formant part de la seva plantilla.

Davant l'absència d'aquest, o d'un substitut degudament qualificat i nomenat per escrit, es paraitzaran els treballs incloent els de les empreses subcontractades o possible personal autònom.

Les persones a qui s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, en cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades i al coordinador de seguretat i salut i resta de la direcció facultativa.

El Pla de Seguretat i Salut especificarà expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi i es detallaran les tasques que inicialment es preveu necessària la seva presència per concórrer algun dels casos especificats anteriorment. Aquesta informació queda inclosa en la memòria d'aquest Pla de Seguretat i Salut.

5.1.2 Formació en seguretat

L'empresa realitzarà formació per a la prevenció de riscos per a tots els nivells de l'empresa (directius, tècnics, encarregats, especialistes, operadors de màquines, treballadors no qualificats i administratius) de manera que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives i de Seguretat i Salut.

5.1.3 Reconeixements mèdics

L'empresari garantirà als treballadors la vigilància del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball.

Aquesta vigilància serà voluntària excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o parell verificar si l'estat de salut del treballador pot constituir un perill per a ell mateix o per a altres persones, o quan així estigui establert per la llei.

L'empresa no podrà tenir treballadors en llocs per als que hagi estat qualificat com no apte en els reconeixements mèdics.

5.1.4 Salut i Higiene en el Treball

Primers auxilis

L'empresari haurà de prendre les mesures necessàries per garantir que puguin prestar-se els primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat en el cas que sigui necessari. Designarà el personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures.

Als llocs en què les condicions de treball ho requereixin hi haurà material de primers auxilis, correctament senyalitzat i de fàcil accés. En una senyalització clarament visible apareixerà la direcció i el telèfon del servei local d'urgència.

La farmaciola contindrà com a mínim aigua oxigenada, alcohol 96è, tintura d'iode, mercromina, amoníac, gases estèrils, cotó hidròfil estèril, esparadrap, torniquet, bossa per a aigua o glaç, guants esterilitzats, termòmetre clínic, tiretes, antiespasmòdics, analgèsics, tòncics cardíacs d'urgència, benes i xeringues d'un sol ús.

Actuació en cas d'accident

En cas d'accident només es prendran les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica o sigui traslladat amb rapidesa i sense risc. Només es mourà a l'accidentat en el cas que sigui indispensable per a la seva seguretat, es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració i circulació sanguínia), no se li donaran medicaments ni aigua, es pressionaran les hemorràgies amb una gasa, posant damunt les necessàries sense retirar la primera, se li tancarà amb una manta i s'intentarà tranquil·litzar-ho.

L'empresari notificarà per escrit a l'autoritat laboral l'accident produït, conforme al procediment que es determini reglamentàriament.

L'empresari durà a terme una investigació per detectar les causes de l'accident i haurà d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball. Haurà de complimentar mensualment la relació d'accidents de treball que no hagin causat baixa mèdica.

5.1.5 Documentació d'obra

Estudi de Seguretat i Salut

Elaborat per tècnic competent designat pel promotor, contindrà com a mínim una memòria descriptiva, plec de condicions, plans, mesuraments i pressupost de tot el corresponent a la seguretat i salut de l'obra.

L'estudi formarà part del projecte d'obra i serà coherent amb el contingut d'aquest. Recollirà les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra. Haurà de tenir en compte qualsevol mena d'activitat que es dugui a terme a l'obra y contemplarà també les previsions i les informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

La memòria descriu els procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a eliminar, controlar i reduir els dits riscos, així mateix, s'inclou descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra.

El Plec de condicions s'establiran les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, sistemes i equips preventius, així com relació de les normes legals i reglamentàries aplicables.

Plans amb els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria.

Pla de Seguretat i Salut

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut cada contractista intervinent a l'obra elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra, de les característiques i coneixements dels treballadors que vagin a exercir els distints treballs i dels mitjans propis o aliens a utilitzar en el desenvolupament dels treballs. Constarà de memòria descriptiva, plec de condicions, plans, mesuraments i pressupost. Si escau, s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar la disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic, ni de l'import total.

ECCAT enginyeri civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

En compliment de la Llei 31/1995 i la Llei 54/2003, el contractista preveurà i assignarà els mitjans materials i humans necessaris per dur a terme l'activitat preventiva a l'obra, i assignarà els recursos preventius que han de tenir presència al centre de treball, que han de controlar la correcta aplicació dels mètodes de treball i l'aplicació de l'activitat preventiva. Les persones assignades pel contractista per complir la citada funció preventiva, han de romandre al centre de treball, ser suficients en nombre, tenir capacitat i experiència suficient i comptar amb formació preventiva i disposar dels mitjans i autoritat necessària per exercir la prevenció. Aquest personal vigilarà el compliment de les mesures incloses en el P.S.S. i comprovarà l'eficàcia de les mateixes. Així mateix facilitarà per escrit al coordinador de Seguretat i salut a l'obra fitxes que especifiquin nom i cognoms d'aquestes persones, així com detall de la formació en matèria preventiva dels mateix.

El pla haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la direcció facultativa en el cas que no hi hagi coordinador. Si les obres són de les Administracions públiques, haurà d'aprovar-ho l'Administració pública.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar, per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que vulguin oportunes. A l'efecte, el pla de seguretat i salut estarà a l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista haurà de ser aprovat pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa si no existís aquest o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre una acta d'aprovació com a document acreditatiu de la dita operació visat pel Col·legi Professional corresponent.

Comunicació d'obertura de centre de treball

A l'inici de l'obra, el contractista haurà de presentar la comunicació d'obertura a l'autoritat laboral, tenint 30 dies de termini per fer-ho.

La comunicació haurà de contenir les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzemament del centre de treball. Haurà d'incloure a més a més, el pla de seguretat i salut.

Llibre d'incidències

En cada centre de treball existirà amb fins de control i seguiment del pla de seguretat i salut un llibre d'incidències que constarà de fulls en dos exemplars, habilitat a l'efecte.

Serà facilitat pel Col·legi professional que visi l'Acta d'Aprovació del Pla o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions Públiques.

Haurà de mantenir-se sempre a l'obra en poder del coordinador de seguretat i salut durant l'execució o, si no n'hi ha, a poder de la direcció facultativa. Al dit llibre tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, hauran de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el dit llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit a què es refereix l'article següent, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, al contrari, es tracta d'una nova observació.

Llibre d'ordres

En tota obra d'edificació, serà obligatori el llibre d'Ordres i Assistències, en el que la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

Llibre de Visites

El llibre de visites haurà d'estar en obra a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

El primer llibre ho habilitarà el Cap de la Inspecció de la província en què es trobi l'obra. Per habilitar el segon o els següents, serà necessari presentar l'anterior. En cas de pèrdua o destrucció, el representant legal de l'empresa haurà de justificar per escrit els motius i les proves. Un cop exhaurit un llibre, es conservarà durant 5 anys, comptats des de l'última diligència.

En cada visita o comprovació, l'Inspector estendrà una diligència en què apareixerà la identificació del funcionari, les característiques i incidències dels examinat, les dades i terminis per a l'esmena de deficiències. A més de la diligència, l'Inspector haurà d'informar els Delegats de Prevenció.

Llibre de subcontractació

En tota obra inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006, cada contractista haurà de disposar d'un Llibre de Subcontractació. En el dit llibre, que haurà de romandre en tot moment en l'obra, s'hauran de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i empresa poderdant, l'objecte del seu contracte, la identificació de la persona que exerceix les facultats d'organització i direcció de cada subcontractista i, si escau, dels representants legals dels treballadors d'aquesta, les respectives dates d'entrega de la part del pla de seguretat i salut que afecti cada empresa subcontractista i treballador autònom, així com les instruccions elaborades pel coordinador de seguretat i salut per marcar la dinàmica i desenvolupament del procediment de coordinació establert, i les anotacions efectuades per la direcció facultativa sobre la seva aprovació de cada subcontractació excepcional.

Al Llibre de Subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

El contingut del dit llibre es mantindrà acord allò que s'ha especificat en la pròpia Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció com en el Reial Decret 1109/2007 que la desenvolupa.

5.2 CONDICIONS TÈCNIQUES

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

Quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en el RD 1627/97.

Són responsabilitats del Contractistes i subcontractistes:

- o L'entrega al Coordinador de Seguretat i Salut a l'obra de documentació clara i suficient que es determini: l'estructura organitzativa de l'empresa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos de què es disposa per a la realització de l'acció preventiva de riscos a l'empresa.
- o Redactar un Pla de Seguretat i Salut segons el que disposa l'apartat corresponent d'aquest E.S.S. i el R.D. 1627/1997.
- o Aplicar els principis de l'acció preventiva segons Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- o Complir i fer complir al seu personal allò que s'ha establert en el pla de seguretat i salut.
- o Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals.
- o Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut a l'obra.

- o Informar per escrit a la resta d'empreses concurrents a l'obra y al coordinador de seguretat i salut a l'obra dels cingles específics que puguin afectar altres treballadors de l'obra segons el que disposa el Reial Decret 171/2004.
- o Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
- o Els Contractistes i subcontractistes són els responsables que l'execució de les mesures preventives corresponguin amb les fixades en el Pla de Seguretat i Salut.
- o Designar els recursos preventius assignant un o diversos treballadors o si escau un o diversos membres del servei de prevenció propi o aliè de l'empresa. Així mateix ha de garantir la presència dels dits recursos a l'obra en els casos especificats en la Llei 54/2003 i els dits recursos comptaran amb capacitat suficient i disposaran de mitjans necessaris per vigilar el compliment de les activitats preventives.

5.2.1 Mitjans de protecció col·lectives

Els mitjans de protecció col·lectiva no seran un risc en si mateixos, es col·locaran abans de començar el treball en què es requereixin, i segons allò que s'ha indicat en el pla de seguretat i salut. Si hagués que fer algun canvi respecte a allò que s'ha indicat en el pla, prèviament haurà d'aprovar-ho el Coordinador de seguretat i salut.

Els mitjans de protecció seran rebutjats i reposats al final del període de la seva vida útil, quan estiguin deteriorats, hagin patit un tracte límit o la seva folgança o toleràncies siguin majors que les admeses pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica, en general de forma setmanal, pel Delegat de Prevenció.

Tanques

Poden ser de protecció, tancament o de senyalització.

La tanca de protecció serà de tubs metàl·lics, fixat al sòl mitjançant sistemes resistents que evitin el seu desplaçament. Tindrà una altura mínima de 90 cm. Si aquest tipus de tanca és utilitzat per evitar caigudes a distint nivell, es col·locarà sense deixar espai sense tancar.

La tanca de senyalització serà de colors vius. Es col·loca recolzada. Tindrà una altura d'1,10 m, i una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, segons sigui de peus metàl·lics, articulada o plegable.

Les tanques de tancament seran de 2 m. d'altura i tancaran per complet el recinte a protegir preveient portes de vianants o de vehicles als llocs de pas. Seran metàl·lics o de fusta de manera que no permetin la seva fàcil ruptura o deteriorament sent totalment opacs quan per la seva proximitat als talls puguin preveure's projecció de partícules o materials.

Xarxes de seguretat

En xarxes de tipus forca, els suports tipus forca es fixaran a distàncies màximes de 5 m. i la vora inferior s'ancorarà al forjat mitjançant ganxos, distanciades entre si 50 cm.

Les xarxes en mènsula tindran una amplària suficient per recollir a tot treballador, en funció de l'altura de caiguda. Si la inclinació de la superfície de treball és major de 20è, la xarxa tindrà una amplària mínima de 3 m. i l'altura màxima de caiguda serà de 3 m.

Les xarxes a nivell de forjat es fixaran mitjançant ganxos de 40x120 mm i diàmetre de 8 mm.

Les xarxes elàstiques horitzontals col·locades sota la zona de treball, es fixaran als pilars o a les corretges inferiors de les cintres, de manera que l'altura màxima de caiguda sigui de 6 m.

Les xarxes verticals col·locades al perímetre del forjat es lligaran mitjançant cordes a ganxos o ganxos fixats en al forjat mitjançant formigó.

Les xarxes seran de polièster, poliamida, polipropilè o fibres tèxtils, resistents a rajos solars, a la humitat i a la temperatura. La malla tindrà una grandària màxima de 100 mm. o de 25, segons sigui per a la caiguda de persones o d'objectes.

Els suports resistiran l'impacte de 100 kg. caiguts des de 7 m. d'altura i quedaran fixats de manera que no girin i no pateixin moviments involuntaris. Les xarxes tindran una resistència de 150 kg/m² i a l'impacte d'un home a 2 m/s.

Les xarxes es col·locaran de manera que l'operari no es copegi amb cap objecte situat al costat d'elles.

En qualsevol cas es les xarxes compliran amb allò que s'ha establert en la norma UNE-EN 1263-2:2016 i per a això s'instal·laran xarxes que disposin de marcat CE i segells de qualitat que ho acreditin.

La durabilitat de les xarxes serà l'establida pel fabricant en les seves instruccions d'ús i en cap cas s'empraran xarxes que no reuneixin els requisits disposats en les dites instruccions.

Les malles electrosoldades i taulers

Les malles electrosoldades i taulers instal·lats per evitar la caiguda de persones o materials per buits de l'edifici tindran resistència suficient i es col·locaran correctament ancorats de manera que no puguin moure's de manera accidental.

Les malles electrosoldades seran electrosoldats d'alta resistència, tindran una resistència major de 150 kg/m² i compliran la UNE corresponent.

Els taulers seran completament opacs d'una grossor mínim de 5 cm. i es trobaran en adequades condicions de conservació. Tots els taulers han de quedar clavats al forjat.

Baranes

Cobriran tot el perímetre del buit a protegir de manera que no quedin buits. Tindran una resistència mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., portaran llistó intermedi o si no n'hi ha barrots verticals a distàncies de 15 cm., i sòcol de 15 cm. d'altura que impedeixi també la caiguda de materials. No presentaran cantells ni puntes vives i estarà unida fermament al parament i/o al sòl de manera que quedi garanteix la seva estabilitat en les condicions abans indicades.

Els elements de fusta estaran escairats i no tindran claus ni nusos, i els metàl·lics no tindran cops, deformacions ni peces oxidades.

La distància màxima entre peus serà de 2,5 m en obertures corregudes i de 2 m en buits.

A les plataformes de treball, la barana del costat del mur tindrà una altura de 70 cm.

Passarel·les

Constituïdes per taulers antilliscants de resistència suficient que podran ser de fusta de grossor mínim de 5 cm. o metàl·liques d'acer galvanitzat o alumini. Tindran una amplària mínima de 60 cm. i quedaran perfectament ancorades al suport de manera que no puguin produir-se moviment involuntari de la passarel·la o d'algun dels seus elements.

Quan les dites passarel·les es trobi a més d'1 m. estaran protegides lateralment mitjançant baranes, amb llistó intermedi i sòcol amb les mateixes característiques indicades en l'apartat baranes d'aquest mateix plec.

Plataformes de treball

Tindran una amplària mínima de 60 cm, que s'aconseguirà mitjançant 3 taulers de gruix mínim 5 cm i de 20 cm d'amplària o amb 2 planxes metàl·liques d'acer galvanitzat o alumini de 30 cm. No quedaran buits ni discontinuïtats entre ells i seran antilliscants i disposaran de drenatge. La longitud màxima de la plataforma serà de 8 m. i la distància màxima entre pescants de 3 m. La distància màxima entre la plataforma i el parament vertical serà de 45 cm. Els bastides de borriquetas tindran vols d'entre 10 i 20 cm.

Les plataformes volades es col·locaran a tresbolillo de manera que no hi hagi més d'una plataforma en el vertical.

Resistiran les càrregues que hagin de suportar, se subjectaran a l'estructura i els taulers o planxes no podran moure's, lliscar, bascular, etc. La plataforma es protegirà amb baranes en tot el seu perímetre.

Protecció elèctrica

Les línies de distribució portarà un interruptor diferencial a la seva capçalera, les parts de la qual exteriors seran de material aïllant o s'aïllaran de forma adequada. Per a l'entrada de conductors hauran d'estar aïllades de forma adequada.

Els transformadors portàtils s'aïllaran de forma convenient, per protegir de les parts metàl·liques accessibles. Si es col·loquen en el mateix costat els borns del primari i del secundari, es col·locarà entre ells un aïllament, i estaran separats 25 mm o 50 mm, segons siguin els transformadors portàtils o fixos.

Totes les preses de terra tindran un recobriments groc i verd. Totes les màquines i eines que no tinguin doble aïllament, estaran connectades a terra, i el circuit a què van connectades tindrà un interruptor diferencial de 0,03 amperes de sensibilitat. El terreny en què es troba la pica s'humitejarà de forma regular.

Els quadres elèctrics tindran doble aïllament, s'usaran premsaestopa per a l'entrada de conductors, només podran obrir-los especialista amb eines especials, les tapes seran estanques i no podran fer-se perforacions que disminueixin l'aïllament. Es comprovarà diàriament el mecanisme de tir diferencial.

Les línies elèctriques aèries estaran distanciades dels llocs de treball 5 m. com a mínim.

Tots els cables elèctrics estaran aïllats. Si es col·loquen allargadors, les connexions es faran de forma adequada, no acceptant-se els entroncaments provisionals.

Els cables i mànegues s'estendran a altures mínimes de 2 m. o de 5 m., segons passin per zones de vianants o de vehicles. Si es porten pel sòl, s'enterraran convenientment.

Extintors

Seran de pols polivalent en general i de CO2 en el cas de s'instal·lin al costat de quadres elèctrics. Es col·locaran en llocs de fàcil accés, prop de les sortides dels locals, sobre paraments verticals, a una altura màxima del sòl d'1,70 m. Hauran d'estar protegits de manera que no es vegin afectats per accions físiques, químiques o atmosfèriques. Se senyalitzaran segons el RD 485/97, UNE 23033-1 i s'adaptaran al que disposa el Reial Decret 1942/1993, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis.

5.2.2 Mitjans de protecció individual

Els Equips de Protecció Individual (EPI) portaran el marcat CE.

Protegirán del risc corresponent i no seran un risc en si mateixos ni causaran molèsties innecessàries. Seran ergonòmics, no podrà desajustar-se de forma involuntària, permetran una ventilació suficient o portaran absorbents de suor, si pogués ser enganxat es trencarà passat cert límit per eliminar perills, el seu maneig serà fàcil i ràpid i si fos necessari portaran dispositius de resplendor. Portaran inscrit el marcat i si no pot ser visible completament durant tota la seva vida útil, apareixerà en l'embalatge y el fullet informatiu.

El fabricant els subministraran junt amb un fullet informatiu en què apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i direcció del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil, controls a què s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i almenys en la llengua oficial.

Seran subministrats gratuïtament per l'empresari i seran reemplaçats al terme de la seva vida útil, o quan estiguin deteriorats o hagin patit un tracte límit.

S'utilitzaran per a usos previstos i de forma personal segons a allò que s'ha indicat pel fabricant igual que el manteniment que ho supervisarà el Delegat de Prevenció.

Es complirà la següent normativa:

- RD 1407/1992 de 20 de novembre modificat per la llei 31/1995 de 8 de novembre, i O.M. de 16 de maig de 1994, modificat i ampliat per RD 159/1995 i ordre 20/02/97.

- RD 773/1997 de 30 de maig en aplicació de la llei 31/1995 de 8 de novembre.

Protecció vies respiratòries

Els EPI de vies respiratòries poden ser filtres de partícules, de gasos o mixtos, i equips autònoms o semiautònoms d'aire fresc, d'aire comprimit, de circuit obert o de circuit tancat. Disposaran de marcat CE.

Limitaran el mínim possible el camp visual i la visió de l'usuari i no s'entelaran.

La unió a la cara de l'usuari serà hermètica encara que estigui humida o mogui el cap. El muntatge dels elements reemplaçables serà fàcil, i estarà dissenyat de manera que no es puguin col·locar de manera incorrecta.

Estaran constituïts de materials no inflamables, adequats per a l'ambient en què vagin a ser utilitzats. Seran resistents a esforços mecànics, a la respiració, a la temperatura, i eficaços contra la filtració i l'obstrucció.

Als filtres mixtos, el filtre contra partícules quedarà al costat d'entrada del filtre de gas.

En els equips autònoms o semiautònoms, la mànega serà resistent a l'aixafament i a l'estrangulació. El flux de l'aire no podrà ser apagat de forma involuntària. El nivell màxim de soroll permès dins la caputxa serà de 80dB (A). la mànega d'aire fresc no es podrà connectar al tub de respiració o a l'adaptador facial.

Compliran les seves normatives corresponents: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Ulleres i pantalles de protecció contra partícules

Aquests EPI poden ser ulleres de muntura universal o integral, i pantalles facials.

Disposaran de marcat CE. En la muntura portaran marcada la identificació del fabricant, el número 166 corresponent a la EN, el símbol de resistència a impactes de partícules a gran velocitat, i el camp d'ús. En l'ocular portaran marcada la classe de protecció, la identificació del fabricant, la classe òptica, i els símbols de resistència mecànica, el de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents, el de resistència al deteriorament superficial per partícules fines i el de resistència a l'entelament. Compliran la norma EN 166.

Proteccions auditives

Poden ser taps, orelles, casc antisoroll, orelles adaptades a cascos de protecció per a la indústria i tipus especials. Disposaran de marcat CE.

Els taps s'introdueixen en el canal extern de l'oïda, poden ser preemmotllaments, emmotllables per l'usuari i personalitzats, d'un sol ús o reutilitzables. Podran retirar-se fàcilment, i no produiran irritacions ni al·lèrgies, a l'estoig apareixerà marcada la identificació del fabricant, el nombre de la norma EN 352-2:1993, el model, instruccions de col·locació i ús i si és d'un sol ús o reutilitzable.

Les orelles cobreixen el pavelló auditiu i estan unides per un arnès. Estaran constituïdes per materials que no taquin, flexibles, suaus i que no produeixin irritacions ni al·lèrgies, els seus elements seran arrodonits, l'acabat superficial serà llis i no tindran arestes vives. El recanvi d'elements es farà sense necessitat eines. Seran regulables, resistents al deteriorament en cas de caiguda , resistents a fugues i no inflamables. Portaran marcada la identificació del fabricant, el model, les indicacions d'orientació i el nombre corresponent a la norma EN 352-1:1993.

Els protectors reutilitzables es netejaran periòdicament i es mantindran en bon estat. Compliran les normes EN 352-1,2 i 3; 458 i 397.

Casc de seguretat

Està format per una carcassa i un arnès. haurà d'absorbir els impactes, serà resistent a la perforació i a la flama i els punts d'ancoratge de la barballera cas de portar-ho seran resistents a tracció. Disposaran de marcat CE.

En el cas que se li faci un trepant, el casc es considerarà com un model diferent. Haurà de tenir les dimensions mínimes exigides: distància vertical externa 80 mm; distància vertical interna 50 mm; espai lliure vertical interior 25 mm; espai lliure horitzontal; altura d'utilització 80 mm, 85 mm i 90 mm segons sigui per a cascos col·locats en el cap D, G i K; amplària de barballera 10 mm; si té ventilació d'entre 150 i 450 mm².

Portarà marcat el nombre de la norma UNE-EN 397:2012+A1:2012, la identificació del fabricant, l'any i trimestre de fabricació, el model i la talla. Compliran la norma UNE-EN 397:2012+A1:2012.

Roba de treball

Roba de protecció, contra agressions mecàniques i químiques, contra projeccions de metall en fusió i radiacions infraroges, contra fonts de calor intensa o estrès tèrmic, contra baixes temperatures, contaminació radioactiva, antipols, antigàs, i roba de senyalització.

La roba serà ergonòmica, resistent a la calor, a la neteja i els rentats, sense canvis dimensionals majors de +-3 % i del 5 % en cas del cuir, serà aïllant tèrmic, amb propagació limitada de la flama, es classificarà en funció de la permeabilitat a l'aire i la resistència al vapor d'aigua, tindrà diferents talles segons la EN 340, serà estable davant la calor, resistent a flexió, a la tracció, a l'abrasió, a la perforació, a l'esquinç, a l'esclat del material de punt, a la projecció de metall fun0dido, a la permeabilitat de líquids, a la penetració per polvoritzacions, les costures seran resistents. En zones on es requereixi les agafis seran de color d'alta visibilitat.

Portarà marcada la identificació del fabricant, el tipus de producte, la talla, el nombre de la norma corresponent, pictogrames, etiquetes de cuideu, instruccions de neteja segons ISO 3758, forma de col·locació, advertències de mal ús, mes i data de fabricació, variacions dimensionals i nombre màxim de cicles de neteja. El marcat serà visible i indeleble i resistent als rentats.

Compliran les normes EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 i 531.

Protecció de peus i cames

Calçat de seguretat, de protecció i de treball, calçat i cubrecalzado de protecció contra la calor i el fred, calçat de protecció enfront de l'electricitat i les motoserres, protectors amovibles de l'empenya, polaines, soles amovibles i genolleres.

Disposaran de marcat CE. Cada exemplar portarà marcat o en etiqueta, de forma permanent la talla, la identificació del fabricant, el tipus de fabricant, la data de fabricació, la nacionalitat del fabricant, el nombre de la norma EN corresponent, la protecció oferta i la categoria.

A més dels requisits mínims indicats en la normativa corresponent, el calçat de seguretat, protecció i de treball d'ús professional, podrà portar protecció contra la perforació, penetració i absorció d'aigua, aïllament enfront de la calor i al fred, sola amb ressalts, podrà ser conductor, antiestàtic, absorbent d'energia al va talar, resistent a la calor per contacte i a hidrocarburs.

En el calçat amb protecció contra la perforació, la plantilla anirà incorporada al pis del calçat de manera que per treure-la caldrà destruir el pis del calçat. La plantilla tindrà unes dimensions tals que la distància màxima entre la forma i la plantilla serà de 6,5 mm o de 17

mm al va talar. Tindrà com a màxim 3 orificis, de diàmetre màxim 3 mm i no estaran a la zona de color groc.

El calçat conductor i antiestàtic no és aïllant de l'energia elèctrica, sinó que permet a l'usuari alliberar-se de les càrregues estàtiques que pugui acumular.

En el calçat amb aïllament enfront del fred i a la calor, l'aïllant estarà incorporat al calçat de manera que no pugui treure's sense destruir el pis del calçat.

Compliran les normes EN 34, 345, 346 i 347.

Protecció de mans i braços

Guants contra agressions mínimes, mecàniques, químiques, d'origen elèctric i tèrmic, contra el fred, microorganismes, radiacions ionitzants i contaminació radioactiva, manyoples, maneguins i mànigues. Disposaran de marcat CE.

Els materials utilitzats i les costures seran resistents. Els materials no afectaran la salut de l'usuari i el fabricant haurà d'indicar el contingut en substàncies que puguin provocar al·lèrgies. El pH serà pròxim a la neutralitat i el contingut en crom serà menor de 2 mg/kg. Haurà de diferents talles definides segons les mans que han de portar-ho. Permetran la transmissió del vapor d'aigua, que si no fos possible, es reduirà al mínim l'efecte de la transpiració.

Els guants d'alta visibilitat, estaran formats pels materials definits en la norma EN 471. La superfície de material reflector serà major del 50 % de la superfície del guant.

Els guants portaran marcada la identificació del fabricant, la designació del guant, la talla, la data de caducitat (si és necessari), i serà visible, llegible i durador. En l'envàs anirà marcat, a més d'allò que s'ha indicat al guant, les instruccions d'ús, la protecció que donen i pictogrames.

Les proteccions contra riscos mecànics seran resistents a l'abrasió, al tall per fulla, a l'esquinç i a la perforació. També podran tenir resistència al tall per impacte i volúmica.

Les proteccions contra productes químics seran resistents a la penetració i a la permeabilitat i es donaran dades de la seva resistència mecànica. Les proteccions contra microorganismes tindran resistència a la penetració i es donaran les dades sobre la resistència mecànica.

Els protectors contra riscos tèrmics seran resistents a l'abrasió i a l'esquinçat. Tindran prestacions enfront de la flama, a l'abric de contacte, convectiu i radiant, a petites esquitxades de metall fos i a grans massa de metall fos.

A les proteccions contra radiacions ionitzants i contaminació radioactiva se'ls exigirà eficàcia d'atenuació i uniformitat de distribució del material protector, integritat, impermeabilitat al vapor d'aigua i a l'aigua (generalment), resistència a l'esquerdament per ozó i si és necessari resistència mecànica, química i especial.

Els guants contra el fred seran resistents a l'abrasió, a l'esquinçat, ala flexió, al fred, al fred convectiu i de contacte i es determinarà la seva permeabilitat a l'aigua. Compliran les normes EN 374, 388, 407, 420 i 421.

Sistemes anticaigudes

Els sistemes anticaigudes estan constituïts per cinturons de subjecció o per un arnès unit a un dispositiu anticaigudes lliscant (amb línia d'ancoratge rígida o flexible) o retràctil, unit al seu torn a un element d'amarrament (de longitud fixa o variable) mitjançant un connector (mosquetó o ganxo). Portaran marcada, de forma clara, llegible, visible i permanent i sense perjudici de l'element, la identificació del fabricant, la data de fabricació, el nombre de lot o el número de sèrie.

Seran ergonòmics, no produiran més molèstia de la necessària i no danyaran la salut de l'usuari.

Les bandes i cordes estaran fabricats amb fibres sintètiques i els fils de la costura seran compatibles amb les bandes i de color contrastat.

Els cinturons portaran com a mínim dos elements d'enganxada o un element d'amarrament i un d'enganxada. L'amplària mínima de la banda de la cintura serà de 43 mm. Els cinturons de suport dorsal tindran les vores arrodonits i una rigidesa tal que les forces es reparteixin per tot ho eixample del cinturó. No es podrà desmuntar manualment i la sivella no s'obrirà de forma involuntària. La longitud mínima del suport dorsal serà 50 mm major que la distància mesurada sobre l'espatlla, entre els elements d'enganxament o entre la fixació de l'element d'amarrament i l'enganxall. La seva amplària mínima serà de 100 mm. Els elements d'amarrament de subjecció no podran desenganxar-se de forma involuntària. Tindran un sistema d'ajust de longitud. La longitud màxima en condicions normals serà de 2 m.

Els sistemes anticaigudes seran de fàcil col·locació, el més lleugers possible, es mantindran en la posició de col·locació i no es desajustaran de forma involuntària. No s'utilitzaran com a sistema anticaigudes un arnès i un element d'amarrament, sense absorbidor d'energia. En els dispositius anticaigudes lliscants, la línia d'ancoratge tindrà un límit final. Si té un dispositiu d'obertura, només podrà obrir-se mitjançant dues accions manuals consecutives i voluntàries. Els arnesos s'adaptaran al portador. Les bandes no

s'afluïxaran de forma involuntària i tindran una amplària mínima de 40 mm o 20 mm, segons siguin principals o secundàries. L'element d'enganxada quedarà davant l'estern, per sobre del centre de gravetat. Les sivelles de seguretat només permetran l'enganxall de forma correcta. La longitud màxima dels elements d'amarrament, incloent l'absorbidor d'energia i terminals manufacturades, serà de 2 m. La corda cablejada estarà formada per almenys 3 caps. Les cadenes compliran la ISO 1835.

Els connectors dels sistemes de subjecció i anticaigudes tindran tancament i bloqueig automàtic o manual, i s'obriran com a mínim amb 2 operacions consecutives i voluntàries. Els sistemes tindran la resistència estàtica i dinàmica indicada en la normativa i les peces metàl·liques estaran protegides contra la corrosió.

Compliran les normes EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 i 795.

5.2.3 Màquines, útils, eines i mitjans auxiliars

Les parts mòbils de la maquinària (òrgans de transmissió, corretges, politges...) estaran protegides mitjançant carcasses.

Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconexió de l'energia elèctrica.

Maquinària moviment de terres

La maquinària estarà protegida mitjançant cabines de seguretat antibolcada (ROPS) i antiimpacte (FOPS).

Disposarà de fars de marxa al davant i retrocés, botzina automàtica de marxa retrocés, servofrens, fre de mà, retrovisors en ambdós costats i un extintor de pols químic sec.

Es realitzarà una revisió diària del motor, sistema hidràulic, nivell i estanquitat de juntes i maneguins, frens, direcció, llums, botzina, cadenes i pneumàtics. Les operacions de manteniment es realitzaran amb el motor apagat.

Inspecció periòdica dels punts de fuga del motor per impedir l'entrada de gasos en la cabina del conductor.

Eines manuals lleugeres

Les eines estaran formades per materials resistents, sense defectes ni deterioraments i adequades per als treballs que realitzaran.

Els pispo romandran nets de residus (olis o greixos), sense vores aguts i aïllants, si escau.

Les eines d'accionament elèctric, estaran protegides amb doble aïllament i es connectaran als endolls a través de clavilles.

Les llums portàtils portaran doble aïllament i els portalàmpades, pantalles i reixetes estaran formats per material aïllant. Els elements com a nanses i alçaprems, no s'afluïxaran de forma involuntària, i les tapes no giraran. Les llums portàtils que estiguin protegides contra la caiguda d'aigua portaran un recobriment l'únic orifici possible del qual serà el de desguàs.

En els casos en què en l'utilització d'aquesta eina se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 5.1 del Reial Decret 286/2006 de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes com l'ocupació de protectors auditius.

Tècniques d'accés mitjançant cordes

S'impartirà als treballadors una formació adequada i específica de:

- 1. Les tècniques per a la progressió mitjançant cordes i sobre estructures.
- 2. Els sistemes de subjecció.
- 3. Els sistemes anticaigudes.
- 4. Normes sobre atenció, manteniment i verificació de l'equip de treball i de seguretat.
- 5. Les tècniques de salvament de persones accidentades en suspensió.
- 6. Mesures de seguretat davant condicions meteorològiques que puguin afectar la seguretat.
- 7. Les tècniques segures de manipulació de càrregues en altura.

5.2.4 Senyalització

L'empresari haurà de prendre les mesures necessàries de senyalització, segons allò que s'ha indicat en projecte i el que disposa el RD 485/1997 "Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball".

Els senyals podran ser de color, en forma de panell, lluminoses, acústiques, gestuals i de comunicació verbal. Tindran unes característiques que permetin una bona visibilitat i comprensió, sense que puguin donar lloc a interpretacions errònies. Es col·locaran en llocs apropiats, il·luminats, accessibles i visibles fàcilment. Romandran mentre existeixi el perill

de què adverteixen retirant-les immediatament un cop cessat el perill. No es col·locaran gaires senyals gaire pròximes unes d'altres.

Les de panell, hauran de ser de material resistent a cops i a la climatologia.

Els senyals lluminosos tindran una llum d'intensitat suficient, però sense arribar a enlluernar. Si és per a perills greus portaran una llum de recanvi i se'ls faran revisions especials.

Els senyals acústics tindran un nivell sonor major que l'ambiental, i no s'utilitzaran si aquest últim és gaire fort. Si el senyal és d'evacuació, el so serà continu.

Els senyals de risc, prohibició i obligació seran de panell. Els riscos de caiguda, xocs o cops s'indicanen mitjançant senyal de panell, color de seguretat (franges grogues i negres inclinades 45è) o ambdues. La delimitació de zones i vies de circulació es farà mitjançant color de seguretat, que contrastarà amb el del sòl. Les canonades, recipients i llocs d'emmagatzemament de substàncies perilloses portaran el senyal específic del producte que continguin, que serà inalterable. Els equips de protecció d'incendis seran vermells i se senyalitzarà el seu lloc de col·locació. Els mitjans i equips de salvament i socors s'indicanen amb senyals de panell, les situacions d'emergència amb senyals lluminosos, acústiques, verbals o combinació d'elles, i les maniobres perilloses amb senyals verbals, gestuals o ambdues.

5.2.5 Instal·lacions Provisionals de Salut i Confort

La temperatura, il·luminació i ventilació als locals serà l'adequada per al seu ús. Els paraments horitzontals i verticals seran continus, llisos i impermeables, de fàcil neteja, estaran emblanquinats amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics. Tots els elements tindran l'ús per al que van ser destinats i el seu funcionament serà correcte.

L'empresari s'encarregarà que les instal·lacions estiguin en perfectes condicions sanitàries, de la neteja diària i que estiguin proveïdes d'aigua, sabó, tovalloles, recipients de rebutjos, etc.

L'empresari facilitarà aigua potable als treballadors per mitjà d'aixetes d'aigua corrent o en recipients nets. L'aigua per beure no podrà acumular-se en recipients oberts o amb cobertes provisionals. L'aigua no podrà contaminar-se per contacte o per porositat. Es disposarà d'aigua corrent calenta i freda per a higiene i neteja. Els dipòsits estaran tancats hermèticament i tindran clau de subministrament. El nombre d'aparells i la dimensió dels locals serà proporcional al nombre de treballadors.

Vestuaris

Seràn de fàcil accés, estaran pròxims a l'àrea de treball, tindran seients i taquilles independents per guardar la roba baix clau. Si fos necessari els treballadors tindran una taquilla per a la roba de treball i una altra per a la de carrer i efectes personals. Si és necessari hi haurà instal·lacions per deixar la roba a assecar.

Es disposarà un mínim de 2 m² per cada treballador i 2,30 m d'altura.

Si no hagués vestuaris es disposarà de llocs per deixar la roba i objectes personals baix clau.

Excusats

Estaran col·locats en cabines de dimensions mínimes 1,20 x 1m. i 2,30 m d'altura. S'instal·laran u per cada 25 treballadors. Estaran prop dels llocs de treball, i si comuniquen amb ells estaran tancades i tindran ventilació a l'exterior. Si comuniquen amb neteja o corredors amb ventilació exterior, les cabines podran no tenir sostre. No podran comunicar amb menjadors, cuines, dormitoris ni vestuaris.

Les cabines tindran perxa i porta amb tancament interior, que no permetrà la visibilitat des de l'exterior.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent. Si no pogués connectar-se a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

Menjador i cuina

Estaran separats d'àrees de treball i de fonts de contaminació ambiental. Disposaran de taules i cadires de material rentable, vaixel·la i calefacció a l'hivern. Si els treballadors porten la seva àpat es disposarà d'aparells per escalfar l'àpat, rentaplats i escombriaire amb tapa. No està permès fer foc fora dels llocs previstos.

La superfície serà tal que almenys es disposi de 2 metres quadrats per operari.

Si l'empresa instal·la menjador propi, els locals i les persones que els atenen tindran l'autorització sanitària necessària.

5.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

Mesuraments i valoracions

El Contractista d'acord amb la Direcció Facultativa hi haurà de mesurar les unitats d'obra executes i aplicar els preus establerts al contracte entre les parts, aixecant actes corresponents als mesuraments parcials i finals de l'obra, realitzades i signades pel Coordinador de Seguretat i Salut en Execució, la Direcció Facultativa i el Contractista.

En el pressupost, només es redactaran les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, sense tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les mateixes.

Tots els treballs i unitats d'obra relacionats amb la Seguretat que vagin a retirar-se un cop que s'hagi acabat, el Contractista informará de la Direcció Facultativa amb antelació suficient per poder mesurar i prendre dades necessàries, d'una altra manera, s'aplicaran els criteris de mesurament que estableixi la Direcció Facultativa.

Les valoracions de les unitats de partides de Seguretat, inclosos materials accessoris i treballs necessaris, es calculen multiplicant el nombre d'unitats pel preu unitari (incloses despeses de transport, indemnitzacions o pagaments, impostos fiscals i tota tipus de càrregues socials).

El Contractista entregará una relació valorada de les partides de seguretat executades en els terminis previstos, a origen, al Coordinador de Seguretat i Salut en Execució i a la Direcció Facultativa, en cadascuna de les dates establides al contrac realitzat entre Promotor i Contractista.

El mesurament i valoració realitzades pel Contractista hauran de ser aprovades pel Coordinador de Seguretat i Salut en Execució i la Direcció Facultativa, o al contrari aquesta haurà d'efectuar les observacions convenients d'acord amb els mesuraments i anotacions preses en obra.

El Contractista podrà oposar-se a la resolució adoptada pel Coordinador de Seguretat i Salut en Execució i la Direcció Facultativa davant el Promotor, prèvia comunicació a les dites parts. La certificació serà inapel·lable en el cas que transcorreguts 10 dies, o un altre termini pactat entre les parts, des del seu enviament, el Coordinador de Seguretat i Salut en Execució i la Direcció Facultativa no rep cap notificació, que significará la conformitat del Contractista amb la resolució.

L'abonament de les certificacions es realitzarà subjecte a allò que s'ha establert al contracte d'obra.

Certificació i abonament

El Promotor abonará les partides executades del Pla de Seguretat i Salut de l'obra, junt amb les altres unitats d'obra realitzades, al Contractista, prèvia certificació del Coordinador de Seguretat i Salut i/o de la Direcció Facultativa.

S'abonaran els preus d'execució material establerts en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut per a cada unitat de seguretat, tant en les certificacions com en la liquidació final.

El termini serà mensual o si escau, l'indicat al contracte d'obra.

Unitats d'obra no previstes

Quan el Coordinador de Seguretat i Salut i/o la Direcció Facultativa exigís l'execució de treballs no estipulats en la Contracta o en el Pla aprovat, el Contractista està obligat a presentar proposta econòmica per a la realització de les modificacions i a executar-ho en cas d'haver-hi acord.

La valoració de materials o mitjans per executar determinades unitats de seguretat no establides en el Pla de Seguretat i Salut es calcularà mitjançant l'assignació de preus de materials o mitjans similars. Si no n'hi ha, la quantia serà calculada pel Coordinador de Seguretat i Salut i/o la Direcció Facultativa i el Contractista.

S'aixecaran actes signades dels preus contradictoris en triple versió signades pel Coordinador de Seguretat i Salut i/o la Direcció Facultativa, el Contractista i el Propietari.

5.4 CONDICIONS LEGALS

Tant la Contracta com la Propietat, assumeixen sotmetre's a l'arbitri dels tribunals amb jurisdicció al lloc de l'obra.

És obligació de la contracta, així com de la resta d'agents intervinents en l'obra el coneixement del present plec i el compliment de tots els seus punts.

Durant la totalitat de l'obra s'estarà al que disposa la normativa vigent, especialment la de compliment obligatori entre les que cal destacar:

- o Reial Decret 2291 / 1985 de 8 de Novembre Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos.

- o Reial Decret 1407/1992 Decret Regulador de les condicions per a la Comercialització i Lliure Circulació Intracomunitària dels Equips de Protecció Individual.
- o Llei 31/1995 Prevenció de riscos laborals
- o Reial Decret 1627/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- o Reial Decret 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció de Riscos Laborals.
- o Reial Decret 485/1997 Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- o Reial Decret 486/1997 Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- o Reial Decret 487/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbares, per als treballadors.
- o Reial Decret 488/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatius al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- o Reial Decret 665/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- o Reial Decret 664/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- o Reial Decret 773/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels EPI.
- o Reial Decret 1215/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.
- o Reial Decret 614/2001 Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- o Reial Decret 374/2001 Protecció de la Salut i Seguretat dels Treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el Treball.
- o Reial Decret 842 / 2002 de 2 d'agost REBT. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementàries.
- o Reial Decret 836/2003 de 27 de juny Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues torre per a obra o altres aplicacions.

- o Llei 54/2003 Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- o Reial Decret 171/2004 Desenvolupa L.P.R.L. en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- o Reial Decret 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que estableix disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús d'equips en treballs temporals d'altura.
- o Reial Decret 1311/2005, protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels cingles derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- o Guia Tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a la utilització dels equips de treball.
- o Reial Decret 286/2006, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- o Reial Decret 396/2006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- o Reial Decret 604/2006, que modifica el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997 abans esmentats.
- o Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i Reial Decret 1109/2007 que la desenvolupa.
- o Resolució d'1 d'agost de 2007 de la Direcció General de Treball que inscriu i publica el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.
- o Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

ESS_RECUPERACIÓ ESPAI FLUVIAL(TERRASSES FLUVIALS) RIU GAIÀ A L'ALÇADA MAS ESPLUGUES

6.5 RESUM DEL PRESSUPOST

ESS_RECUPERACIÓ ESPAI FLUVIAL(TERRASSES FLUVIALS) RIU GAIÀ A L'ALÇADA MAS ESPLUGUES

PRESSUPOST						Data:	16/10/23	Pàg.:	3
7	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 25)	107,16	1,000	107,16			
TOTAL				Capítol	01.04	2.607,77			

ESS_RECUPERACIÓ ESPAI FLUVIAL(TERRASSES FLUVIALS) RIU GAIÀ A L'ALÇADA MAS ESPLUGUES

RESUM DE PRESSUPOST				Data:	16/10/23	Pàg.:	1
NIVELL 2 : Capítol				Import			
Capítol	01.01	PROTECCIONS COL·LECTIVES	2.956,43				
Capítol	01.02	PROTECCIONS INDIVIDUALS	1.163,70				
Capítol	01.03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	3.144,58				
Capítol	01.04	REUNIONS I ACCIONS DE SEGURETAT	2.607,77				
Obra	01	Pressupost 001	9.872,48				
			9.872,48				
NIVELL 1 : Obra				Import			
Obra	01	Pressupost 001	9.872,48				
			9.872,48				

EUR

euros

ESS_RECUPERACIÓ ESPAI FLUVIAL(TERRASSES FLUVIALS) RIU GAIÀ A L'ALÇADA MAS ESPLUGUES

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE		Pàg.	1
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....			9.872,48
Subtotal			9.872,48
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE		€	9.872,48

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NOU MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)

El tècnic redactor



Ivan Muñoz Caveró

Arquitecte Tècnic, Tècnic superior en prevenció de riscos laborals.

Nº de col·legiat: 1.510

ANNEX 1 RELACIÓ DE LLOCS DE TREBALL I IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

LLOC DE TREBALL			
Núm.	DESCRIPCIÓ		MAQUINÀRIA, MITJANS AUXILIARS I MATERIALS
1	Treballs generals	Accés a obra. Protecció i Senyalització de rodalies. Accés al lloc de treball. Replanteig de fases d'obra	Camió, camió grua, Material elèctric i eines manuals, tanques d'obra.
2	Treballs de Manipulació de terres.	Neteja i desbrossament de terreny Càrrega del camió i transport de terres Recolzament i consolidació de terres i talussos. Rebliment de terres	Vehicle de transport del material Desbrossadora Picadora de Fusta Excavadora
3	Demolicions	Desmuntatge i enderroc amb excavadora o manual.	Vehicle de transport del material Exvacadora, Martell neumàtic, compressor, eines manuals. Linies de vida, Arnes, xarxes, baranes, lones.
4	Treballs previs	Instal·lació provisional d'obra Revisió de serveis i instal·lacions afectades Muntatge de xarxa de terra Entibació de parets rases i pous Implantació de tanques d'obra Instal·lació i muntatge de casetes d'obra Senyalització d'obra	Camió, camió grua, Material elèctric i eines manuals, tanques d'obra. Equip de pesca elèctrica. Motobomba.
5	Treballs de neteja	Neteja de material i apilat Neteja i manteniment de màquines, equips i mitjans auxiliars Apilat, càrrega i evacuació de runa Manipulació i trasllat de materials i eines	Eines manuals, lones.
6	Mitjans Auxiliars	Treballs verticals Muntatge de xarxes Muntatge de baranes Muntatge de lones Muntatge de cable fiador Muntatge de conductes per evacuar runes Condicionament d'accessos	Material de escalada Eines manuals Saques Camió de transport Contenidor Linies de vida Arnés
7	Treballs de ram de paleta	Arrebossats, esquerdejats i bases Ajudes de ram de paleta	Eines manuals
8	Treballs d'acabats	Repessos en acabats	Eines manuals
9	Treballs de condicionament de l'entors	Obra civil i jardinera	Eines manuals

FORMA D'ACCIDENT																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	X		X									X			X					X									
	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X							X	X	X							
	X	X	X					X			X	X										X							
X		X	X												X				X	X									
		X		X	X				X	X												X				X			
	X	X		X	X			X	X		X	X										X							
				X	X					X	X			X	X					X									
X	X		X	X																		X							
X	X		X	X						X	X			X	X							X							

ANNEX 2 IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA

Núm. 6	LLOC DE TREBALL: Personal divers de l'obra										Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:					
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ									
			CODI	FASE INSTAL·LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR			
								B	M	A	B	M		A		
A	02	Risc de caiguda al mateix nivell per manca d'ordre i neteja de la zona	O - 1	Inici pròpia fase		X	X				X			Molt lleu		
B	03	Risc de caiguda d'objectesper desplom	O - 9	Incorporació treballador		X	X				X			Lleu		
C	05	Caiguda d'objectes despresos	I - 1	Previ a l'impacte		X	X				X			Lleu		
D	06	Risc de lesions als peus per trepitjar sobre objectes punxents	I - 13	Incorporació treballadors	X											
E	09	Risc de cops per objectes o eines	I - 8	Incorporació treballadors	X											
F	10	Risc de projecció de fragments o partícules	I - 3	Incorporació treballadors	X											
G	12	Risc d'atrapament per bolcada de la pala carregadora	E - 3	Inici pròpia fase		X	X				X			Lleu		
H	13	Risc de sobreeforços en manipular càrregues	O - 7	Inici pròpia fase		X	X				X			Lleu		
I	23	Risc d'atropellament, xocs i cops amb la pala carregadora	E - 3 O - 9	Inici pròpia fase		X	X				X			Lleu		

Núm.	LLOC DE TREBALL: Neteja i excavació cel obert							Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:							
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES				Tipus risc		AVALUACIÓ						VALOR	
		CODI	FASE INSTAL·LACIÓ/PREVISIÓ		EL.	MI.	PROBABILITAT			SEVERITAT					
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O - 10	Inici fase			X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O - 1 O - 3	Inici fase Inici fase				X	X			X			Lieu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 10	Inici fase				X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase				X	X			X			Molt lleu
E	7	Xocs contra objectes immòbils	O - 10	Inici fase				X	X				X		Lieu
F	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E - 2 E - 3 E - 5 E - 14 P - 1 P - 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors				X	X					X	Moderat
G	16	Contactes elèctrics	O - 10 E - 2 E - 3 E - 5 E - 14 P - 1 P - 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors				X	X					X	Moderat
H	23	Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles	E - 2 E - 3 E - 5 E - 14 P - 1 P - 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors				X	X					X	Moderat
I	28	Malalties causades per agents físics	I - 6	Incorporació treballadors				X							

Núm.7		LLOC DE TREBALL: Càrrega de la runa al camió					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:									
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ									
			CODI	FASE INSTAL·LACIÓ/PREVISIÓ	EL	MI.	PROBABILITAT				SEVERITAT				VALOR	
			E - 3 E - 14 P - 1				B	M	A	B	M	A				
A	05	Risc de caiguda d'objectes despresos	E - 3 E - 14 P - 1	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu			
B	06	Risc de trepitjar sobre objectes	I - 13	Incorporació treballadors		X										
C	11	Risc d'atrapament per o entre objectes en manipular les càrregues	E - 3 E - 14 P - 1	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu			
D	12	Risc d'atrapament per bolcada de la pala carregadora	E - 3	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu			
E	15	Risc de contactes tèrmics en les operacions de manteniment i reparació de les màquines (camió i pala excavadora)	P - 1	Inici pròpia fase		X										
F	16	Risc de contactes elèctrics amb línies elèctriques aèries	E - 3 E - 14	Inici pròpia fase		X										
G	21	Risc d'atropellaments, cops i xocs amb o contra els vehicles	E - 3 E - 14 P - 1	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu			

Núm.8	LLOC DE TREBALL: Accessos a l'obra								Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:								
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:		MESURES PREVENTIVES				Tipus risc		AVALUACIÓ								
			CODI	FASE INSTAL·LACIÓ/PREVISIÓ			EL	MI	PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR		
A	02	Risc de caiguda de persones al mateix nivell per manca d'ordre i neteja	O - 1	Inici pròpia fase				X	X				X			Molt lleu	
B	03	Caiguda d'objectes per desplom	O - 9	Previ a l'impacte				X	X					X		Lleu	
C	05	Caiguda d'objectes despresos	O - 1	Previ a l'impacte				X	X					X		Lleu	
D	06	Risc de lesions als peus per trepitjar sobre objectes punxents	O - 1 I - 13	Incorporació treballadors				X									
E	23	Risc d'atropellament, xocs i cops amb la pala carregadora	O - 1 E - 3	Incorporació treballadors					X	X					X		Lleu

Núm. 5		LLOC DE TREBALL: Senyalista					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:									
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ									
			CODI	FASE INSTAL·LACIÓ/PREVISIÓ	EL	MI	PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR			
A	02	Risc de caiguda al mateix nivell per manca d'ordre i neteja de la zona	O - 1	Inici pròpia fase		X	X				X				Molt lleu	
B	03	Risc de caiguda d'objectes per desplaç.	O - 9	Incorporació treballador		X	X					X			Lleu	
C	05	Caiguda d'objectes despresos	I - 1	Previ a l'impacte		X	X					X			Lleu	
D	06	Risc de lesions als peus per trepitjar sobre objectes punxents	I - 13	Incorporació treballadors		X										
E	09	Risc de cops per objectes o eines	I - 8	Incorporació treballadors		X										

ANNEX 3 MESURES PREVENTIVES EN LA UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA

MESURES PREVENTIVES PER LA UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA

RISCOS PER MAQUINARIA I EQUIPS										Contractista:																					
CODI	EQUIP	FORMA D'ACCIDENT																										MMPP			
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	Mo1	Mo2	Mo3	Mo4
E - 1	Dúmpfer											X												X					X		
E - 2	Excavadora, Retroexcavadora											X												X					X		
E - 4	Tractor, bulldózer											X												X					X		
E - 12	Carretó elevador (toro)				X	X						X	X											X					X		
E - 13	Camió grua				X	X						X	X											X					X		
E - 14	Camió de transport											X												X					X		
E - 21	Radial							X			X	X				X	X											X	X		
E - 24	Martell pneumàtic							X		X	X		X				X											X	X		
E - 28	Compresor							X		X	X	X					X												X		
E - 32	Petita maquinària diversa				X					X	X	X																			
E - 33	Eines manuals				X					X	X																				
CODIS FORMA D'ACCIDENT										OBSERVACIONS																					
A01 Caiguda de persones a diferent nivell										A11 Atrapaments per o entre objectes										A21 Incendis											
A02 Caiguda de persones al mateix nivell										A12 Atrapaments per bolcada de màquina										A22 Causats per éssers vius											
A03 Caiguda d'objectes per desplom										A13 Sobreesforços										A23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles											
A04 Caiguda d'objectes per manipulació										A14 Exposició a temperatures extremes										A24 Accidents de trànsit											
A05 Caiguda d'objectes despresos										A15 Contactes tèrmics										A25 Causes naturals (infart,embòlia, etc)											
A06 Trepitjades sobre objectes										A16 Contactes elèctrics										A26 Altres											
A07 Xocs contra objectes immòbils										A17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives										MO1 Malalties causades per agents químics											
A08 Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina										A18 Contactes amb substàncies càustiques/corrosives										MO2 Malalties causades per agents físics											
A09 Cops per objectes o eines										A19 Exposició a radiacions										MO3 Malalties causades per agents biològics											
A10 Projecció de fragments o partícules										A20 Explosions										MO4 Malalties causades per altres agents											

El tècnic redactor



Ivan Muñoz Caverio
Arquitecte Tècnic, Tècnic superior en prevenció de riscos laborals.
Nº de col·legiat: 1.510

ANNEX 4 FITXES MESURES PREVENTIVES

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 4	TRACTOR - BULLDÓZER
ORGANITZATIVES - Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant, en especial els tubs d'escapament del motor, per tal de garantir que el conductor, en la cabina, no rep gasos procedents de la combustió. - Disposarà de farmaciola de primers auxilis. - Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia. - Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball. TÈCNIQUES - Disposaran de la protecció de cabina antibolcada. - Disposaran de llums i senyal acústic de marxa enrera. - Disposaran d'esgraons i anses per accedir a la cabina. FORMATIVES - S'informarà als operaris que hagin de manipular el tractor – bulldózer sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors. - Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer es recolzarà la cullera a terra, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina. - Durant el transport de càrregues, la cullera estarà el més baix possible per tal de desplaçar-se amb la màxima estabilitat. - Està prohibit transportar o aixecar persones amb la cullera. - Es prohibeix manipular grans càrregues en dies de forts vents. - Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i al senyalista (P – 2). - No guardar draps greixosos ni combustible sobre la pala, es pot incendiar. - No alliberar els frens de la màquina en posició de parada si abans no s'han instal·lat els daus d'immobilització a les rodes.	

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 12	CARRETÓ ELEVADOR (TORO)
ORGANITZATIVES - Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant. - La màquina haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat. - Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles desmoronaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball. TÈCNIQUES - Disposaran de la protecció antivolcada. - Disposaran de llums i senyal acústica de marxa enrera. - La càrrega ha de permetre una bona visibilitat frontal i no sobressurtirà lateralment de l'amplada del carretó elevador. - La velocitat dels dumpers està limitada a 20 Km/h. - Disposaran de panell indicador de la càrrega màxima admissible. FORMATIVES - S'informarà als operaris que hagin de conduir un carretó elevador sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors. - Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer es recolzarà la forqueta a terra, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina. - Durant el transport de càrregues, la forqueta estarà el més baixa possible per tal de desplaçar-se amb la màxima estabilitat. - Està prohibit transportar o aixecar persones amb la forqueta o qualsevol altra part del carretó. - Es prohibeix manipul·lar grans càrregues en dies de forts vents. - En cas d'haver de remontar pendants amb el carretó carregat és més segur fer-ho marxa enrera per evitar volcar. - Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i la fitxa (O – 3) corresponent a zones de talles i acopi. - El carretó elevador tant sols serà utilitzat pel personal autoritzat.	

Cal que els realitzi personal amb experiència i formació adequada, havent de realitzar les proves de resistència necessàries per comprovar la seva idoneïtat i fiabilitat per mitjà dels equips adequats, registrant les dades obtingudes documentalment, conjuntament amb altres com: els de fabricant de el dispositiu; sistema o mètode de fixació; planificació i distribució; anàlisi i càlcul de resistència de el suport o substrat; tècnic instal·lador; revisions (si escau); etc.

En el procés de la instal·lació de les capçaleres, així com de tots dos esteses, seguretat i treball, mai s'han de d'obviar les normes de prevenció i seguretat que es determinin en cada situació, sent imprescindibles la utilització dels equips de protecció individual i col·lectiva per a la seva realització, així com aquells altres necessaris per a evitar els riscos inherents a aquestes operacions. La utilització dels mateixos vindrà determinada per les característiques de el lloc de treball en alçada (coberta, mur perimetral, pla inclinat), havent per tant utilitzar-se els sistemes de protecció individual contraccidats establerts d'acord amb la norma UNE / EN 363.

Un cop realitzada la instal·lació de la capçalera que és la responsable de la subjecció primera, es procedeix a la instal·lació de la corda de treball i corda de seguretat, que permetran el treballador accedir a la zona de treball en vertical, és a dir, li permeten accedir i posicionar-se en un lloc de treball en alçada. Prèviament a l'accés a aquesta zona de treball en vertical, el treballador vertical s'ha d'haver posat l'Equip Vertical personal, que es compon de diferents elements i dispositius per poder progressar per les cordes amb total seguretat.

És imprescindible en la instal·lació de les dues cordes treball i seguretat realitzar i aplicar algunes normes i processos de seguretat específics a fi de protegir-les dels fregaments que es puguin produir amb arestes, vores, talls, cantos o altres elements, els quals poden provocar el tall o deteriorament de les mateixes. Per a això, s'han d'utilitzar diferents sistemes, tècniques o elements com ara fraccionaments, desviacions, proteccions antirroce, trípod, pescants, etc.

Igualment és important que una vegada ancorades tant la corda de treball com de la de seguretat a la instal·lació de capçalera, entre les mateixes es mantingui una distància, entre un metre, metre i mig aproximadament, a l'objecte de poder separar la corda de seguretat de la zona de treball, amb l'objectiu de protegir-la de les possibles agressions que pugui patir com a conseqüència dels treballs que realitzi el treballador vertical. Això no és óbvice perquè la corda de treball també es protegeixi, per tal de garantir una major seguretat en l'execució dels treballs verticals.

Una altra recomanació ressenyable és la d'utilitzar cordes de diferents colors (veure foto inicial), que permetin diferenciar entre la corda de treball i seguretat, tenint en compte que les mateixes han de complir les exigències de la norma UNE / EN 1891 Tipus A per a cordes semiestàtica .

Amb això es controlaria el fet que la corda que ha de patir un major desgast és la corda de treball, salvaguardant l'estat de la corda de seguretat

al no patir el mateix, ja que el dispositiu anticaigudes no fricciona tant la corda de seguretat com els dispositius per progressar per la corda de treball en ascens o descens.

A més amb aquesta mesura o recomanació la durada de la vida útil, pel menor desgast, de la corda de seguretat, seria més gran, i el que també és important permetria un millor control de la traçabilitat pel que fa a les revisions periòdiques que se li ha realitzar a les dues cordes.

En les tasques de muntatge de la instal·lació de capçalera es tindran en compte les següents normes de seguretat:

- S'han d'instal·lar sistemes de protecció col·lectiva: baranes, passamans, entaulats, etc., en totes aquelles zones en què hi hagi la més mínima possibilitat de caiguda en alçada a diferent nivell, i no es trobin elements arquitectònics de l'edifici mateix, estructura, superfície , etc que ja compleixin la funció de protecció (baranes, escales, murs perimetrals, tanca, protecció de buits, etc.).
- Només en les zones en què es realitzen els treballs mitjançant tècniques de treballs verticals, zona vertical, no serà necessària la col·locació de proteccions col·lectives, excepte en aquells llocs en què puguin situar operaris, que no realitzen treballs suspesos de cordes, havent d'utilitzar per pari d'aquests els sistemes de protecció individual contra caigudes establerts i la instal·lació, quan procedeixi de sistemes de protecció col·lectiva.

Normes bàsiques d'actuació durant els treballs:

Els treballadors han de vetllar pel perfecte estat de conservació i ús de l'Equip Vertical Personal (equip de treball i anticaigudes), consultant qualsevol dubte sobre la seva correcta utilització. Així mateix sol·licitarà un de nou en cas de deteriorament o davant de qualsevol dubte raonable sobre el correcte funcionament o grau de seguretat d'algun dels elements que el componen o de la seva totalitat. Tots els

elements que componen l'Equip Vertical personal han d'estar sotmesos a un programa de verificació, control i manteniment periòdics.

El sistema constarà com a mínim de dues cordes amb subjecció independent, una com a mitjà d'accés, de descens i de suport (corda de treball) i l'altra com a mitjà d'emergència (corda de seguretat).

S'ha de facilitar als treballadors uns arnesos adequats, que hauran d'utilitzar i connectar a la corda de seguretat.

La corda de treball estarà equipada amb un mecanisme segur d'ascens i descens i disposarà d'un sistema de bloqueig automàtic per tal d'impedir la caiguda en cas que l'usuari perdi el control del seu moviment. La corda de seguretat estarà equipada amb un dispositiu mòbil contra caigudes que segueixi els desplaçaments de treballador.

Les eines i altres accessoris que hagi d'utilitzar el treballador han d'estar subjectes a l'arnès o a l'assentament de l'treballador, o subjectes per altres mitjans adequats.

El treball ha de planificar-se i supervisar correctament de manera que, en cas d'emergència, es pugui socórrer immediatament a treballador.

En les tasques de muntatge dels sistemes de subjecció es tindran en compte les següents normes:

- o Des de l'inici d'aquestes operacions fins al moment de l'inici de la davallada fins al lloc de treball, el treballador estarà en tot moment protegit contra caigudes a diferent nivell, bé mitjançant l'ús de proteccions col·lectives o bé utilitzant sistemes anticaigudes basats en línies d'ancoratge .
- o Els treballadors han de rebre informació i formació específica en els riscos inherents a les seves tasques.

S'impartirà als treballadors afectats una formació adequada i específica per a les operacions previstes, destinada, en particular, a:

- o Les tècniques per a la progressió mitjançant cordes i sobre estructures.
- o Els sistemes de subjecció.
- o Els sistemes anticaigudes.
- o Les normes sobre la cura, manteniment i verificació de l'equip de treball i de seguretat.
- o Les tècniques de salvament de persones accidentades en suspensió.

- o Les mesures de seguretat davant condicions meteorològiques que puguin afectar la seguretat.
- o Les tècniques segures de manipulació de càrregues en alçada.

Normes bàsiques de transport de materials de treball i d'eines

En el cas que sigui necessari el transport de materials de treball o eines fins al lloc de treball (en la vertical), serà necessària la creació d'un sistema de suspensió independent, eficaç i segur.

Les eines i materials més petits, es transportaran a la borsa de treball (petate) o en una galleda, cistella o caixa. Per evitar caigudes accidentals d'aquests objectes s'ha de col·locar el cub o farcell sota el punt d'instal·lació.

També és possible assegurar les eines amb cordinos als elements de subjecció que els arnesos de seguretat anticaigudes tenen destinades a aquesta finalitat.

Les eines de major grandària no s'han de dur a borses de treball sense assegurar-les mitjançant un cordino independent. Aquest podrà estar ancorat a una corda auxiliar de suspensió per a eines o directament a les anelles disposades en l'arnès de l'treballador oa la cadira.

Les eines que resulten incòmodes suspeses de l'arnès (i obligatòriament, les que pesin més de 10 quilos), s'han de subjectar i ancorar directament a una corda auxiliar, instal·lada expressament per a aquest fi.

Els materials líquids com l'aigua es transportaran mitjançant recipients tancats. Quan es tracti de pintures, es farà servir contenidors de pintura de parets altes, no omplint-més d'un terç de l'altura de la mateixa.

Quan el treballador vertical faci ús d'eines calorífugues, de tall, o les cordes puguin entrar en contacte amb fonts de calor, estar sotmeses a condicions climàtiques extremes, o utilitzi elements corrosius o abrasius, el treballador procedirà a protegir les cordes d'aquests riscos, principalment la corda de seguretat, separant-la el més possible dels mateixos.

En cap cas es deixarà penjada una eina suspesa directament del cable de subministrament d'energia. Per contra, s'emprarà un sistema segur de subjecció de la màquina, que impedeixi la seva caiguda. Així mateix, la connexió entre el cable de la màquina i el cable d'extensió es realitzarà de manera que s'impedeixi la seva desconexió de forma accidental.

CODI P - 2	MESURES PREVENTIVES SENYALISTA
ORGANITZATIVES - S'informarà els censalistes del codi de senyalització a utilitzar amb caràcter general i especialment el verbal i gestual . - Se'ls facilitarà roba i accessoris de senyalització d'acord amb el RD 1407/97 i RD 773/97, annex 1 apartat 9, o equip equivalent per tal que sigui fàcil la seva identificació.	
TÈCNIQUES - Tots els senyals utilitzats s'ajustaran a les prescripcions contingudes en el RD 485/97, de 14 d'abril.	
FORMATIVES - S'informarà els treballadors dels codis de senyals utilitzats, en especial pel que fa a la senyalització de línies elèctriques i conduccions soterrades. - S'informarà els treballadors del codi de senyalització verbal i gestual a utilitzar en l'obra amb caràcter general. - Té l'obligació d'utilitzar casc i calçat de seguretat contra agents mecànics.	
El tècnic redactor  Ivan Muñoz Caverio Arquitecte Tècnic, Tècnic superior en prevenció de riscos laborals. Nº de col·legiat: 1.510	

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Titol del Treball : PROJECTE CONTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP.
CLAU EXPROPIACIÓ: LME.00155/01.E

ANNEX 19. EXPROPIACIONS

ANNEX 19. EXPROPIACIONS

Promotor:



Redactor:



ÍNDEx ANNEX 19. EXPROPIACIONS

1

Introducció.....

3

2

Recollida de dades

4

3

Definició i característiques de les afeccions

4

4

Relació de bens i drets afectats (RDBA).....

5

4.1

Taula de la Relació de Béns i Drets Afectats (RBDA)

6

4.2

Relació de béns i drets afectats_fitxes cadastrals

7

5

Valoració econòmica.....

11

5.1

Relació de tipus d'ocupació.....

11

5.2

Pressupost total per ocupació

11

6

Plànols de les expropiacions.....

11

Plànol 1.

Plànol d'ubicació.....

11

Plànol 2.

Plànol guia.....

11

Plànol 3.

Expropiacions (topogràfic)

11

Plànol 4.

Expropiacions (ortofotomapa).....

11

1 INTRODUCCIÓ

El Projecte de recuperació ecològica de l'espai fluvial (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues, amb clau d'expropiació LME.00155/01.E, es localitza al tram mig-alt del riu Gaià, al seu pas pel TM de Querol, un entorn natural inclòs en la Xarxa Natura 2000, Sistema prelitoral central, amb Codi ZEC (i ZEPA) ES5110015.

El projecte planteja la restauració del paisatge i l'ecosistema fluvial definit pel sistema de terrasses de Mas Esplugues. La seva selecció com a “*actuació clau*” per avançar en la restauració ecològica d'aquesta conca, ve motivada per diversos criteris de singularitat, representativitat, raresa, naturalitat, necessitat, i oportunitat. Mas Esplugues suposa una discontinuïtat en l'excepcional estat de conservació del riu Gaià en la prelitoral, i la restauració fluvial de les seves terrasses esdevé una oportunitat per recuperar una mostra d'ecosistema fluvial en artesa típicament mediterrani. L'actual esquema d'ocupació del sistema inferior terrasses del tram d'intervenció, transformades i explotades com a zones de conreu, ha originat la pèrdua d'importants superfícies de cobertes vegetals, amb la corresponent simplificació del mosaic d'hàbitats i la pèrdua de formacions i comunitats ripàries, i d'influència fluvial. D'altra banda, l'assut de Mas Esplugues provoca una alteració de les dinàmiques fluvials, actuant com a obstacle al transport i flux d'aigua i sediments, el que provoca una desconexió hidromorfològica que empobreix les comunitats biològiques.

Es projecten actuacions de restauració fluvial sobre una superfície de 5,525 Ha a ambdós marges del riu Gaià, en una longitud de 983 m, afectant terrenys de titularitat privada i superfícies de Domini Públic Hidràulic (DPH).

Les principals intervencions que es plantegen són:

- Operacions prèvies que inclouen prospeccions faunístiques, treballs previs sobre la vegetació de senyalització i marcatge, adequació d'accessos al front d'obra, implantació d'instal·lacions temporals i senyalització de l'obra.
- Correcció geomorfològica de l'entorn, que suposa (i) l'eliminació de l'actual mota del marge esquerra aigües amunt de la resclosa, (ii) la demolició total de la resclosa de Mas Esplugues, i (iii) la retirada dels guals de terra no legalitzats.
- Millora dels hàbitats mitjançant (i) l'eliminació d'espècies invasores i exòtiques, i (ii) revegetacions posteriors.
- La modificació d'un tram de línia elèctrica aèria privada de baixa tensió (154,41 ml de nova línia de BT), que suposa la modificació de tres pals de suport de la línia actual, donat que es veuen afectats per les actuacions del projecte. Aquesta modificació de traçat, que manté les característiques de l'actual línia de subministrament en quant a

secció del cable i potència subministrada, suposa la retirada de tres suports de fusta de la línia afectada, la seva substitució per dos pals de formigó, i l'estesa de nou cablejat.

- La senyalització i interpretació de l'entorn mitjançant l'elaboració i col·locació d'un cartell; i el registre i seguiment històric i arquitectònic de la resclosa.

L'accés a les obres es realitzarà a través d'un camí particular existent que accedeix a la masia de Mas Esplugues des de la carretera C-37.

Per dur a terme les intervencions projectades es requereix l'expropiació d'una part de les terrasses fluvials segons el que es defineix als plànols que acompanyen el present annex com a punt 6), així com l'ocupació temporal de superfícies privades i demanials.

Al present annex es presenta una relació d'aquestes afectacions juntament amb la seva localització sobre plànol.

2 RECOLLIDA DE DADES

La informació de les dades cadastrals i els plànols del cadastre s’ha obtingut a partir de:

- consultes realitzades a la pàgina web de l'Oficina Virtual del Cadastre (<http://www.sedecatastro.gob.es/>) del Ministeri d’Hisenda
- treball de camp
- planejament urbanístic vigent de l’ajuntament de Querol

Les dades obtingudes son les que es recullen en l’apartat 4 del present annex.

3 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS

L’àmbit d’actuació del projecte es localitza en la seva major part dins de terrenys privats (terrasses fluvials ocupades per conreus), afectant no obstant també Domini Públic Hidràulic (demolició de la resclosa).

Es consideren les següents afeccions en atenció a la naturalesa de les actuacions a desenvolupar:

- Expropiació del ple domini: Consisteix en l’adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessaris per a l’execució del projecte.

Es proposa l’expropiació del ple domini de les terrasses fluvials que requereixen ser adquirides per dur a terme la recuperació ecològica de l’espai.

En les superfícies expropiades es duran a terme accions de correcció geomorfològica, retirada de guals de terra no legalitzats (els situats més al nord) i millora dels hàbitats, i temporalment, serviran com a superfícies per les instal·lacions temporals d’obra (casetes), com a espais d’emmagatzematge i gestió de runa i residus.

Cal assenyalar que sobre les parcel·les que es proposa expropiar de ple domini (número de finca del projecte 43120-001 i 43120-003), es localitza un tram de línia elèctrica privada aèria de BT, que subministra electricitat a la masia, i de la que es modificarà el seu traçat en una longitud total de 131,42 ml. Actualment, a la superfície a expropiar de la finca 43120-003 a expropiar, s’hi localitzen dos pals de fusta i 78,56 ml de línia aèria privada de BT; i a la superfície a expropiar de la parcel·la amb número de finca 43120-001, hi passen 2,01 ml de cable. Amb la modificació de traçat projectada (143,63 ml de nou traçat), sobre la superfície a expropiar de la parcel·la 43120-003 passaran 61,51 ml de cable aeri de BT i es retiraran dos pals de fusta, i sobre la superfície a expropiar de la parcel·la amb número de finca 43120-001 hi passaran 1,80 ml de cable de BT en aèria. Per la modificació de la resta de línia de BT que no afecta a les superfícies a expropiar, seran necessària realitzar una ocupació temporal tal i com es descriu a continuació.

- Ocupació temporal: Consisteix en l’ocupació de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l’execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L’abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l’espai en el marc de l’execució del projecte.

Es contempla durant el període d’execució de les obres l’ocupació temporal d’unes superfícies per:

- (i) Accedir a l’obra i als fronts d’actuació: Es tracta d’una servitud d’ocupació temporal en un camí particular existent i en una de les parcel·les (aquest última

per accedir a la terrassa de la mota). L'amplada de l'ocupació temporal és d'uns 3 metres.

- (ii) Executar una part de la retirada de la resclosa: La resclosa de Mas Esplugues s'emplaça una part en terrenys privats i una altra en Domini Públic Hidràulic.
- (iii) Abassegar el material procedent de la demolició: Superfícies de DPH que s'utilitzaran com a zona de càrrega a camió del material.
- (iv) Retirar un gual no legalitzat sobre el riu (el que es troba més proper a la resclosa a enderrocar, en direcció aigües amunt): Afecta a terrenys de DPH
- (v) Realitzar els treballs de modificació de la línia aèria privada de BT que no estan dintre de la zona a expropiar: Es col·locaran dos nous pals de formigó de suport de la nova línia privada de BT, i es procedirà a l'estesa de la línia i a la connexió d'aquesta amb la masia. Per la realització d'aquestes tasques es duran a terme els treballs pertinents de desconexió de corrent al comptador col·locat a l'inici de la línia elèctrica privada.
- (vi) Desviar temporalment el camí de senderisme de les terres del riu Gaià, ja que el traçat actual passa per zones de l'obra per on transitaran camions i maquinària pesada. L'amplada de l'ocupació temporal serà de 1 metre.

La durada de l'ocupació temporal serà de set (7) mesos, coincidint amb el termini d'execució de l'obra.

4 RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS (RDBA)

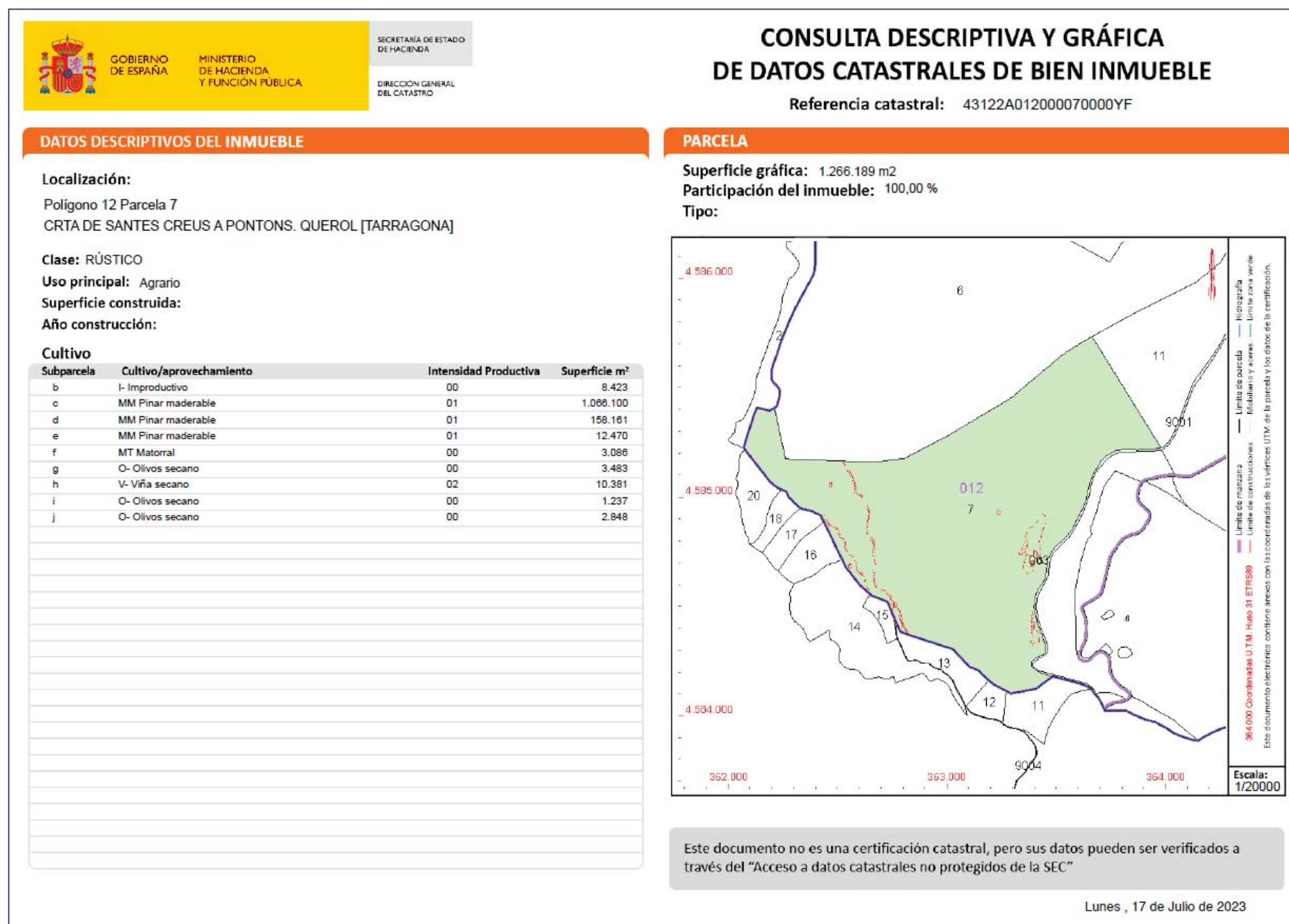
D'acord amb els plànols cadastrals del present annex, i de les referències cadastrals de consultades, les afeccions ocasionades per les actuacions del projecte són les que es recullen en els apartats següents.

4.1 Taula de la Relació de Béns i Drets Afectats (RBDA)

NÚMERO DE FINCA DE PROJECTE	TERME MUNICIPAL	DADES CADASTRALS					DADES URBANÍSTIQUES		DADES DE TITULARITAT	SUPERFÍCIES AFECTADES		
		POLÍGON	PARCEL·LA	REFERÈNCIA CADASTRAL	NATURALESA	APROFITAMENT	CLASSIFICACIÓ	QUALIFICACIÓ		EXPROPIACIÓ (m²)	SERVITUDS (m²)	OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
43120-001	QUEROL	12	7	43122A01200007	RÚSTICA	AGRARI	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ REGLADA	ANTONELLI FAUSTO; FORCADA ARREGUI JUAN LUIS; FORCADA ARREGUI MARIA DEL PILAR; ANTONELLI FORCADA RICCARDO; ANTONELLI FORCADA EDUARDO	21663	0	1076
43120-002	QUEROL	12	9001	43122A01209001	RÚSTICA	AGRARI (DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC)	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ REGLADA	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	1189
43120-003	QUEROL	12	9	43122A01200009	RÚSTICA	AGRARI	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ REGLADA	ANTONELLI FAUSTO; FORCADA ARREGUI JUAN LUIS; FORCADA ARREGUI MARIA DEL PILAR; ANTONELLI FORCADA RICCARDO; ANTONELLI FORCADA EDUARDO	31961	0	2727
43120-004	QUEROL	12	10	43122A01200010	RÚSTICA	AGRARI	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ REGLADA	BRINAR, SL	0	0	392

4.2 Relació de béns i drets afectats fitxes cadastrals

FINCA NÚM.001



FINCA NÚM.002



FINCA NÚM.003

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43122A012000090000YO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 12 Parcela 9

HORTS. QUEROL [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	I- Improductivo	00	127
b	O- Olivos secoano	00	2.781
c	V- Viña secoano	02	10.587
d	C- Labor o Labradío secoano	02	4.917
e	MM Pinar maderable	01	150.580
f	MT Matorral	00	2.481
g	I- Improductivo	00	728
h	O- Olivos secoano	00	707
i	O- Olivos secoano	00	1.708

PARCELA

Superficie gráfica: 174.596 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 17 de Julio de 2023

5 VALORACIÓ ECONÒMICA

5.1 Relació de tipus d'ocupació

D'acord amb els plànols cadastrals de present annex, i de les referències cadastrals consultades, les superfícies afectades són les següents.

Nº Finca	T.M	Referència Cadastral	Pol.	Parc.	Sup. expropia- ció	Sup. servitud	Sup. ocupació temporal
					m²	m2	m²
43120-001	Querol	43122A01200007	012	07	21.663	0	1.076
43120-002	Querol	43122A01209001	012	9001	0	0	1.189
43120-003	Querol	43122A01200009	012	09	31.961	0	2.727
43120-004	Querol	43122A01200010	012	10	0	0	392
Total					53.624	0	5.384

5.2 Pressupost total per ocupació

L'afecció total és la que es presenta a la següent taula:

	Total (m2)
Expropiació	53.624
Ocupació temporal	5.384
TOTAL	59.008

I la seva valoració econòmica ascendeix a 201.318,82 €.

Aquesta valoració no té caràcter vinculant i pot variar en funció d'un estudi més detallat i de les negociacions que conformen el tràmit d'expropiació.

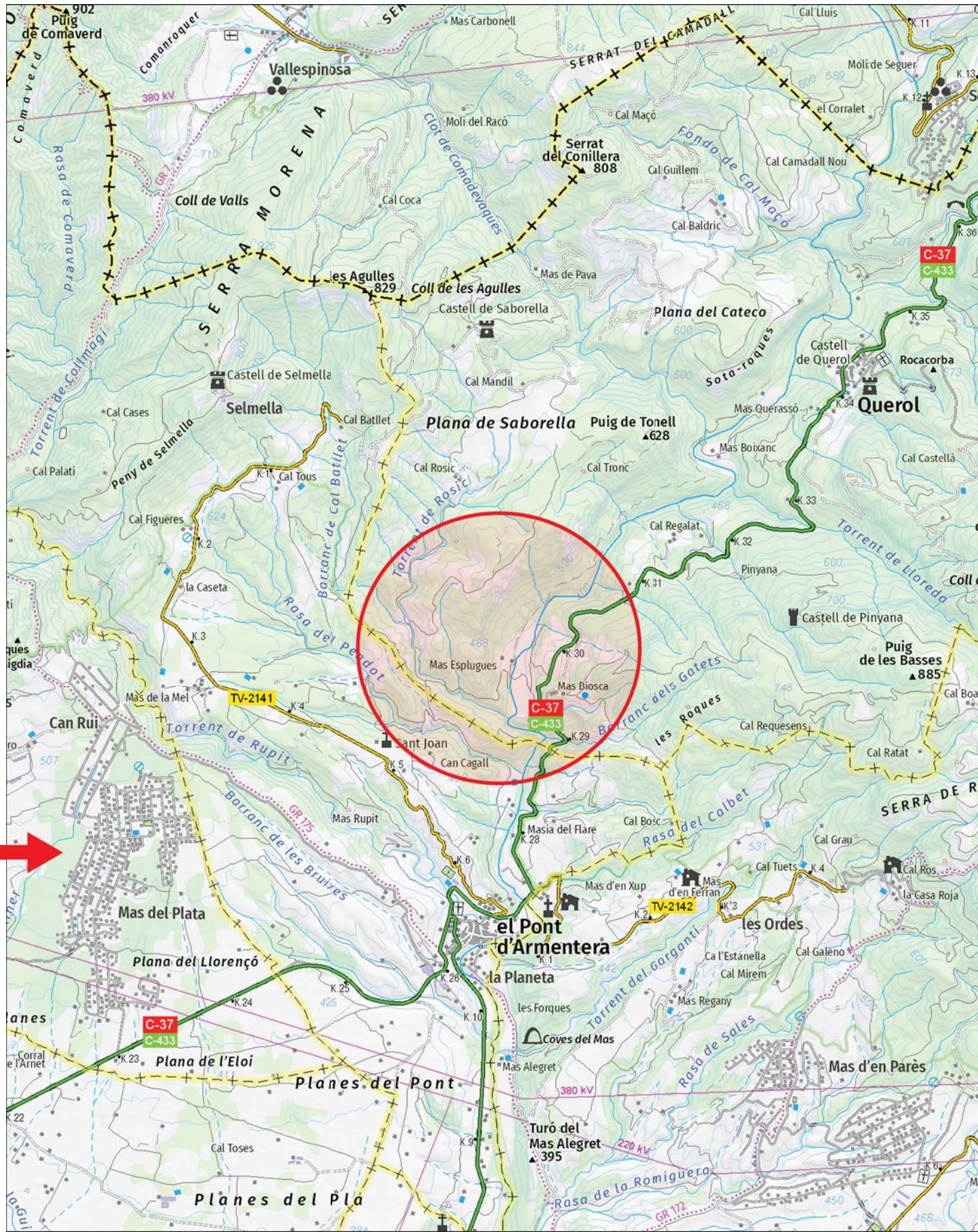
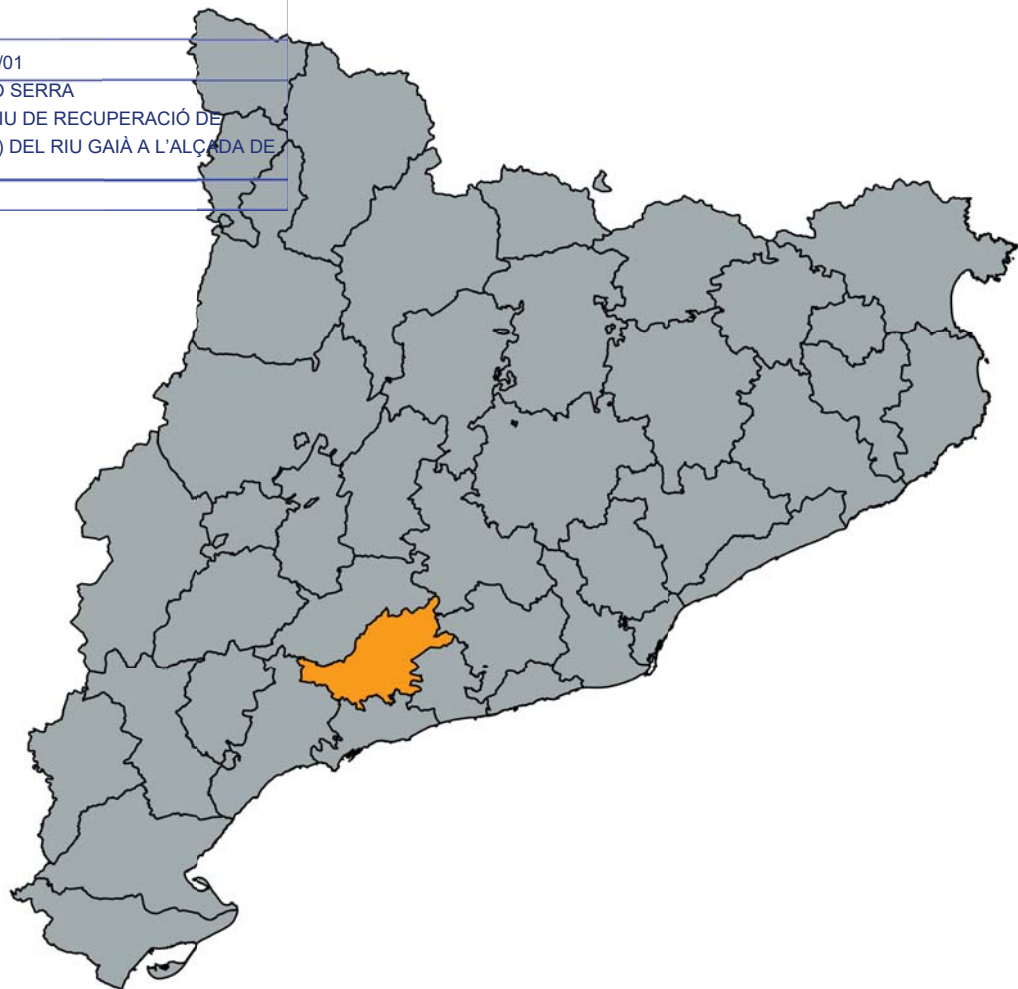
6 PLÀNOLS DE LES EXPROPIACIONS

Plànol 1. Plànol d'ubicació

Plànol 2. Plànol guia

Plànol 3. Expropiacions (topogràfic)

Plànol 4. Expropiacions (ortofotomapa)



ECCAT

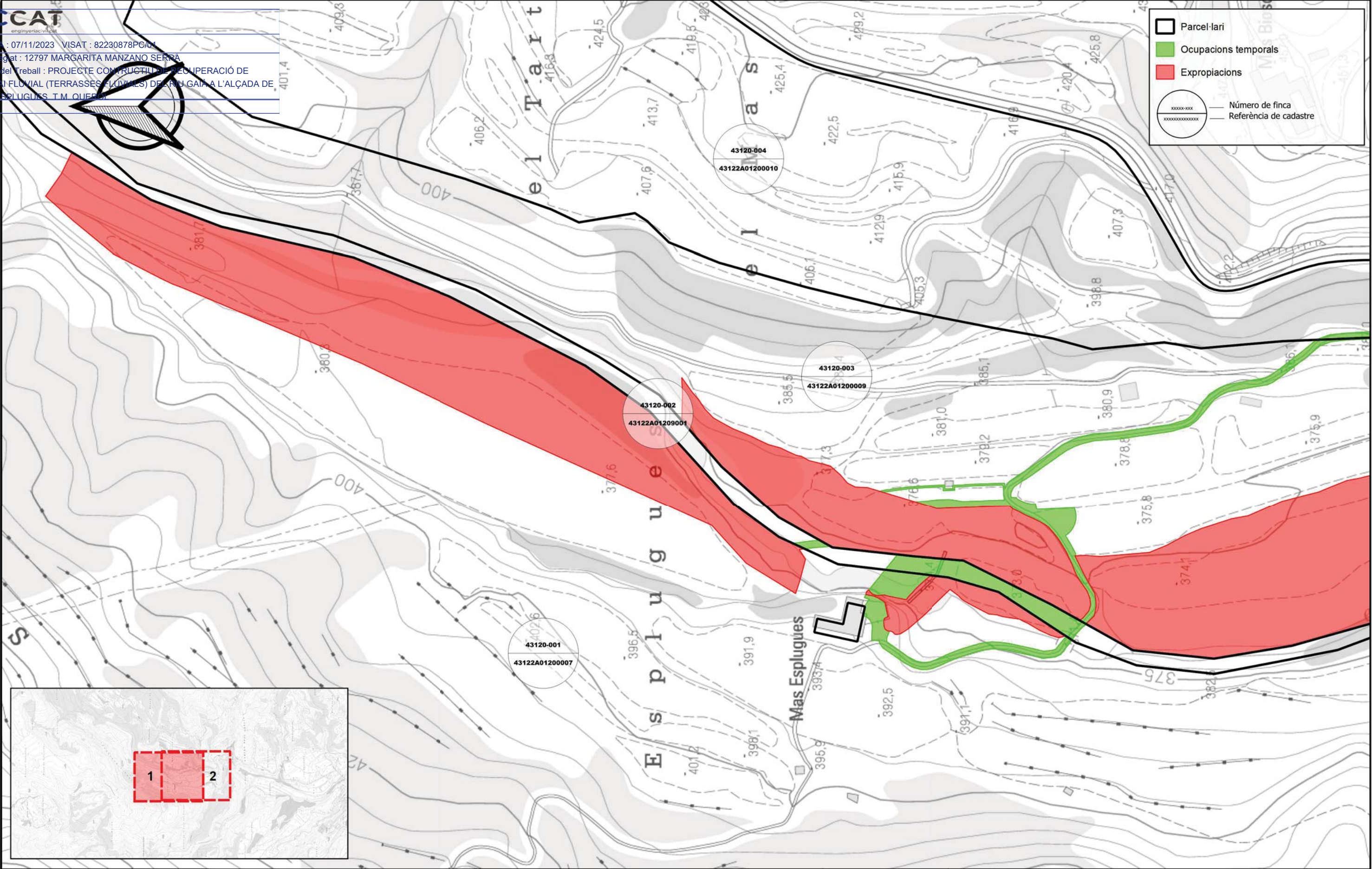
enginyeria i cat

DATA : 07/11/2023

VISAT : 82230878PC/03

Col·legat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA

Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL



Parcel·lari

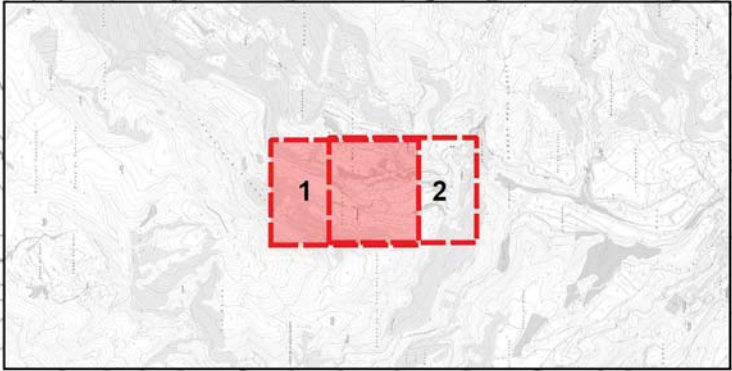
Ocupacions temporals

Expropiacions

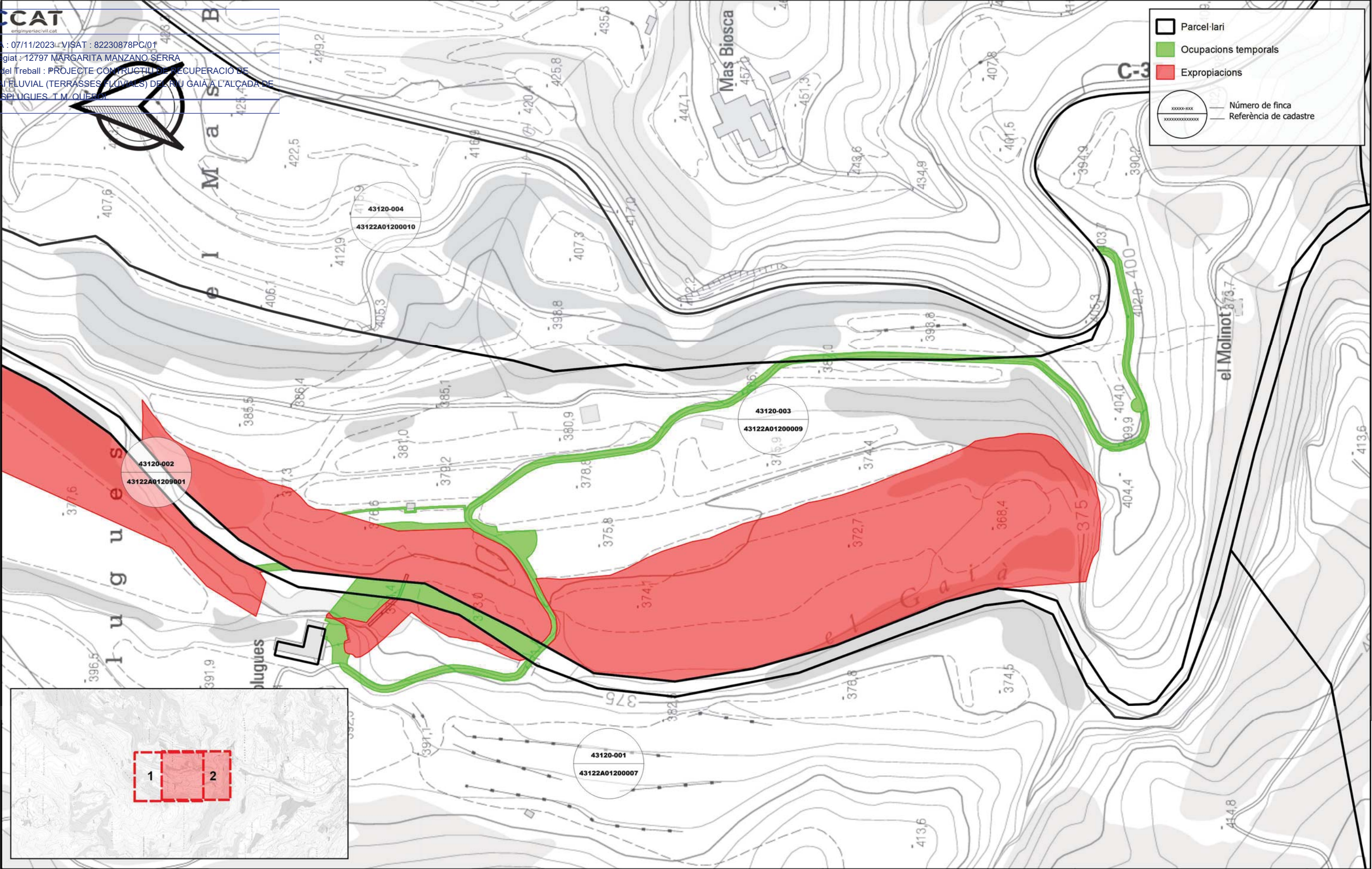
xxxx-xxxx

xxxxxxxxxxxxxx

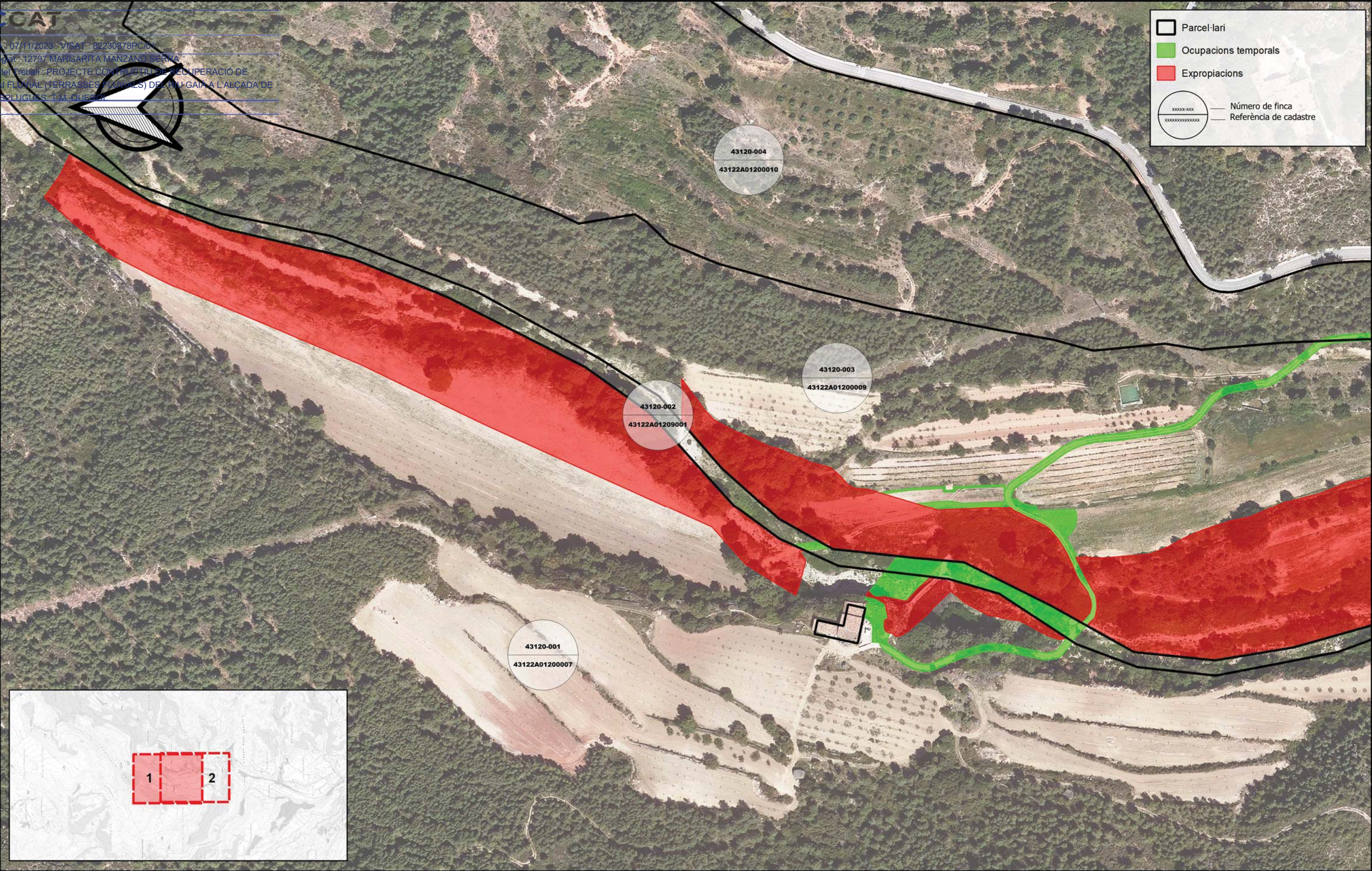
Número de finca
Referència de cadastre



Agència Catalana de l'Aigua EMPRESA CONSULTORA TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: MN MN CONSULTORS EN CIÈNCIES DE LA CONSERVACIÓ MN Consultors en Ciències de la Conservació Margarita Manzano, Enginyera d'obres públiques. Núm. col. 012797	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPLAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DEL MAS ESPLUGUES. T.M. DE QUEROL	ESCALA: E: 1:2.000 0 60 m Escala original en DIN A3	PEP: LME.00155/01.P	TÍTOL DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS (TOPOGRÀFIC)	PLÀNOL Nº: 3
			DATA: Octubre 2023		FULL: 01 DE 02



Finançat per



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: MN CONSULTORS EN CIÈNCIES DE LA CONSERVACIÓ MN Consultors en Ciències de la Conservació Margarita Manzano, Enginyera d'obres públiques. Núm. col. 012797	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPLAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DEL MAS ESPLUGUES, T.M. DE QUEROL	ESCALA: E: 1:2.000 0 60 m Escala original en DIN A3	PEP: LME.00155/01.P	TÍTOL DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS (ORTOFOTOMAPA)	PLÀNOL Nº: 4
				DATA: Octubre 2023		FULL: 01 DE 02

Finançat per



GOBIERNO DE ESPAÑA



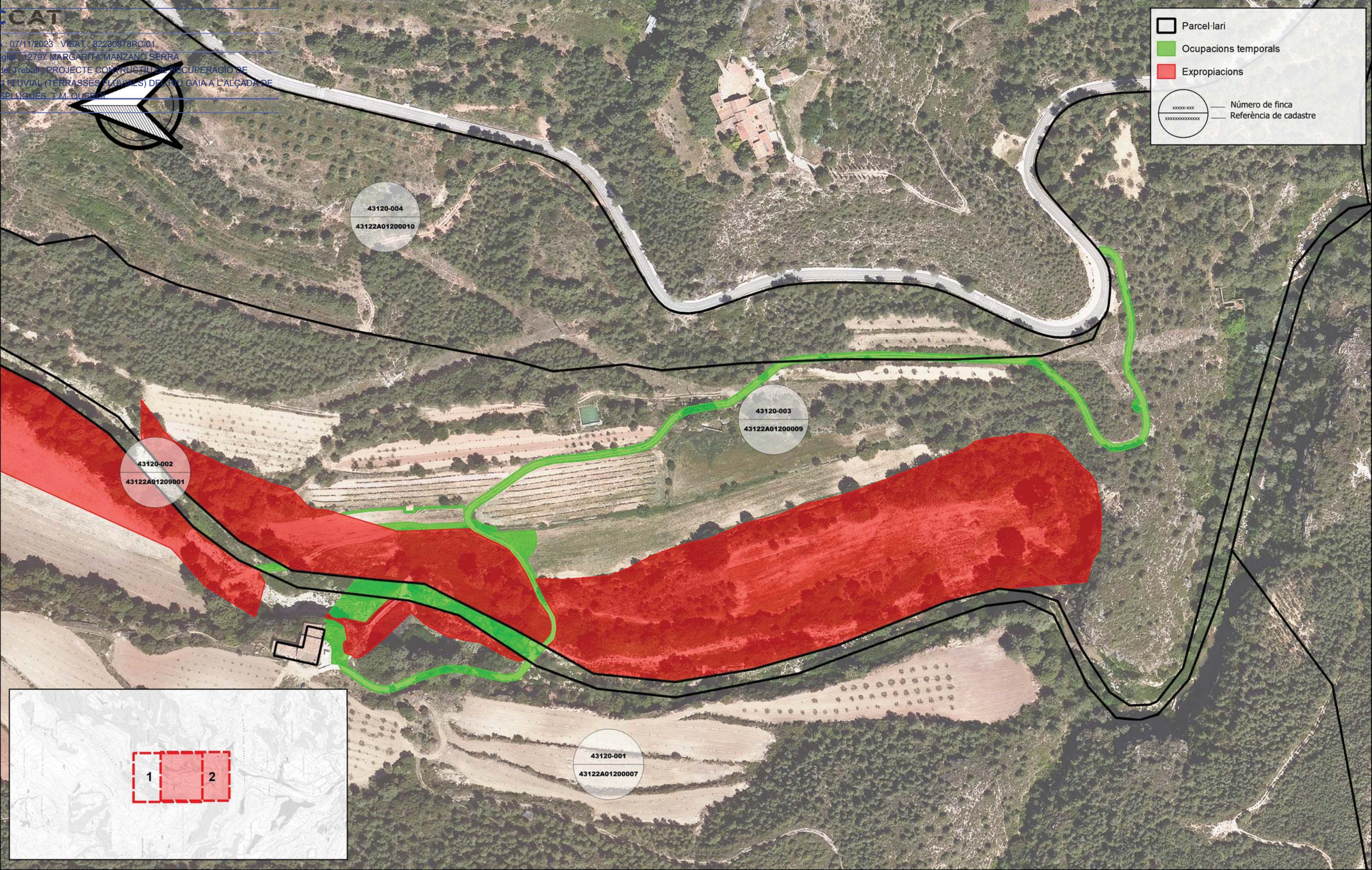
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



Next Generation Catalunya



Generalitat de Catalunya



ANNEX 20. SERVEIS AFECTATS

PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP

ANNEX 20. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX ANNEX 20. SERVEIS AFECTATS

1	OBJECTE DE L'ANNEX	3
2	TREBALLS DESENVOLUPATS.....	3
3	RELACIÓ D'ENTITATS I GESTIONS DESENVOLUPADES AMB LES COMPANYIES DE SERVEIS.....	4
4	SERVEIS EXISTENTS	5
4.1	Xarxa elèctrica	5
4.2	Xarxa elèctrica aèria privada.....	5
4.3	Telecomunicacions	5
4.4	Aigua.....	5
4.5	Gas	5
5	SERVEIS AFECTATS	6
5.1	Xarxa elèctrica aèria privada.....	6
5.1.1	Reglamentació i disposicions oficials i particulars.	6
5.1.2	Procediment constructiu.....	7
5.1.3	Traçat de la línia	8
5.1.4	Creuaments i paral·lelismes.....	8
5.1.5	Conductors.	8
5.1.6	Suports, tirants i tornapunts.	9
5.1.7	Entroncaments i connexions de conductors.	9
5.1.8	Fonamentacions.	9
5.1.9	Entroncament.....	9
5.1.10	Hipòtesis de càlcul	9
5.1.11	Programari de càlcul	10

5.1.12	Conclusió	10
5.1.13	Pressupost.....	10
APÈNDIX 1. INFORMACIÓ SERVEIS EXISTENTS -INKOLAM.....		11
APÈNDIX 2. COMUNICACIÓ AMB COMPANYIA E-DISTRIBUCIÓN.....		15
APÈNDIX 3. CÀLCULS JUSTIFICATIUS SUPORTS		20
APÈNDIX 4. FITXA TÈCNICA DEL SUPORT		31

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

1 OBJECTE DE L'ANNEX

Aquest annex té per objecte la definició de les possibles afeccions sobre els serveis existents provocades per les obres del Projecte constructiu de recuperació de l'espai fluvials (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues, TM de Querol.

Per a la redacció del projecte s'ha realitzat la consulta dels serveis a les companyies corresponents.

2 TREBALLS DESENVOLUPATS

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres han consistit en consultes efectuades a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a la zona del projecte. L'objectiu final és estudiar quines instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, puguin ésser afectats per les obres del present projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució.

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala 1:5000 juntament amb un taquimètric de l'àmbit d'actuació, i s'han efectuat les consultes pertinents a través de la plataforma INKOLAM (<https://www.inkolam.com>). La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es recull en aquest annex per identificar cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

A partir de les dades inicials, s'han iniciat contactes amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, i s'han verificat les afeccions amb les dades de camp preses per tal d'obtenir la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies, d'acord amb la informació aproximada subministrada per les companyies propietàries.

4 SERVEIS EXISTENTS

Un cop fetes les diferents consultes i visites de camp, dins l'àmbit del projecte només es localitzat una línia aèria de baixa tensió.

Un cop feta la consulta amb la companyia E-Distribución, aquesta informa que la línia aèria que creua l'àmbit no pertany a la companyia sinó és tracta d'una línia d'enllaç privada des del transformador de la companyia XV145, ubicat a tocar de la carretera C-37, fins la masia.

A l'apèndix 2 s'adjunta la resposta de la companyia.

4.1 Xarxa elèctrica

Segons ha informat la companyia la seva xarxa finalitza al comptador ubicat a l'entrada del camí d'accés a la finca a tocar de la C-37, que alhora penja del transformador XV145 en una de les torres elèctriques ubicades en les proximitats del comptador del mas.

Des de la caseta comptador, surt una conversió aèria, de propietat privada i que dona servei al mas.



Figura 1_Armari comptador i transformador

4.2 Xarxa elèctrica aèria privada

Segons ha informat el propietari, a dia d'avui té una escomesa monofàsica de 6kW de potencia contractada, amb una instal·lació d'enllaç entre els transformador i la masia format per un cable aèria de 2x16mm2 d'alumini recolzat sobre pal de fusta cada 9m.

4.3 Telecomunicacions

En l'àmbit del projecte segons la companyia, no es localitza cap instal·lació aèria i/o subterrània. Únicament es localitza una antena receptora de dades a la façana del Mas Esplugues del qual surt un cable que es creu que dona servei d'internet i telèfon.



Figura 2_Localització del receptor de dades a la façana del mas

4.4 Aigua

Segons ha informat el propietari, l'aigua de consum de la finca prové d'un pou particular dins la finca i que no es veu afectat per les actuacions previstes al projecte.

Altrament, en l'àmbit d'actuació es localitzen xarxes de reg. En el cas que durant l'execució de les actuacions alguna de les canonades fos afectada es procedirà a la seva reposició.

4.5 Gas

No es localitza cap xarxa de gas per la zona.

5 SERVEIS AFECTATS

L'àmbit d'afectació de les obres és el riu Gaia i els seus marges (terrasses fluvials) a l'alçada del Mas Esplugues, al terme municipal de Querol.

Les actuacions del projecte plantegen la recuperació ecològica d'aquest tram de riu, amb intervencions que inclouen, entre d'altres, la retirada de la resclosa de Mas Esplugues. Així doncs, la nova dinàmica fluvial que s'espera un cop es retiri l'estructura, fa que dos dels suports de l'actual línia (els últims abans d'entrar a la masia) es puguin veure afectats pel nou funcionament morfodinàmic, i per tant es proposa la seva recol·locació fora de l'àmbit de les dinàmiques hidràuliques més recurrents.

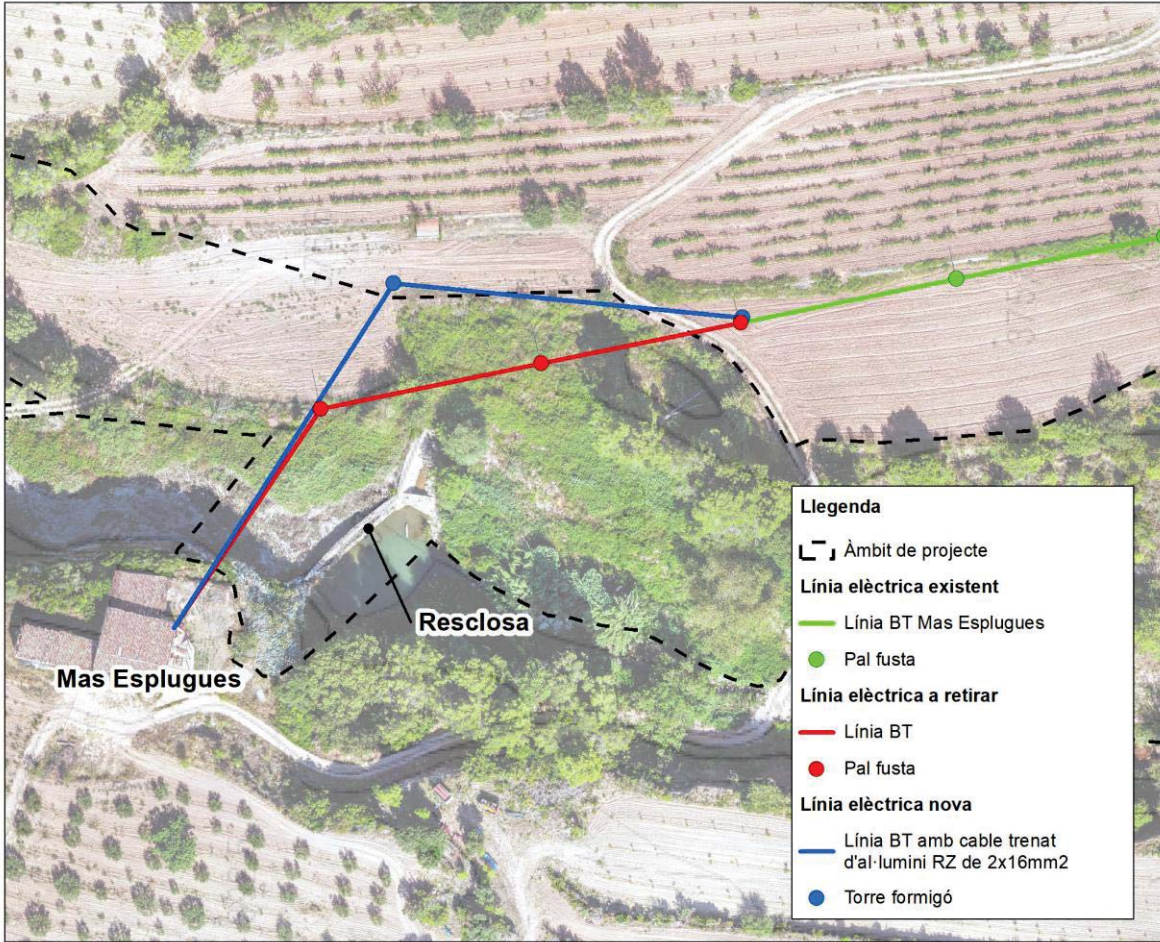


Figura 3_Localització de la línia de BT afectada i proposta de restitució

5.1 Xarxa elèctrica aèria privada

Com s'ha comentat anteriorment, en l'àmbit d'actuació únicament es detecta una línia aèria elèctrica privada de l'escomesa del Mas Esplugues, on dos dels seus suports queden dins l'àmbit d'actuació.

Per aquest motiu, el projecte preveu la eliminació dels dos suports afectats, així com de l'últim fora de la zona d'afectació, i la col·locació de dos nous recolzaments, que increment la llum i l'alçada del creuament, deixant els nous suports fora de l'àmbit de la dinàmica fluvials més activa i millorant el gàlib (Figura 3).

5.1.1 Reglamentació i disposicions oficials i particulars.

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen el seu ús i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Recomendaciones UNESA.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IER.
- Normalización Nacional. Normas UNE.
- Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales y RD 162/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

5.1.2 Procediment constructiu

Execució dels nous suports

En primera instància es replantejaren els suports i l'excavació necessària per la seva fonamentació, es tindrà especial cura amb el nou suport que se situa a tocar de l'existent.

Un cop validat el replanteig, es procedirà a executar l'excavació del fonament i s'ubicarà el pal de formigó tipus HV, mitjançant un camió grua i eslingues. Un cop col·locat a lloc s'utilitzaran tensors i apuntalaments i es formigonarà.

Un cop fraguat el formigó i passat com a mínim 7 dies, es retiraran els apuntalaments i tensors provisionals.

En la zona del Mas Esplugues, s'aprofitarà l'ancoratge actual de la façana.

Estesa de la nova línia

Després d'executar els nous fonaments, es procedirà a estendre la nova línia trenada de 2x16mm².

Per salvar el riu Gaià, en primera instància es passarà una corda des del Mas Esplugues fins al primer suport col·locat en la zona de camps, per utilitzar-la com a guia per a la futura estesa del cable.

Un cop col·locat el cordill guia es procedirà a executar l'estesa del nou cablejat entre els nous suports col·locats i fins al Mas Esplugues deixant una coca de 2m als dos extrems per executar les connexions.

Connexions i posta en servei

Per executar la connexió de la nova línia amb l'existent, es necessitarà fer una tall d'unes 8h de la electricitat del mas. Per realitzar aquest tall, no es necessari fer cap gestió amb la companyia subministradora, donat que es tracta d'una instal·lació privada, i a la sortida del comptador ja s'hi localitzen uns magneto-tèrmics que permeten realitzar un tall de forma fàcil. Durant el tall es preveu poder donar electricitat a la masia mitjançant un grup elèctric.

Tot i així, aquest tall s'haurà de consensuar i haurà de ser autoritzat per el propietari de la línia afectada.



Figura 4_Comptador ubicat a l'entrada del camí d'accés des de la carretera C-37

Un cop fet el tall, es faran els dos empiulaments previstos.

- El primer d'ells, el situat en la zona de camps, consistirà en traslladar la línia actual (2 cables) al nou pal de formigó, on s'ubicaran dos kits d'empulament per a exterior per connectar la fase i neutre existents amb els nous cables.
- El segon d'ells, el situat a tocar de Mas Esplugues, es portarà el nou cablejat grapejat fins al gir del tub de PVC actual, s'eliminarà i es col·locarà una caixa de derivació de plàstic IP65, on dins de la mateixa s'empulparà la línia existent amb la nova línia de forma que quedi protegit i registrable.



Figura 5_Localització del receptor de dades a la façana del mas

Un cop connectada es procedirà a tornar a donar tensió a la línia i es verificarà el seu correcte funcionament.

Finalment un cop activada la línia desviada, es procedirà a retirar el cablejat existent que ha quedat fora de servei així com els suports de fusta que queden en desús.

Cal destacar, que un cop acabat el desviament l'instal·lador que hagi executat el desviament haurà de presentar al promotor una memòria tècnica i els corresponents butlletins de l'actuació realitzada.

5.1.3 Traçat de la línia

Pel fet que dos dels suports existents de la línia en estudi estan en la zona que es pot veure afectada per les noves dinàmiques fluvials, cal modificar-ne la seva disposició.

L'actuació sobre la línia elèctrica consistirà en l'eliminació d'aquests dos suports (de fusta), la substitució de l'últim suport de fusta existent abans d'aquesta zona i la col·locació d'un nou suport just en la vora de la zona d'intervenció. Els dos suports nous seran de formigó. Per la ubicació del nou pal s'ha analitzat el funcionament hidràulic del sector (estudi hidràulic de l'Annex 4) de manera que la localització del nou pal es situa fora de la zona de les dinàmiques fluvials més actives.

La línia amb el nou traçat es veurà incrementada 12,21 metres (longitud tram retirat: 131,42 m; longitud nova línia: 143,63 m), i per tant es substituirà des del primer suport afectat fins la caixa de protecció del Mas Esplugues.

En el document de plànols es pot veure la nova configuració de la línia d'alimentació elèctrica.

5.1.4 Creuaments i paral·lelismes.

Quan les circumstàncies ho requereixin i es necessitin efectuar Creuaments o Paral·lelismes, aquests s'ajustaran al preceptuat en la ITC-BT-06, apartats. 3.9.1 i 3.9.2, així com a les condicions que, a conseqüència de disposicions legals, poguessin imposar altres organismes competents quan les seves instal·lacions fossin afectades per les línies aèries de B.T.

5.1.4.1 Creuaments.

Amb Línies elèctriques aèries de A.T.

No hi ha creuaments amb línies de A.T.

Amb línies aèries de B.T.

No hi ha creuaments amb línies de B.T.

Amb línies aèries de telecomunicació.

No hi ha creuaments amb línies de telecomunicació.

Amb carreteres i ferrocarrils

No hi ha creuaments ni amb carreteres ni ferrocarrils.

Amb rius i canals, navegables o flotables.

L'altura mínima dels conductors sobre la superfície de l'aigua per al màxim nivell que pugui aconseguir aquesta serà de:

$$H = G + 1 \text{ (m)}$$

G: gàlib. Es considerarà un valor mínim de 6 m.

Amb canalitzacions d'aigua i gas.

La distància mínima entre cables d'energia elèctrica aïllats i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m.

5.1.5 Conductors.

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran d'alumini, del tipus aïllat RZ, i de tipus trenat.

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un aïllament apropiat que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie. La secció serà de 16 mm² (secció mínima permesa en els conductors d'alumini).

Els conductors aniran tibats entre peces especials col·locades sobre suports, amb una tensió mecànica adequada. Els conductors trenats autoportants disposaran de neutre fiador de almalec (54,6 mm² per a seccions de fase fins a 95 mm² i 80 mm² per a seccions de fase de 150 mm²), amb una càrrega de trencament de 1554 i 2000 kg respectivament. La tensió màxima d'aquesta mena de conductors se sol treballar en dos valors recomanats: 500 i 315 kg. Quan els conductors no suportin per si sols la tensió mecànica desitjada, s'utilitzaran cables fiadors d'acer galvanitzat de 6 mm de diàmetre (21,6 mm²) amb una resistència al trencament de 2740 kg, i als quals es fixaran mitjançant abraçadores o altres dispositius apropiats. La tensió màxima d'aquesta mena de conductors se sol treballar en dos valors recomanats: 900 i 500 kg

A l'ésser una distribució monofàsica, la secció del conductor neutre serà igual a la secció del conductor de fase.

El conductor neutre haurà d'estar identificat per un sistema adequat. Haurà d'estar posat a terra en el centre de transformació o central generadora, i com a mínim, cada 500 metres de longitud de línia. Encara que la línia posseeixi una longitud inferior, es recomana connectar-ho a terra al final d'ella. La resistència de la connexió a terra no podrà superar els 20 ohms.

En qualsevol cas, sempre s'atendrà les Recomanacions de la companyia subministradora de l'electricitat.

5.1.6 Suports, tirants i tornapunts.

Els suports seran de formigó i es dimensionaran d'acord amb les hipòtesis de càlcul establertes en l'apt. 2 de la ITC-BT-06. Hauran de presentar una resistència elevada a les accions de la intempèrie.

Estaran consolidats per fundacions adequades per a deixar assegurada l'estabilitat enfront de les sol·licitacions actuant i a la naturalesa del sòl.

Els pals seran consolidats en massissos de formigó, que hauran de sobresortir del sòl, com a mínim, 0,15 m, amb una forma tal que faciliti el lliscament de l'aigua.

Els tirants estaran constituïts per varetes o cables metàl·lics, degudament protegits contra la corrosió, fixats sobre el sòl o sobre edificis i proveïts de tensors per a poder regular la seva tensió. Tindran una càrrega de trencament mínim de 1.400 donen. El seu ús com a complement de resistència dels suports, ha de ser reservat per als casos en què els esforços actuant condueixin a suports de cost molt elevat o en els quals per ampliació de les instal·lacions doni lloc a un augment d'esforços sobre suports ja instal·lats.

Els tornapunts seran metàl·lics o de formigó, degudament protegits contra les accions de la intempèrie, fixats al sòl o edificis.

Haurà de restringir-se l'ús de tirants i tornapunts.

5.1.7 Entroncaments i connexions de conductors.

Els entroncaments i connexions de conductors es realitzaran utilitzant peces metàl·liques apropiades, resistents a la corrosió, i que assegurin un contacte elèctric eficaç, de manera que, en ells, l'elevació de temperatura no sigui superior a la dels conductors.

Els entroncaments hauran de suportar sense trencament ni lliscament del conductor, el 90 per 100 de la seva càrrega de trencament, no sent admissible en aquests entroncaments la seva realització per soldadura o per torsió directa dels conductors.

Les derivacions es faran en les proximitats immediates dels suports de línia (caixes de derivació, etc.) i no originaran tracció mecànica sobre aquesta.

Amb conductors de diferent naturalesa, es prendran totes les precaucions necessàries per a obviar els inconvenients que es deriven de les seves característiques especials, evitant la corrosió electrolítica mitjançant peces adequades.

5.1.8 Fonamentacions.

Per a una eficaç estabilitat dels suports, aquests s'encastaran en el sòl en blocs de formigó o formigó armat, calculats d'acord amb la resistència mecànica d'aquest. Es cuidarà de la seva protecció en el cas de sòls i aigües que siguin agressius.

D'acord amb les recomanacions de l'apèndix 4, es proposa una dau de formigó de 1,5m x1,5m x 1,5m.

5.1.9 Entroncament.

La connexió de la línia derivada amb la principal es farà en un "pont flux" d'ambdues, quedant prohibit que els conductors exerceixin esforços mecànics de tracció sobre les peces de connexió, per a això el primer suport de la línia derivada se situarà preferentment a una distància petita.

5.1.10 Hipòtesis de càlcul

A banda del traçat definit en els plànols, per al càlcul dels suports s'ha tingut en compte reposar la línia en les mateixes condicions que es troba actualment, col·locant els suports fora de les zones actives des del punt de vista morfodinàmic, fet que ha obligat a distanciar els suports i el pes del cablejat a sostenir. En el càlcul dels suports s'ha considerat que el cablejat a sostenir és de 2x16 mm² (tot i que donat que els pals son de formigó poden suportar cables de 3,5x50mm²).

5.1.11 Programari de càlcul

Per al càlcul dels suport s’ha emprat el programa de Cálculo de Instalaciones en Urbanizaciones, de la casa dmELECT, en la seva versió 24.0.0.

En l’apèndix 3 del present document s’adjunta l’informe de resultats i comprovacions realitzades.

5.1.12 Conclusió

Es defineix col·locar dos nous suports de formigó armat d’11m d’alçada de 10kN d’esforç en punta màxim per a cable trenat, i un nou cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV RZ, de secció 2x16 mm2 amb un tensor d’acer galvanitzat de DN10mm

5.1.13 Pressupost

La valoració corresponent a la reposició de la línia elèctrica de baixa tensió forma part del pressupost del projecte executiu, i s’ha valorat en 8.225,78 euros.

APÈNDIX 1. INFORMACIÓ SERVEIS EXISTENTS -INKOLAM



Condicionants tècnics de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales

CONDICIONANTS TÈCNICS DE EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES

Acompanyant la informació aportada de plànols, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales posa en coneixement dels condicionants a seguir en realitzar treballs en proximitat a les nostres instal·lacions:

- El plànol que s'envia reflecteix la situació aproximada de les instal·lacions d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales.
- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- Els dades continguts en els plans tenen caràcter orientatiu: sent necessària la correcta ubicació "in situ".
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni la conformitat per part d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales al projecte de treball en curs, ni exonera a qui s'executés de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és superior a tres mesos de la data actual, ha de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.
- De conformitat amb RD223 / 2008, ITC-LAT-06, apartat 4.11 hauran de comunicar l'inici de les actuacions amb 24 hores d'antelació.
- Abans de l'inici dels treballs és condició indispensable la correcta ubicació "in situ" de les instal·lacions, pel que 48 hores abans de començar els treballs o de realitzar proves d'investigació s'ha de posar en contacte amb el contacte d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicat en les condicions generals que va acceptar prèviament a la descàrrega, per identificar les instal·lacions en camp en cas que fos necessari.
- Queda terminantment prohibit l'amuntegament de materials o equips sobre les canalitzacions elèctriques, arquetes, ventilacions o tapes d'accés, garantint-se en tot moment l'accés a les instal·lacions a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- Sempre que per l'execució dels treballs, les instal·lacions elèctriques afectades quedin descobertes, es comunicarà al contacte d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicat en les condicions generals que va acceptar prèviament a la descàrrega, complint la normativa interna sobre restitució de protecció a cables (veure apartat RECOMANACIONS BÀSIQUES A LA REALITZACIÓ D'OBRES AMB EXISTÈNCIA DE XARXA ELÈCTRICA). Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible.
- L'Empresa que executi treballs en les proximitats d'instal·lacions d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales ha de tenir en el lloc de treball els plànols de les instal·lacions existents a la zona.



Condicionants tècnics de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales

- Deurà comunicar-se a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació elèctrica, identificada com a tal, o que presumptament es creu, pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit en els plans de serveis subministrats.
- Si els treballs a realitzar afecten les tapes d'arquetes, ventilacions o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir-les a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials de treball.
- En el supòsit de patir danys en els seves instal·lacions, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions que corresponguin.
- Amb objecte de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin fer canalitzacions (gas, comunicacions, aigua, etc...), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i creuaments entre serveis d'acord a la normativa vigent (RD223 / 2008, REBT 2002 i RD1955 / 2000). En el cas que no es puguin mantenir les distàncies mínimes indicades, s'ha d'informar a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, per adoptar les mesures de protecció que es consideren convenients.
- Els treballs en proximitat es faran amb mitjans manuals, quedant prohibit per raons de seguretat, la utilització de mitjans mecànics, permetent exclusivament l'ús de martells mecànics de mà per a la ruptura del paviment.
- Si fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem que ens ho sol·licitin per escrit i abans de l'inici dels treballs.
- Posem a la seva disposició el telèfon del nostre Centre d'Atenció al Client per comunicar immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc i / o afectació a les instal·lacions elèctriques:

- Andalusia: 800 760 909
- Aragó: 800 760 909
- Balears: 800 760 909
- Canàries: 800 760 909
- Catalunya: 800 760 909
- Extremadura: 800 760 909
- Sòria: 800 760 909

Per obtenir més informació, remetre les consultes al contacte d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicat en les condicions generals que va acceptar prèviament a la descàrrega.



Condicionants tècnics de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales

RECOMANACIONS BÀSIQUES A LA REALITZACIÓ D'OBRES AMB EXISTÈNCIA DE XARXA ELÈCTRICA

RECOMANACIONS DE SEGURETAT

1. Com compliment de l'article 24 apartat 2 de la Llei 31 de 1995 de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos inherents a la pròpia instal·lació elèctrica: risc de pas de corrent i risc de curtcircuit.
2. El personal que efectuiï l'obertura, en el moment de realització de prospeccions per a la localització de cables elèctrics, afegeixi al seu equip de protecció individual (EPI), elements que augmentin la seguretat personal davant de possibles contactes elèctrics, directes i indirectes, i curtcircuits, com ara:
 - a. Guants aïllants que es puguin col·locar sota dels de protecció mecànica.
 - b. Botes aïllants
 - c. Ulleres de protecció
3. Senyalitzar la zona d'existència de cables.
4. No descobrir els cables fins que no sigui necessari.
5. Mantenir descoberts els cables el menor temps possible.
6. Si s'ha de treballar en proximitat de cables descoberts, tapar-los amb plaques de neoprè i si estan en el pas de persones disposar d'elements que evitin trepitjar els cables.
7. Subjectar els cables mitjançant plaques de neoprè i cordes aïllants, si per motius d'execució de l'obra hagués cables despenjats, de manera que no quedin forçats ni amb angles tancats, de manera que mantinguin la seva posició inicial.
8. Realitzar les operacions 5 i 6 sota supervisió de personal qualificat.

RECOMANACIONS PER LA REALITZACIÓ DE PROSPECCIONS

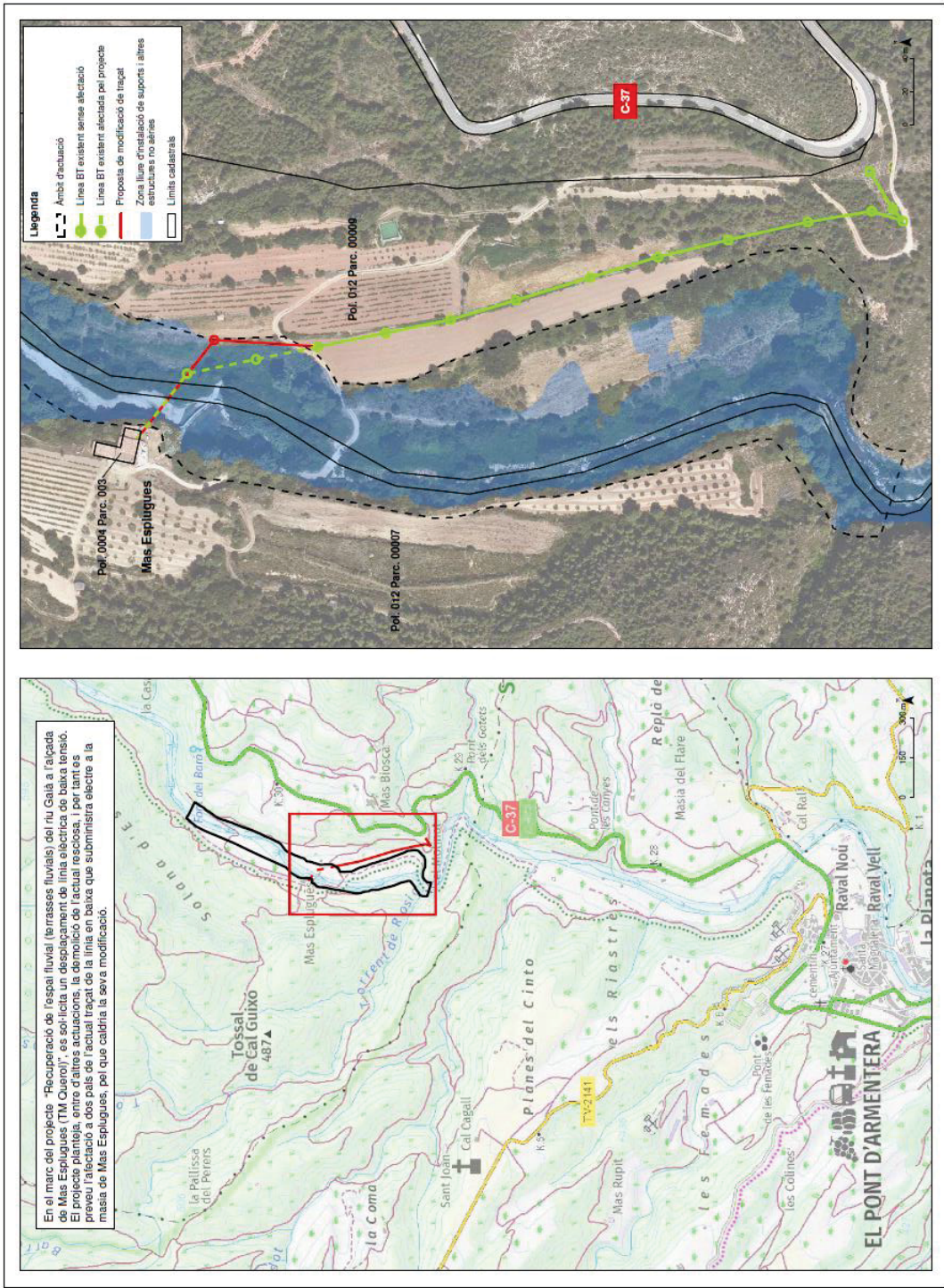
Realitzar les prospeccions manualment, ajudant-se de la paleta per fer micro prospeccions de 20 cm de profunditat.
Es recomana que l'amplada de la prospecció sigui de 60 cm en el sentit de la canalització i de 50 cm com a mínim en sentit transversal a cada costat de:

- La futura traça de la canalització
- La cota de l'eix de la canalització

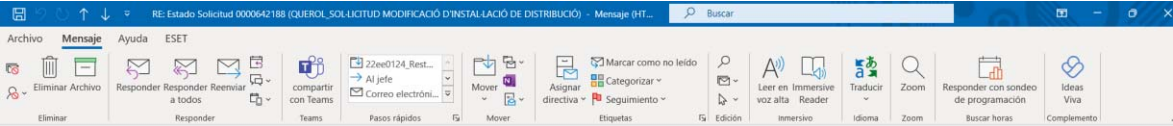
RESTITUCIÓ DE LES PROTECCIONS DELS CABLES

Les línies elèctriques han de quedar protegides de possibles agressions externes, i per això s'han de senyalitzar i protegir. Un cop s'hagi descobert un cable o cables elèctrics s'ha de restituir les proteccions segons es recullen en els procediments d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales DMH001 (MT) i CML003 (BT).
En cas de dubtes o configuracions complexes, consultar amb el contacte d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicat en les condicions generals que va acceptar prèviament a la descàrrega.
Totes aquestes indicacions queden supeditades a les instruccions puntuals del personal tècnic d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales.

APÈNDIX 2. COMUNICACIÓ AMB COMPANYIA E-DISTRIBUCIÓ



2. RESPOSTA COMPANYIA



RE: Estado Solicitud 0000642188 (QUEROL_SOL-LICITUD MODIFICACIÓ D'INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ)

Conexiones e-distribución <conexiones.edistribucion@sc.enel.com>

Para Margarita Manzano Serra

Mensaje reenviado el 11/05/2023 14:29.

Si hay problemas con el modo en que se muestra este mensaje, haga clic aquí para verlo en un explorador web.

Haga clic aquí para descargar imágenes. Para ayudarle a proteger su confidencialidad, Outlook ha impedido la descarga automática de algunas imágenes en este mensaje.

En referencia a su consulta, le informamos que la solicitud se encuentra pendiente de elaborarse las condiciones técnico económicas. una vez elaboradas, le serán enviadas.

- Código Expte NNSS: 0000642188
- Dirección del punto de suministro: PG 12 PCL, 9, 43816, QUEROL, TARRAGONA

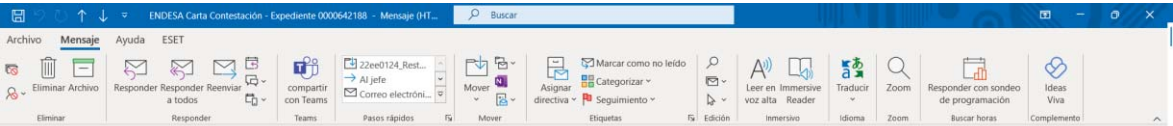
Atentamente, **Servicio de Atención Técnica a Clientes**

Gestión de Conexiones

Teléfono 900 92 09 59

Email Conexiones.edistribucion@enel.com

Le informamos que tiene a su disposición nuestra web www.edistribucion.com donde podrá solicitar una nueva conexión de suministro, la modificación de una conexión existente, un nuevo punto de generación o un desplazamiento de línea, así como efectuar el pago digital de las condiciones técnico/económicas, aportar y descargar documentación relacionada con la gestión y conocer en todo momento el estado de su solicitud. Para obtener un mayor detalle de las funcionalidades de nuestra web tenemos toda la información en Gulaparaaltayconsultaconexiones. Si todavía no es usuario registrado del área privada de la web, pinche en el siguiente enlace para darse de alta Altausuariosprivada



ENDESA Carta Contestación - Expediente 0000642188

e-distribución NC noreply <ncdistribucion@sc.enel.com>

Para Margarita Manzano Serra

Mensaje reenviado el 12/05/2023 14:13.

Haga clic aquí para descargar imágenes. Para ayudarle a proteger su confidencialidad, Outlook ha impedido la descarga automática de algunas imágenes en este mensaje.

R_Otras_Comunicacion_a_Clientes_0000642188_22052023_100742.pdf

64 KB

Estimado Sr/Estimada Sra.:

Desde **EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal** nos ponemos en contacto con Ud. para adjuntarle con el presente e-mail nuestra comunicación de la Solicitud sita en .

Si no puede ver el documento correctamente, o para cualquier consulta al respecto rogamos se dirija a nuestro Servicio de Asistencia Técnica **900920959**, o por correo electrónico en la dirección Conexiones.edistribucion@enel.com.

ATENCIÓN: Por favor, no responda a este email. Esta cuenta no es atendida.
?EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, C.I.F. B82846817, Ribera del Loira nº 60 Madrid, garantiza que la dirección de email que usted nos ha facilitado es utilizada en la forma y con las limitaciones establecidas en la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico (LSSICE).



MARENOSTRUM CONS I INGEN MEDI AMBIENTAL
RAMBLA NOVA 21 ENTRESOL 1
43003 - TARRAGONA
A l'Atenció de
MARGARITA MANZANO SERRA

Referència Sol·licitud:	0000642188
Tipus de sol·licitud	SERVICIOS - VARIANTES
Direcció del Subministrament:	PG 12 PCL, 9, 43816, QUEROL, TARRAGONA
Data:	22 de mayo de 2023

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

Des d'EDISTRIBUCIÓN Xarxes Digitals S.L., Unipersonal ens posem en contacte amb vostè en relació a la seva petició de codi 0000642188.

Els informem que és procedent l'anul·lació de l'expedient nº642188 variant. Després de visitar camp es comprova que la línia aèria de baixa tensió afectada per la variant es tracta d'una línia particular, provinent de la sortida de comptador ubicat al costat del centre de transformació XV145.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic Conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, a la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

Moltes gràcies

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

APÈNDIX 3. CÀLCULS JUSTIFICATIUS SUPORTS

Y_B = Ordenada de uno de los puntos de fijación del conductor al apoyo (m).
 X_B = Abcisa de uno de los puntos de fijación del conductor al apoyo (m).
 Y_m = Ordenada del punto donde se produce la flecha máxima (m).
 X_m = Abcisa del punto donde se produce la flecha máxima (m).
 h = Desnivel entre los puntos de fijación del conductor a los apoyos (m).
 a = Proyección horizontal del vano (m).

1.3.1. Tensión máxima (Apdo. 2.2.1 ITC-BT-06).

Condiciones iniciales a considerar en la ecuación del cambio de condiciones.

a) Zona A , B y C.
- Tracción máxima viento.
 $t = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: viento (P_V).

b) Zona A.
- Tracción máxima viento/3.
 $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: viento/3 ($P_V/3$).

c) Zonas B y C.
- Tracción máxima hielo.
 $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: hielo (P_H).

1.3.2. Flecha máxima (Apdo. 2.2.2 ITC-BT-06).

Condiciones finales a considerar en la ecuación del cambio de condiciones.

a) Hipótesis de temperatura.
 $t = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: ninguna.

b) Hipótesis de viento.
 $t = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: viento (P_V).

c) Hipótesis de viento/3.
 $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: viento/3 ($P_V/3$).

d) Hipótesis de hielo.
 $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: hielo (P_H).

Zona A: Se considera la hipótesis a), b) y c).
Zonas B y C: Se consideran las hipótesis a), b) y d).

1.3.3. Flecha mínima.

Condiciones finales a considerar en la ecuación del cambio de condiciones.

Cálculos Mecánicos - cable 3,5x50 mm2.IMG

a)
 $t = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: ninguna.

b)
 $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: ninguna.

1.3.4. Tendido de la línea.

Condiciones finales a considerar en la ecuación del cambio de condiciones.

$t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 30\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 35\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 45\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 $t = + 50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Sobrecarga: ninguna.

Cálculos Mecánicos - cable 3,5x50 mm2.IMG

1.4. HIPOTESIS CALCULO DE APOYOS (Apdo. 2.3 ITC-BT-06).

Apoyos de líneas situadas en zona A (Altitud inferior a 500 m)

TIPO DE APOYO	TIPO DE ESFUERZO	HIPOTESIS 1ª (Viento)	HIPOTESIS 2ª (Viento/3)	HIPOTESIS 3ª (Hielo)
Alineación	V	Cargas perm. (apdo. 2.1)	Cargas perm. (apdo. 2.1)	
		Viento. (apdo. 2.1)	Viento/3. (apdo. 2.1)	
	T	V = Pcv	V = Pcv/3	
		Viento. (apdo. 2.1)	Viento/3. (apdo. 2.1)	
Angulo	V	T = Fvc	T = Fv/3c	
			Des. Tracc. (apdo. 2.3)	
	T	L = Dtv	L = Dtv/3	
Estrellam.	V	Cargas perm. (apdo. 2.1)	Cargas perm. (apdo. 2.1)	
		Viento. (apdo. 2.1)	Viento/3. (apdo. 2.1)	
	T	V = Pcv	V = Pcv/3	
		Viento. (apdo. 2.1)	Viento/3. (apdo. 2.1)	
Fin de línea	V	Res. Angulo (apdo. 2.3)	Res. Angulo (apdo. 2.3)	
		T = Fvc + RavT	T = Fv/3c + Rav/3T	
	T	Res. Angulo (apdo. 2.3)	Res. Angulo (apdo. 2.3)	
		L = RavL	L = Rav/3L	

V = Esfuerzo vertical T = Esfuerzo transversal L = Esfuerzo longitudinal

Para la determinación de las tensiones de los conductores se considerará:
Hipótesis 1ª: Sometidos a una sobrecarga de viento (apdo. 2.1) correspondiente a una velocidad mínima de 120 Km/h y a la temperatura de 15 °C.
Hipótesis 2ª: Sometidos a una sobrecarga de viento/3 (apdo. 2.1) correspondiente a una velocidad mínima de 120 Km/h y a la temperatura de 0 °C.

Cálculos Mecánicos - cable 3,5x50 mm2.IMG

Apoyos de líneas situadas en zonas B y C (Altitud igual o superior a 500 m)

TIPO DE APOYO	TIPO DE ESFUERZO	HIPOTESIS 1ª (Viento)	HIPOTESIS 2ª (Viento/3)	HIPOTESIS 3ª (Hielo)
Alineación	V	Cargas perm. (apdo. 2.1)		Cargas perm. (apdo. 2.1)
		Viento. (apdo. 2.1)		Hielo. (apdo. 2.1)
	T	V = Pcv		V = Pch
		Viento. (apdo. 2.1)		
Angulo	V	T = Fvc		Des. Tracc. (apdo. 2.3)
				L = Dth
	T	L = Dtv		
Estrellam.	V	Cargas perm. (apdo. 2.1)		Cargas perm. (apdo. 2.1)
		Viento. (apdo. 2.1)		Hielo. (apdo. 2.1)
	T	V = Pcv		V = Pch
		Viento. (apdo. 2.1)		
Fin de línea	V	Res. Angulo (apdo. 2.3)		Res. Angulo (apdo. 2.3)
		T = Fvc + RavT		T = RahlT
	T	Res. Angulo (apdo. 2.3)		Res. Angulo (apdo. 2.3)
		L = RavL		L = Rahl

V = Esfuerzo vertical T = Esfuerzo transversal L = Esfuerzo longitudinal

Para la determinación de las tensiones de los conductores se considerará:
Hipótesis 1ª: Sometidos a una sobrecarga de viento (apdo. 2.1) correspondiente a una velocidad mínima de 120 Km/h y a la temperatura de 15 °C.
Hipótesis 3ª: Sometidos a una sobrecarga de hielo mínima (apdo. 2.1) y a la temperatura de 0 °C.

Cálculos Mecánicos - cable 3,5x50 mm2.IMG

L = Longitud de la cadena de suspensi3n (m). Si la cadena es de amarre L=0.
F = Flecha mxima (m).
Dpp = Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido.

3.3. Distancia de los conductores al apoyo

La distancia mínima de los conductores al apoyo dsa será de:

dsa = Del = 0,16 m.; mínimo 0,2 m.
dsa = 0,2 m.

Siendo:
Del = Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial de tierra en sobretensiones de frente lento o rápido.

5. CRUZAMIENTOS.

No existe cruzamientos.

6. TENSIONES Y FLECHAS EN HIPOTESIS REGLAMENTARIAS.

Vano	Conductor	Longit. (m)	Demi. (m)	Vano Regula. (m)	Hip3tesis de Tensi3n Mxima					
					-5°C+V Th(daN)	-10°C+V Th(daN)	-15°C+H Th(daN)	-15°C+H+V Th(daN)	-20°C+H Th(daN)	-20°C+H+V Th(daN)
002-001	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	63	-0,6	63	1.863,2	1.713,5				
exist 08-exist 07	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	39,24	-18,7	39,24	1.863,2	1.804,2				
exist 07-exist 06	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	49	-5	49	1.863,2	1.751,9				
exist 06-exist 05	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	44	-4,2	44	1.863,2	1.768,3				
exist 05-exist 04	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	43	0,2	43	1.863,2	1.771				
exist 04-exist 03	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	48	0	48	1.863,2	1.754				
exist 03-exist 02	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	41	-0,3	41	1.863,2	1.778,4				
exist 02-exist 01	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	40	-0,2	40	1.863,2	1.782,1				
exist 01-002	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	42	-0,4	42	1.863,2	1.774,7				
001-AA	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	78	17,05	78	1.863,2	1.690,1				

Vano	Conductor	Longit. (m)	Demi. (m)	Vano Regula. (m)	Hip3tesis de Flecha Mxima						Hip3tesis Flecha Mínima		
					15°C+V		-50°C		0°C+H		-5°C F(m)	-15°C F(m)	-20°C F(m)
					Th(daN)	F(m)	Th(daN)	F(m)	Th(daN)	F(m)			
002-001	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	63	-0,6	63	1.792,5	1,9	1.434,9	1,87	1.669,5	1,77		1,66	
exist 08-exist 07	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	39,24	-18,7	39,24	1.744,5	0,84	1.435,2	0,8	1.727,4	0,73		0,66	
exist 07-exist 06	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	49	-5	49	1.768,4	1,17	1.425,1	1,14	1.691,1	1,06		0,97	
exist 06-exist 05	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	44	-4,2	44	1.757,8	0,95	1.420,1	0,92	1.700,3	0,85		0,77	
exist 05-exist 04	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	43	0,2	43	1.755,8	0,9	1.418,3	0,88	1.701,5	0,81		0,73	
exist 04-exist 03	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	48	0	48	1.766,6	1,12	1.423,5	1,09	1.692	1,01		0,93	
exist 03-exist 02	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	41	-0,3	41	1.751,2	0,82	1.416,3	0,8	1.705,6	0,73		0,66	

Cálculos Mecánicos - cable 3,5x50 mm2.IMG

	XLPE, RZ Foa Al												
exist 02-exist 01	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	40	-0,2	40	1.748,7	0,79	1.415,1	0,76	1.707,7	0,7		0,63	
exist 01-002	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	42	-0,4	42	1.753,6	0,86	1.417,3	0,84	1.703,7	0,77		0,7	
001-AA	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	78	17,05	78	1.808,8	2,96	1.443,9	2,91	1.657,1	2,8		2,67	

Vano	Conductor	Longit. (m)	Demi. (m)	Vano Regula. (m)	Hip3tesis de Clculo Apoyos					Desviaci3n Cadenas Ausiladoras		
					-5°C+V Th(daN)	-10°C+V Th(daN)	-15°C+H Th(daN)	-15°C+V Th(daN)	-20°C+H Th(daN)	-5°C+V/2 Th(daN)	-10°C+V/2 Th(daN)	-15°C+V/2 Th(daN)
002-001	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	63	-0,6	63	1.863,2		1.713,5				1.671,1	
exist 08-exist 07	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	39,24	-18,7	39,24	1.863,2		1.804,2				1.764,5	
exist 07-exist 06	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	49	-5	49	1.863,2		1.751,9				1.709,4	
exist 06-exist 05	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	44	-4,2	44	1.863,2		1.768,3				1.725,9	
exist 05-exist 04	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	43	0,2	43	1.863,2		1.771				1.728,3	
exist 04-exist 03	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	48	0	48	1.863,2		1.754				1.711,4	
exist 03-exist 02	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	41	-0,3	41	1.863,2		1.778,4				1.735,6	
exist 02-exist 01	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	40	-0,2	40	1.863,2		1.782,1				1.739,5	
exist 01-002	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	42	-0,4	42	1.863,2		1.774,7				1.731,9	
001-AA	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	78	17,05	78	1.863,2		1.690,1				1.648,2	

7. TENSIONES Y FLECHAS DE TENDIDO.

Vano	Conductor	Long. (m)	Demi. (m)	V Reg. (m)	-20°C		-15°C		-10°C		-5°C		0°C	
					T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)
002-001	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	63	-0,6	63			1.610,6	1,66	1.595,6	1,68	1.580,9	1,69	1.566,4	1,71
exist 08-exist 07	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	39,24	-18,7	39,24			1.754,3	0,66	1.727,3	0,67	1.701	0,68	1.674,8	0,69
exist 07-exist 06	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	49	-5	49			1.670,7	0,97	1.649,6	0,99	1.628,7	1	1.608,4	1,01
exist 06-exist 05	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	44	-4,2	44			1.696,6	0,77	1.672,9	0,78	1.649,5	0,79	1.626,5	0,81
exist 05-exist 04	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	43	0,2	43			1.700,7	0,73	1.676,4	0,74	1.652,4	0,75	1.629	0,77
exist 04-exist 03	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	48	0	48			1.674	0,93	1.652,3	0,94	1.631,1	0,95	1.610,3	0,96
exist 03-exist 02	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	41	-0,3	41			1.712,1	0,66	1.686,8	0,67	1.661,8	0,68	1.637,2	0,69
exist 02-exist 01	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	40	-0,2	40			1.718,2	0,63	1.692,2	0,64	1.666,4	0,65	1.641,4	0,66
exist 01-002	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	42	-0,4	42			1.706,5	0,7	1.681,5	0,71	1.657,1	0,72	1.633,1	0,73
001-AA	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	78	17,05	78			1.574,8	2,67	1.563,7	2,69	1.552,9	2,71	1.542,3	2,72

Vano	Conductor	Long. (m)	Demi. (m)	V Reg. (m)	5°C		10°C		15°C		20°C		25°C	
					T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)	T(daN)	F(m)
002-001	0.6/1 kV, XLPE, RZ Foa Al	63	-0,6	63	1.552,2	1,72	1.538,2	1,74	1.524,4	1,76	1.511	1,77	1.497,7	1,79

Cálculos Mecánicos - cable 3,5x50 mm2.IMG

ex. ist. 01	Antic Alin		228,8	228,6
AA	Fin Línea		662,1	657,3

13. FLECHAS EN HIPOTESIS DE TRACCION MAXIMA.

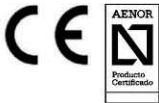
Vano	Conductor	Longit. (m)	Demi. (m)	Vano Regula (m)	Hipòtesis de Tensió Màxima						
					-5°C+V F(m)	-10°C+V F(m)	-15°C+H F(m)	-15°C+H+V F(m)	-15°C+V F(m)	-20°C+H F(m)	-20°C+H+V F(m)
X02-001	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	63	0,6	63		1,83	1,72				
ex. ist. 08-ex.ist. 07	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	39,24	-18,7	39,24		0,79	0,7				
ex. ist. 07-ex.ist. 06	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	49	-5	49		1,11	1,02				
ex. ist. 06-ex.ist. 05	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	44	-4,2	44		0,9	0,82				
ex. ist. 05-ex.ist. 04	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	43	0,2	43		0,85	0,78				
ex. ist. 04-ex.ist. 03	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	48	0	48		1,06	0,98				
ex. ist. 03-ex.ist. 02	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	41	-0,3	41		0,77	0,7				
ex. ist. 02-ex.ist. 01	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	40	-0,2	40		0,74	0,67				
ex. ist. 01-002	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	42	-0,4	42		0,81	0,74				
X01-AA	0.6/1 KV, XLFE, EZ Fcs Al	78	17,05	78		2,87	2,74				

Cálculos Mecánicos - cable 3,5x50 mm2.IMG

APÈNDIX 4. FITXA TÈCNICA DEL SUPORT



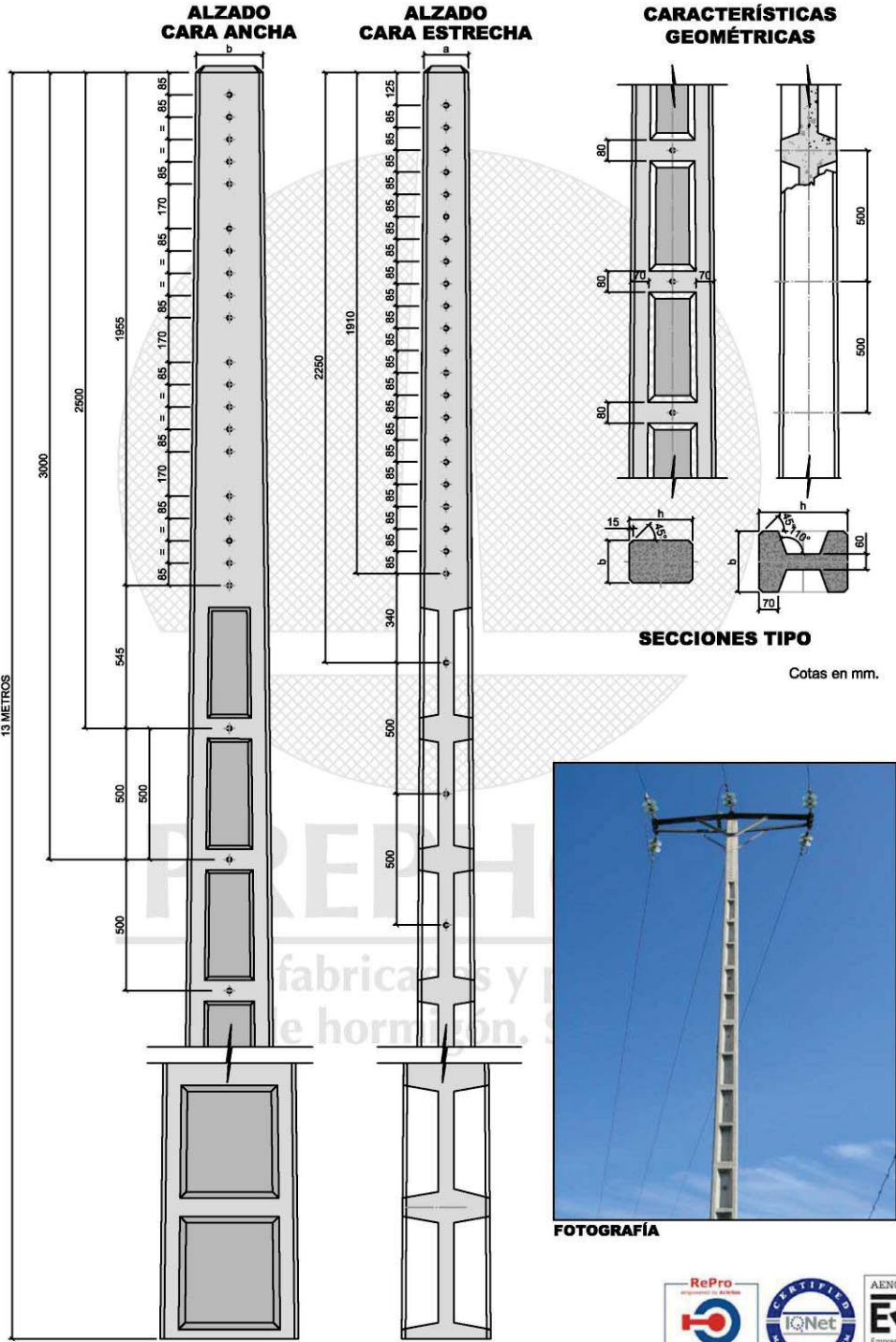
Postes HV
Postes HVH



FICHA TÉCNICA
- POSTES DE HORMIGÓN PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS, TIPO "HV" -

DENOMINACIÓN	ESFUERZO NOMINAL	ESFUERZO SECUNDARIO	MOMENTO DE ROTURA A TORSIÓN	PESO APROX.	ALTURA	MEDIDAS EN COGOLLA (a x b)	COLOR
HV 160 R 9	160 daN	100 daN	-	800 Kg	9 m	110 x 145 mm x mm	Naranja
HV 160 R 11	160 daN	100 daN	-	1100 Kg	11 m	110 x 145 mm x mm	Naranja
HV 250 R 9	250 daN	160 daN	-	800 Kg	9 m	110 x 145 mm x mm	Negro
HV 250 R 11	250 daN	160 daN	-	1100 Kg	11 m	110 x 145 mm x mm	Negro
HV 250 R 13	250 daN	160 daN	-	1450 Kg	13 m	110 x 145 mm x mm	Negro
HV 400 R 9	400 daN	250 daN	-	1000 Kg	9 m	140 x 200 mm x mm	Azul
HV 400 R 11	400 daN	250 daN	-	1300 Kg	11 m	140 x 200 mm x mm	Azul
HV 400 R 13	400 daN	250 daN	-	1750 Kg	13 m	140 x 200 mm x mm	Azul
HV 630 R 9	630 daN	360 daN	-	1000 Kg	9 m	140 x 200 mm x mm	Rojo
HV 630 R 11	630 daN	360 daN	-	1300 Kg	11 m	140 x 200 mm x mm	Rojo
HV 630 R 13	630 daN	360 daN	-	1750 Kg	13 m	140 x 200 mm x mm	Rojo
HV 630 R 15	630 daN	360 daN	-	2200 Kg	15 m	140 x 200 mm x mm	Rojo
HV 630 R 17	630 daN	360 daN	-	2900 Kg	17 m	140 x 200 mm x mm	Rojo
HV 800 R 9	800 daN	400 daN	-	1000 Kg	9 m	140 x 200 mm x mm	Amarillo
HV 800 R 11	800 daN	400 daN	-	1300 Kg	11 m	140 x 200 mm x mm	Amarillo
HV 800 R 13	800 daN	400 daN	-	1750 Kg	13 m	140 x 200 mm x mm	Amarillo
HV 800 R 15	800 daN	400 daN	-	2200 Kg	15 m	140 x 200 mm x mm	Amarillo
HV 800 R 17	800 daN	400 daN	-	2900 Kg	17 m	140 x 200 mm x mm	Amarillo
HV 1000 R 9	1000 daN	400 daN	540 daN/m	1420 Kg	9 m	170 x 255 mm x mm	Verde
HV 1000 R 11	1000 daN	400 daN	540 daN/m	1845 Kg	11 m	170 x 255 mm x mm	Verde
HV 1000 R 13	1000 daN	400 daN	540 daN/m	2480 Kg	13 m	170 x 255 mm x mm	Verde
HV 1000 R 15	1000 daN	400 daN	540 daN/m	3120 Kg	15 m	170 x 255 mm x mm	Verde
HV 1000 R 17	1000 daN	400 daN	540 daN/m	4110 Kg	17 m	170 x 255 mm x mm	Verde
HV 1600 R 9	1600 daN	400 daN	540 daN/m	1420 Kg	9 m	170 x 255 mm x mm	Blanco
HV 1600 R 11	1600 daN	400 daN	540 daN/m	1845 Kg	11 m	170 x 255 mm x mm	Blanco
HV 1600 R 13	1600 daN	400 daN	540 daN/m	2480 Kg	13 m	170 x 255 mm x mm	Blanco
HV 1600 R 15	1600 daN	400 daN	540 daN/m	3120 Kg	15 m	170 x 255 mm x mm	Blanco
HV 1600 R 17	1600 daN	400 daN	540 daN/m	4110 Kg	17 m	170 x 255 mm x mm	Blanco

CARACTERÍSTICAS COMUNES:
- Hormigón armado-vibrado HA-45/P12/IIa; Tipo de acero en armaduras: B-500-S ó B-500-SD según norma UNE-EN 10080; Cemento tipo CEM-I 52,5R según norma UNE-EN 197-1; Árido grueso 4/12 y árido fino 0/4 según norma UNE-EN 12620; Aditivo según norma UNE-EN 934-2; Agua según norma EHE-08.
- Conicidad: cara ancha = 21 mm/m, cara estrecha = 13 mm/m; Coeficiente de Seguridad mínimo = 2,25; Recubrimiento mínimo en barras = 20 mm; Recubrimiento mínimo en estribos = 15 mm; Diámetro de los orificios = 18 mm; Calidad de toma de tierra = 5,6, placa de 50 x 50 mm y espesor del galvanizado ≥ 80 µm.
- Cumplimiento de normativas UNE 207016 y UNE-EN 12843.

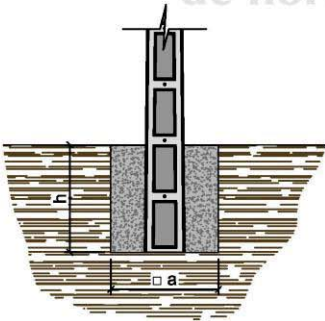




- CUADRO DE CIMENTACIONES ORIENTATIVAS PARA POSTES DE HORMIGÓN TIPO "HV" -

DENOMINACIÓN	ALTURA	CLASE DE TERRENO											
		FLOJO				NORMAL				ROCOSO			
		a (m)	h (m)	V. Exc. (m²)	V. Horm (m³)	a (m)	h (m)	V. Exc. (m²)	V. Horm (m³)	a (m)	h (m)	V. Exc. (m²)	V. Horm (m³)
HV 160 R 9	9 m	0,80	1,40	0,896	0,774	0,50	1,40	0,350	0,227	0,50	0,90	0,225	0,146
HV 160 R 11	11 m	0,80	1,50	0,960	0,800	0,50	1,50	0,375	0,213	0,50	1,00	0,250	0,141
HV 250 R 9	9 m	0,80	1,40	0,896	0,773	0,50	1,40	0,350	0,227	0,50	0,90	0,225	0,146
HV 250 R 11	11 m	0,80	1,50	0,960	0,797	0,50	1,50	0,375	0,212	0,50	1,00	0,250	0,141
HV 250 R 13	13 m	0,80	1,60	1,024	0,814	0,50	1,60	0,400	0,195	0,50	1,10	0,275	0,131
HV 400 R 9	9 m	0,90	1,40	1,134	0,975	0,60	1,40	0,504	0,345	0,60	0,90	0,324	0,222
HV 400 R 11	11 m	0,90	1,50	1,215	1,079	0,60	1,50	0,504	0,368	0,60	1,00	0,360	0,269
HV 400 R 13	13 m	0,90	1,60	1,296	1,036	0,60	1,60	0,576	0,317	0,60	1,10	0,396	0,218
HV 630 R 9	9 m	1,10	1,40	1,694	1,535	0,70	1,40	0,685	0,526	0,70	0,90	0,441	0,339
HV 630 R 11	11 m	1,10	1,50	1,815	1,679	0,80	1,50	0,960	0,824	0,70	1,00	0,490	0,399
HV 630 R 13	13 m	1,10	1,60	1,936	1,676	0,80	1,60	1,024	0,764	0,70	1,10	0,539	0,360
HV 630 R 15	15 m	1,20	1,70	2,448	2,125	0,80	1,70	1,088	0,765	0,80	1,20	0,768	0,540
HV 630 R 17	17 m	1,20	1,80	2,592	2,196	0,90	1,80	1,458	1,062	0,80	1,30	0,832	0,546
HV 800 R 9	9 m	1,30	1,40	2,365	2,206	0,90	1,40	1,134	0,975	0,80	0,90	0,576	0,474
HV 800 R 11	11 m	1,30	1,50	2,535	2,399	0,90	1,50	1,215	1,079	0,80	1,00	0,640	0,549
HV 800 R 13	13 m	1,30	1,60	2,704	2,444	0,90	1,60	1,296	1,036	0,80	1,10	0,704	0,525
HV 800 R 15	15 m	1,50	1,70	3,825	3,502	1,00	1,70	1,700	1,378	0,90	1,20	0,972	0,745
HV 800 R 17	17 m	1,50	1,80	4,050	3,654	1,00	1,80	1,800	1,404	0,90	1,30	1,053	0,767
HV 1000 R 9	9 m	1,50	1,40	3,150	2,950	1,00	1,40	1,400	1,200	0,90	0,90	0,729	0,600
HV 1000 R 11	11 m	1,50	1,50	3,375	3,117	1,00	1,50	1,500	1,247	0,90	1,00	0,810	0,641
HV 1000 R 13	13 m	1,60	1,60	4,096	3,775	1,10	1,60	1,936	1,621	0,90	1,10	0,891	0,674
HV 1000 R 15	15 m	1,60	1,70	4,352	3,965	1,10	1,70	2,057	1,670	1,00	1,20	1,200	0,927
HV 1000 R 17	17 m	1,60	1,80	4,608	4,140	1,10	1,80	2,178	1,710	1,00	1,30	1,300	0,962
HV 1600 R 9	9 m	1,60	1,40	3,584	3,384	1,10	1,40	1,694	1,494	1,00	0,90	0,900	0,771
HV 1600 R 11	11 m	1,60	1,50	3,840	3,587	1,10	1,50	1,815	1,562	1,00	1,00	1,000	0,831
HV 1600 R 13	13 m	1,70	1,60	4,624	4,309	1,20	1,60	2,304	1,989	1,10	1,10	1,331	1,114
HV 1600 R 15	15 m	1,70	1,70	4,913	4,526	1,20	1,70	2,448	2,061	1,10	1,20	1,452	1,179
HV 1600 R 17	17 m	1,70	1,80	2,142	1,674	1,20	1,80	2,592	2,124	1,10	1,30	1,573	1,235

NOTA: Tipo de hormigón en cimentaciones mínimo HM-20.



Este documento es propiedad de "Prefabricados y Postes de Hormigón S.A.". Dirección: Ctra. Nacional 620 Km 81; 34190 Villanueva de Carrato (Palencia); Tlfno: 979 770840; Fax: 979 773844; Web: www.prephor.com; Email: prephor@prephor.com.

- RECOMENDACIONES PARA EL MONTAJE DE POSTES DE HORMIGÓN -

ACOPIO DE POSTES EN OBRA:

- Suspensión del poste por su centro de gravedad.
- Apoyo sobre tacos de madera tanto sobre el terreno como entre postes, encontrándose los tacos de madera alineados en los apilamientos verticales.
- Apoyo de los postes sobre la cara estrecha.

IZADO DE POSTES:

- Amarre de 4 cuerdas en la cogolla para su posterior colocación y nivelación en la ubicación definitiva del poste.
- Suspensión del poste en un punto intermedio entre su centro de gravedad y la cogolla, tal y como indica la figura, para obtener una disposición que permita una fácil colocación del mismo en la excavación preparada para la cimentación.

APLOMADO Y HORMIGONADO:

- Aplomado del poste mediante el sistema de cuerdas.
- Amarre de las cuerdas al terreno.
- Hormigonado de la excavación realizada.
- Es recomendable que el poste permanezca aproximadamente 24 horas hormigonado con el sistema de cuerdas.
- Posteriormente se suprimirán las cuerdas.

Nota: "Para cualquier operación de suspensión y movimiento de los postes de hormigón se recomienda la utilización de eslingas de cable de acero (estrobos) según norma europea UNE-EN 13414-1, normalmente las longitudes a emplear estarán comprendidas entre 0.90 m y 2.25 m".



ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Titol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

ÍNDEX ANNEX 21. DOCUMENT AMBIENTAL

1	DEFINICIÓ, CARACTERÍSTIQUES I UBICACIÓ DEL PROJECTE.....	3
1.1	Localització	3
1.2	Identificació – dades del promotor i redactor	3
1.3	Característiques tècniques.....	3
2	MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ AMBIENTAL SIMPLIFICADA (MARC NORMATIU).....	10
3	CARACTERITZACIÓ ECOLÒGICA DE L'ENTORN	11
3.1	Treballs realitzats i informació derivada	11
3.2	Principals conclusions d'interès.....	13
4	PRINCIPALS ALTERNATIVES ESTUDIADES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	16
5	IMPACTES DEL PROJECTE.....	19
5.1	Aspectes mediambientals afectats de manera significativa	19
5.2	Efectes significatius del projecte a conseqüència de les emissions, generació de residus i deixalles previstes	20
5.3	Efectes significatius del projecte a conseqüència de l'ús dels recursos naturals	21
6	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES PER MINIMITZAR LES AFETACIONS.....	21
7	SEGUIMENT DE LES MESURES CORRECTORES	24
8	CONCLUSIONS.....	25

ANNEX 1. RESOLUCIÓ D'INFORME D'IMPACTE AMBIENTAL DEL PROJECTE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALTURA DEL MAS ESPLUGUES, PROMOGUT I TRAMITAT PER L'AGÈNCIA

CATALANA DE L'AIGUA, AL TERME MUNICIPAL DE QUEROL, COMARCA DE L'ALT CAMP (EXP. OTAATA20220303). 26

ANNEX 2. DOCUMENT AMBIENTAL PRESENTAT A L'OFICINA TERRITORIAL D'ACCIÓ I AVALUACIÓ AMBIENTAL DE TARRAGONA 30

l'estructura és farà amb maquinaria pesada, procurant el mínim impacte acústic i sobre els hàbitats bentònics, i per això s'actuarà des de la part d'aigües amunt de la resclosa, que normalment es troba seca. La retirada del material enderrocat serà evacuat amb dúmper a través del camí existent fins a la zona d'abassegament i transferència, i després amb camió fins a centre de valorització i a planta de gestió de residus autoritzada

Es tracta d'una presa de gravetat en desús, composta per dos murs longitudinals de secció trapezoidal disposats perpendiculars a l'eix del riu, fets amb aparell de maçoneria de pedra desbastada i lligat amb morter de calç.

L'estructura doble de contenció d'aigües té 3,30 metres d'alçada màxima (sense comptar la llosa de cimentació), 46,5 metres de longitud i 80 centímetres de gruix de coronació, i es troba cimentada sobre una llosa d'uns 70 cm de profunditat. Els dos murs longitudinals es recolzen en un contrafort que servia d'escala a la cresta. Actualment la llosa està desestructurada, i l'assut es troba trencat en la seva part baixa. Es calcula que el volum total de la resclosa es de 712,5 m³, incloent murs, contrafort, llosa de fonamentació i petit parament de la terminació del mur del marge dret.



Figura 1. Vista aèria de la resclosa de Mas Esplugues, abril 2022

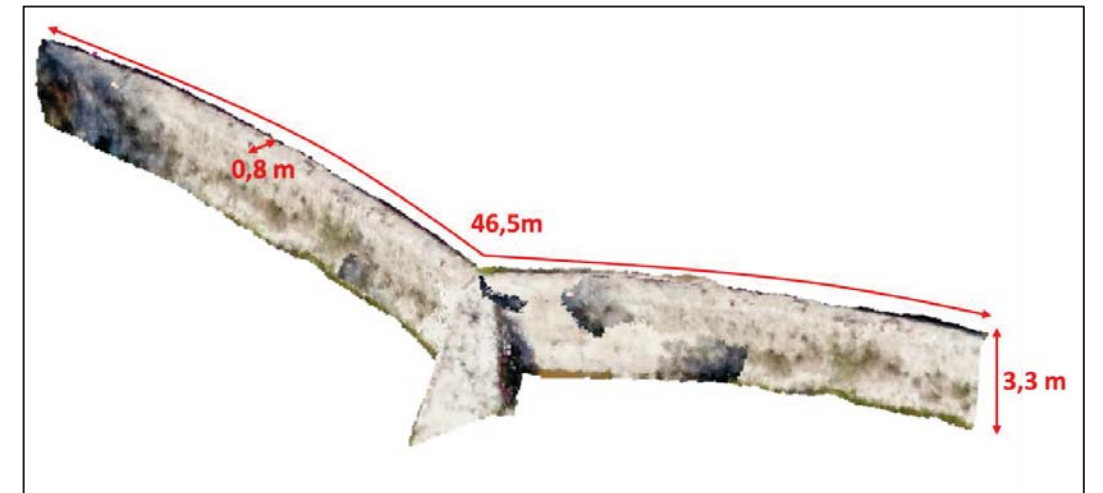


Figura 2. Croquis 3D de l'estructura

El trasdós del mur esquerra està totalment colmatat per materials fins que assoleixen la cota de coronació, i el paquet de sediments ha estat colonitzat per vegetació. En canvi, la part posterior del mur dret manté una alçada lliure de 0,3 m fins a 2,9m. Fa uns 30 anys que no es deriva aigua de la presa, que subministrava aigua a l'antiga central hidroelèctrica del Molinot. Es va construir sobre una presa anterior que abastia d'aigua a un molí draper, sobre el que es va edificar la central del Molinot.

En quant a la titularitat de l'estructura, s'ha consultat al Departament de Concessions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), i actualment no consta cap concessió a la resclosa del Mas Esplugues, i per tant, la titularitat pertany a l'ACA.

A continuació es mostra una imatge de la resclosa de Mas Esplugues.



Figura 3. Fotografia de la presa, juliol 2022. A la imatge es pot observar la colmatació del mur esquerra per sediments fins, colonitzats per vegetació helòfita després de la crescuda de 2015

Respecte a la gestió del material al·luvial acumular en el vas i el trasdós de la resclosa:

En el cas de retirada de la resclosa, el material acumulat durant decennis en el trasdós del mur (marge esquerra) i en el vas de l'assut quedarà exposat a l'erosió i remobilització.

No es preveu la retirada ni gestió del material acumulat en l'assut. Es respectarà el sediment i serà el règim de corrents propi del riu qui els distribuirà de manera natural en futures crescudes, evitant d'aquesta manera els impactes derivats de la seva manipulació (pas de maquinària, dragats, risc de terbolesa de l'aigua i reblliment d'hàbitats bentònics aigües avall en períodes estivals, soroll, etc.) .

L'opció de respectar els sediments del llit com a part del transport sòlid del riu per tal que entrin en recirculació és la solució òptima des del punt de vista biològic, amb importats beneficis en l'espai i en el temps.

Com a qüestió prèvia, hem de aclarir, que l'estudi hidrodinàmic del tram i les anàlisi dutes a terme sobre les lleres i els seus materials al·luvials en el marc

dels estudis previs (caracterització morfomètrica, estudi de les formes fluvials, granulometries, i models de velocitats i tensions crítiques), apunten que el nou comportament morfodinàmic del tram donarà lloc a lentes però progressives remobilitzacions del material al·luvial groller actualment acumulat al llarg del riu i en el vas de la presa. Aquest moviment es produirà principalment en episodis de crescudes, però les mobilitzacions en cap cas seran massives o virulentes.

Es preveu que la reactivació morfodinàmica del tram faciliti el progressiu reajust del perfil longitudinal (actualment profundament alterat per l'efecte barrera de l'assut; veure figura 4), que recobrarà el seu equilibri per finalment estabilitzar-se. És d'esperar que aquest nou escenari morfodinàmic promogui un augment de material groller en el tram inferior, promovent la restauració de l'hàbitat bentònic granular intersticial (la pèrdua del qual ha generat un intens empobriment biològic de les comunitats aquàtiques).

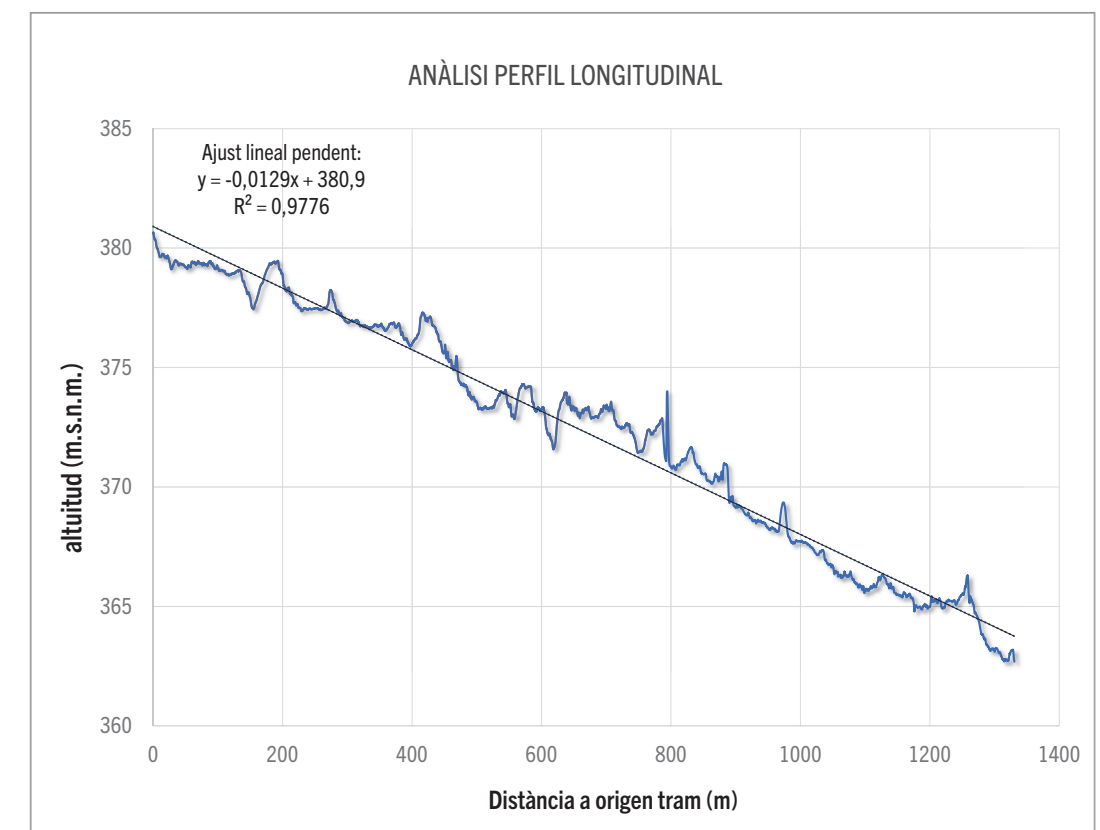


Figura 4. Anàlisi dels desequilibris en el perfil longitudinal de l'àmbit d'estudi derivats de l'efecte de l'assut en el funcionament morfodinàmic del tram

“Mota” del marge dret aigües amunt de la resclosa

Durant l'any 2021-2022 s'han dut a terme rompudes en tota la superfície de la T1(A) (veure figura 5), que han eliminat la totalitat de les formacions vegetals que poblaven aquest nivell de terrassa, i que han estat acompanyades de treballs de reperfilaments de la seva morfologia. Amb el material sobrant del moviment de terres procedent de la reperfilació (llims, graves i grans blocs) i les restes de les rompudes (troncs de grans dimensions, restes de branques i vegetació arbustiva) va ser construïda longitudinalment al riu, a l'extrem perimetral de la terrassa que confronta amb el curs fluvial, una “mota” en el marge dret (acumulació de material) que trenca la continuïtat transversal i desconnecta el bankfull de la terrassa.

Es tracta d'una acumulació que ocupa una longitud de 415 ml i una superfície de 0,47 ha.

No es pot parlar d'estructura de defensa pròpiament dita (mota) donat que no treballa com a tal, per la manca de continuïtat, nucli estructural i compactació, i per tant, s'anirà desfent i trencant amb el pas de les crescudes sense oferir cap tipus de protecció. S'ha realitzat una estimació del volum de material d'aquesta estructura (acumulació), que resulta d'uns 1.826 m3, on s'han compatibilitzat 11 troncs i restes de vegetació.

L'acumulació s'assenta sobre la vegetació de ribera del marge dret, afectant a un nombre considerable de peus de freixes.

Es preveu la retirada d'aquesta formació i la gestió del material de l'excedent in situ, redistribuint-lo sobre superfície de la parcel·la T1(A) en atenció al seu origen i granulometria. Les restes vegetals seran en part triturades i esteses (70% de les restes) i en part trossegades (30%) i dipositades en cúmuls sobre la parcel·la que serviran de refugi per la fauna. Durant l'execució dels treballs es tindrà especial cura de no afectar els exemplars de freixes

Els treballs es realitzant amb maquinària pesada, sense afectar a la llera i als hàbitats riparis.



Figura 5. Estat actual de la terrassa o unitat morfo-funcional T1(A) (s'indica també l'espai lateral abastat pel conjunt de la llera activa (T0), i la llera d'aigües altes o bankfull (T0')).



Figura 6. Imatges de la “mota” construïda amb les restes de material procedent del trencament de la parcel·la (terra, blocs, arbres i arbustos). Abril 2022

Guals de terres

El projecte preveu l'eliminació dels guals de terra del sector d'aigües amunt, excepte dels que disposin dels corresponents permisos.



Figura 7 Imatges dels tres guals de terres situats en el sector nord (aigües amunt de la resclosa de Mas Esplugues). Abril 2022

- TREBALLS DE MILLORA DELS HÀBITATS

▪ ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES INVASORES

Es procedirà a l'erradicació a la riba i riberes dels individus i nuclis d'espècies al·lòctones (exòtiques i invasores) detectades al sector., *Arundo donax* (canyars), *Petasites pyrenaicus*, *Datura stramonium*, *Opuntia fiscus-indica* i *Agave americana*. En quant al *Celtis australis*, donada la baixa densitat d'individus i el fet de que es pot considerar una espècie adaptada, no es preveu la seva retirada.

Dintre de les superfícies a tractar, seran respectats els exemplars arboris i arbustius propis d'espècies de ribera, que seran identificats i senyalitzats.

Les esbrossades selectives d'eliminació d'aquestes invasores hauran de realitzar-se manualment evitant així el deteriorament de la resta de vegetació i la compactació dels sòls riparis.

Totes les neteges forestals seran selectives, mentre que les actuacions d'eliminació de canya seran executades en sentit descendent (d'aigües amunt a aigües avall).

Aquest tractament i les esbrossades de manteniment seran dutes a terme fora dels períodes reproductors de les comunitats faunístiques.

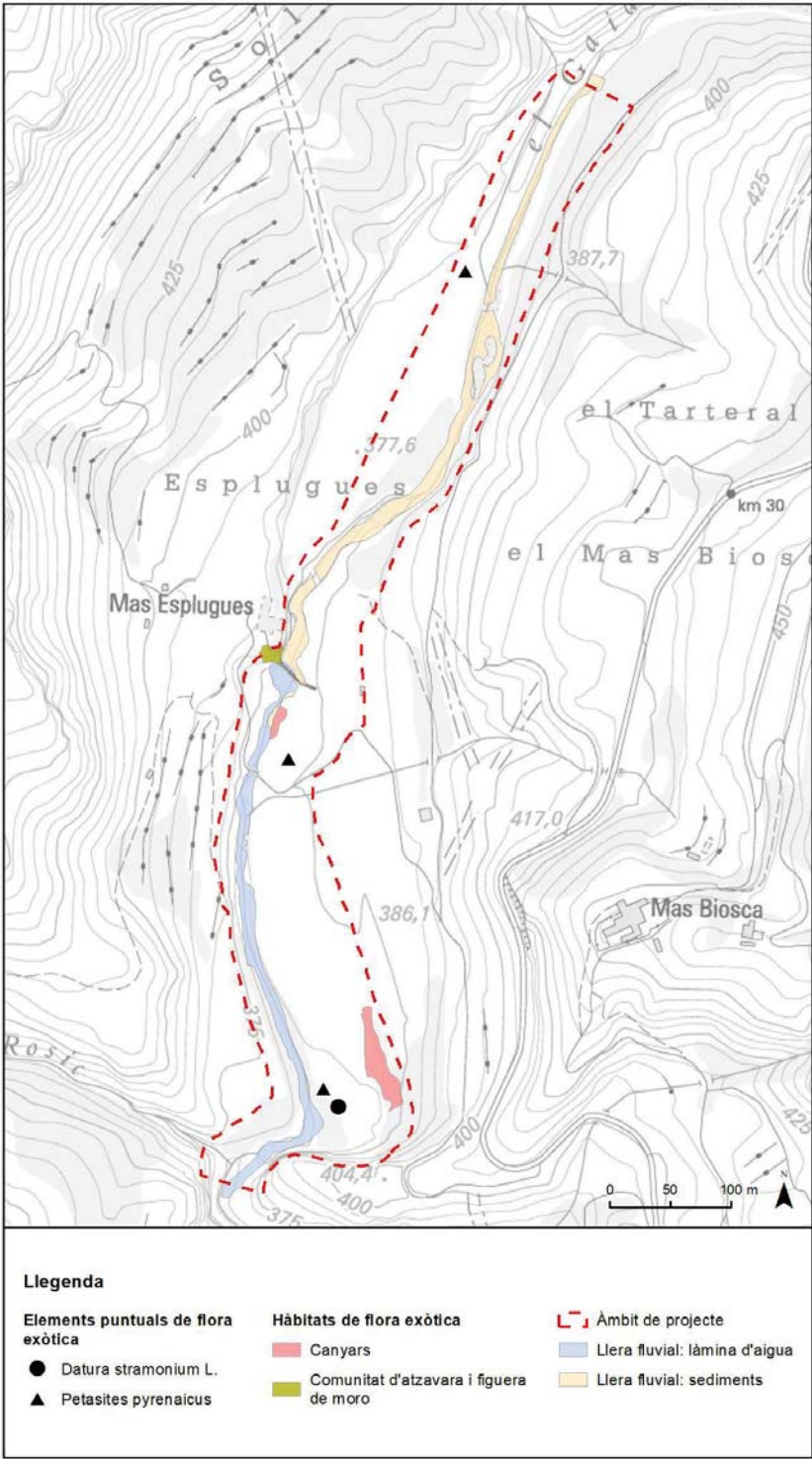


Figura 8. Localització de la flora invasora a l'entorn de Mas Esplugues sobre el mapa topogràfic 1:5000 de l'ICGC

REVEGETACIONS

Es durà a terme la renaturalització de superfícies aplicant el principi d'evolució natural i el criteri de mínima intervenció. En el procés de revegetació es prioritzarà al màxim la naturalitat i espontaneïtat de les formacions vegetals i del mosaic d'hàbitats en general, sense perjudici d'emprar, molt puntualment, la formació de nuclis de dispersió.

Actuar en el marc de l'evolució natural i la mínima intervenció comporta no interferir ni condicionar l'evolució dels processos vegetatius, i aprofitar la resiliència del sistema per guiar la recolonització de les espècies vegetals. Suposa acompanyar puntualment al sistema realitzant únicament plantacions puntuals de suport, minimitzades en intensitat, artificialitat i duració, en aquells entorns més degradats que necessiten la incorporació de determinades espècies per tal de facilitar la recolonització de les espècies de ribera.

Les tipologies de plantacions s'adaptaran a cada àrea i a les espècies vegetals de ribera existents i potencials.

Assenyalar que existeix una petita roureda amb peus de grans dimensions al marge esquerra aigües avall de la resclosa, pel que es considera, analitzada la seva dinàmica, que la plantació de peus de roure cerrioide en l'entorn proper a aquest nucli, podria ajudar en la creació d'un rodal de roureda. Aquest tipus de formació vegetal és relativament escassa en la zona i de gran importància, tal i com es recull en la pròpia descripció de l'EIN Sistema Prelitoral Central. Per a efectuar aquesta plantació es farà servir el material recollit de la mateixa roureda i cultivat en viver.



Figura 9. Proposta d'intervenció recollint les alternatives més. Inclou la renaturalització geomorfològica i vegetal de diversos sectors i la supressió de l'assut

- **ÚS PÚBLIC**

S'elaborarà i instal·larà un cartell amb informació relativa a la intervenció i a la millora que suposa l'actuació, sobre tot des del punt de vista de la geomorfologia i de continuïtat fluvial longitudinal.

Igualment, el projecte preveu la reserva d'espai del futur traçat del camí de les terres del Gaià. En aquesta franja no es realitzaran plantacions.

Als mapes que acompanyen el present annex es poden veure grafiades totes les actuacions proposades.

2 MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ AMBIENTAL SIMPLIFICADA (MARC NORMATIU)

El Projecte de recuperació de l'espai fluvial (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues (T.M. de Querol) s'emplaça en un espai natural integrat en la Xarxa Natura 2000, concretament a XN2000 Sistema prelitoral central, amb codi ZEC (i ZEPA) ES5110015.

Es tracta d'un paratge de valor ecològic i paisatgístic, amb presència d'espècies sensibles vinculades a l'ecosistema fluvial, les quals han estat identificades com a "objectiu prioritari de conservació", i d'altres que podrien tenir presència en l'àrea d'estudi, almenys potencialment, per trobar-se vinculades a les làmines d'aigua o a les formacions càrstiques d'avencs i cornises dels congostos fluvials.

Per tant, en atenció a l'article 7.2b) de la Llei 21/2013, el projecte es objecte **d'avaluació ambiental simplificada**, ja que es tracta d'un projecte no inclòs a l'annex I ni al II que pot afectar de forma apreciable, directa o indirectament a Espais Protegits Red Natura 2000.

En aquest annex es recull, entre d'altres, la documentació i tramitació ambiental del projecte de recuperació de l'espai fluvial (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues (T.M. de Querol). Es a dir, exposa la informació presentada davant l'òrgan ambiental (Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Tarragona, OTAATA), i la resolució emesa per part de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, que conclou que "el Projecte no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes significatius sobre el medi ambient".

3 CARACTERITZACIÓ ECOLÒGICA DE L'ENTORN

3.1 Treballs realitzats i informació derivada

El projecte que ens ocupa afronta la concepció d'una intervenció de tipus eminentment "ambiental". Tant és així, que l'objectiu d'aquesta intervenció no és un altre que restaurar i consolidar un ecosistema fluvial, recuperant la connectivitat i els processos hidromorfològics i biològics que li son inherents, i fent-ho sense causar un impacte negatiu sobre els valors ambientals que actualment sosté aquest entorn.

És per tant una necessitat ineludible obtenir un bon coneixement dels elements estructurals i de les dinàmiques funcionals que governen l'ecologia d'aquest tram, de tal manera que les actuacions resultin coherents i els seus valors puguin ser gestionats de forma conseqüent tant en la fase projectual com durant l'execució de l'obra.

Per aquesta raó, s'han elaborat treballs i estudis específics en diverses matèries que complementen i amplien la informació consultada, i ajuden a la comprensió i interpretació del funcionament del tram fluvial, des del punt de vista hidràulic, hidrogeomorfològic i ecològic.

El conjunt dels treballs que han estat realitzats es troben sintetitzats a la figura 10. Tots ells conformen l'estudi de l'ecosistema i han servit de base per analitzar les alternatives des del punt de vista ambiental. Malgrat que alguns d'aquests es troben en fase d'elaboració (principalment algunes cartografies que sustenten la caracterització hidrogeomorfològica), el cert és que ja ha estat finalitzada la fase de recopilació de informació prèvia i de treball de camp, i ha estat desenvolupada l'anàlisi de l'ecosistema, el que fa possible elaborar el present document d'avaluació de la incidència ambiental del projecte sobre el medi natural.

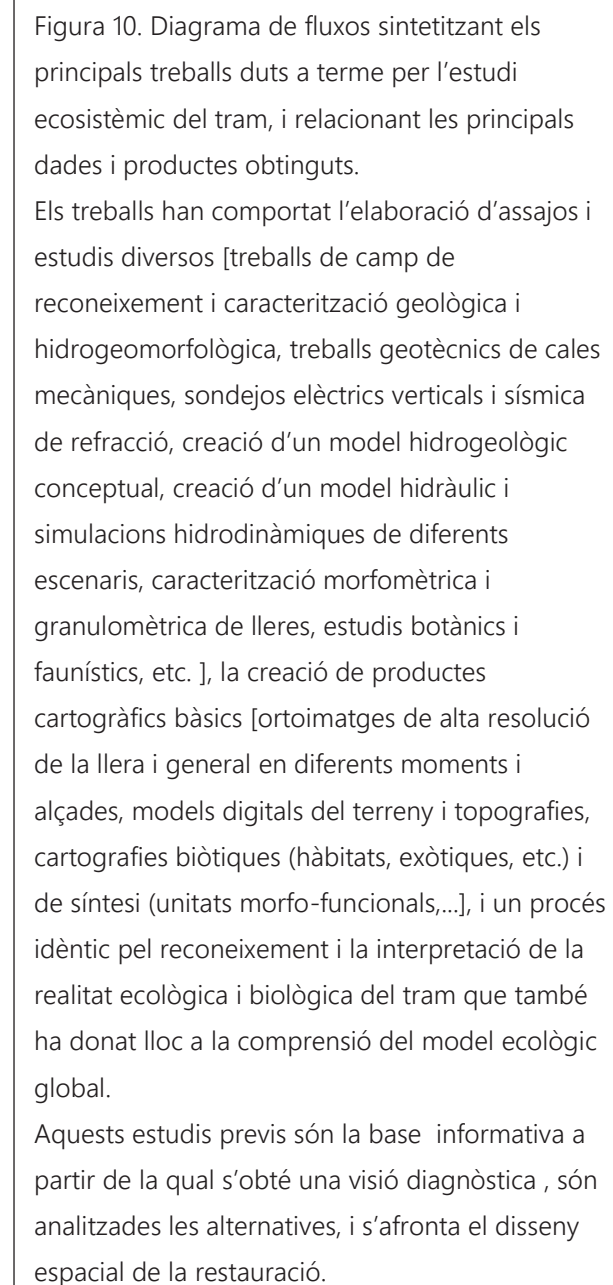
Donada la naturalesa de les actuacions a desenvolupar, que inclou la naturalització del funcionament ecològic del tram i la possibilitat de retirada d'una resclosa i d'afectació cadastral a una important finca privada, s'ha considerat oportú introduir en la fase inicial dels treballs el desenvolupament de treballs tècnics de camp i gabinet específics orientats a:

- 1) Analitzar la base física i els processos modeladors de la geomorfologia del tram,
- 2) Analitzar el funcionaments ecològic del tram i l'estructura de la matriu de biòtops que conformen l'ecosistema des del punt de vista espacio-temporal,
- 3) Identificar i inventariar els elements de la biodiversitat (hàbitats, biocenosis i espècies) de major interès biològic i més vulnerables a les intervencions plantejades.
- 4) Diagnosticar el grau d'introgressió d'espècies i hàbitats exòtics invasors.

- 5) Analitzar l'evolució històrica dels usos del sol i de la matriu ecosistèmica
- 6) Obtenir un model ecològic general del tram
- 7) Assolir una visió diagnòstica general, i identificar totes les problemàtiques específiques que afecten el tram i que han de ser resoltes.
- 8) Modelitzar algunes de les alternatives proposades des del punt de vista hidrodinàmic (canvis en el comportament hidràulic) i geomorfològic (possibilitats d'evolució de les lleres i de mobilització del sediment).
- 9) Estudiar específicament l'aptitud ecològica de la terrassa T1(A) per acollir formacions ripàries higròfiles i comprendre el seu funcionament hidrogeològic.

Els estudis i conclusions de la caracterització de l'ecosistema, es recullen en tres annexos

- Annex_5: Geologia, hidrogeologia i geomorfologia
- Annex_6: Vegetació i hàbitats
- Annex_7: Fauna



3.2 Principals conclusions d'interès

A continuació s'enumeren els resultats i conclusions emanats dels estudis de caracterització de l'ecosistema que resulten d'interès per poder avaluar la incidència potencial del projecte sobre el medi natural (per ampliar aquesta informació veure els Annexos 1, 2 i 3). Són les següents:

- 1) Mas Esplugues suposa una discontinuïtat en l'excepcional estat de conservació del riu Gaià en la prelitoral, i la restauració fluvial de les seves terrasses esdevé una oportunitat per recuperar una mostra d'ecosistema fluvial en artesa típicament mediterrani.

El tram de Mas Esplugues, tot i els indubtables valors paisatgístics que sempre ha mantingut, constitueix una de les poques discontinuïtats en la naturalitat hidrogeomorfològica i ecològica que caracteritza el territori fluvial del riu Gaià al seu pas per les serres del horst mesozoic Prelitoral.

Com resulta lògic, aquesta “discontinuitat” en l'estat de conservació ve motivada per l'existència d'un entorn secularment habitat (Mas Esplugues) i en el que s'havia explotat agronòmicament l'espai ripari, i pels aprofitaments hídrics vinculats a la pròpia masia i a la Central Hidroelèctrica del Molinot (abandonada fa dècades).

El Mas Esplugues s'emplaça en l'únic ambient geomorfològic amb petites terrasses, a on el paisatge de fons de vall s'obre i ofereix un relleu lleugerament amable, amb sòls formats per dipòsits al·luvials rics, conreables topogràficament, i amb accés a l'aigua. Avui dia es considera que totes les selves ripàries al·luvials de les conques internes de Catalunya han desaparegut, mentre que els paisatges riparis en terrassa fluvial són ja molt escassos i gaire bé tenen un caràcter relictual. Aquesta és la raó per la qual, s'identifica l'entorn de Mas Esplugues com un indret en el qual emergeix la **possibilitat de rescatar i conservar en condicions d'elevada naturalitat una mostra de ecosistema fluvial en artesa genuïnament mediterrani.**

- 2) El tram presenta un mosaic d'hàbitats simplificat

L'actual esquema d'ocupació del sistema inferior terrasses T1A i T1B, recentment transformades i explotades com a zones de conreu, ha originat la pèrdua d'importants superfícies de cobertes vegetals, amb la corresponent simplificació del mosaic d'hàbitats i la pèrdua de formacions i comunitats ripàries, i d'influència fluvial.

- 3) L'assut de Mas Esplugues provoca una alteració de les dinàmiques fluvials

D'ençà la construcció de l'assut de Mas Esplugues, el transit longitudinal de sediments grollers ha estat totalment neutralitzat (és a dir, ha estat interromput el transport de fons per reptació, arrossegament i saltació). La funció -implícita al col·lector fluvial- de buidatge

o evacuació del material mineral erosionat a la conca vers la mar, ha estat totalment desactivada, essent un tipus d'alteració de les dinàmiques fluvials que està generant greus problemàtiques al riu Gaià i al litoral associat (desequilibri del balanç sedimentari i pèrdua de platges), i que es insostenible a llarg termini. Tot i que existeixen altres estructures transversals aigües amunt, el cert és que, una vegada suprimida l'estació d'aforament del Gorg Negre (el seu enderrocament es troba pendent de ser executat), l'assut de Mas d'Esplugues interceptarà la totalitat del material que és erosionat i que ateny el curs fluvial del Gaià en 60 km² de conca.

La impermeabilitat total de l'assut de Mas Esplugues al pas de sediments per transport de fons des de fa molts decennis, ha acabat produint la descompensació del perfil d'equilibri del tram a restaurar: per una banda, en el subtram superior, aigües amunt de l'assut, el material groller en trànsit (graves) ha quedat atrapat al vas de la presa i ha tingut lloc una acumulació remuntant de material al·luvial interceptat, amb la conseqüent acreció dels llits, en segon lloc, aigües avall de l'estructura, s'ha produït un rentat dels dipòsits al·luvials que configuraven la llera i han desaparegut totes les formes deposicionals del llit, donant lloc a la incisió de l'antiga llera.

Com a resultat, el tram superior posseeix un paquet de sediments de gran potència que el converteix en un tram molt més estacional des del punt de vista hidrològic (el cabals en superfície persisteixen molts menys dies a l'any, i l'hàbitat aquàtic es troba reduït espacial i temporalment, i molt més fragmentat). **Aquesta desconexió hidromorfològica empobreix les comunitats biològiques** i es suma a l'efecte d'aïllament topogràfic que provoca l'assut entre els trams superiors i inferiors de la zona d'estudi (especialment pels peixos), atès que genera un tram sense cabals superficials durant llargs períodes. D'altra banda intensifica el règim de desbordaments i fa que la terrassa QT1A sigui més activa hidràulicament, però no sembla millorar les seves condicions hidrogeològiques per acollir formacions de ribera.

El llit del tram inferior ha estat erosionat i incidit. Les aigües “clares” (sense sediment groller) que l'han rentat en els episodis de crescudes d'ençà l'emplaçament de l'assut, han mobilitzat i exportat el seu material al·luvial fins deixar l'estrat de lutites i gresos del Muschelkalk mitjà totalment exposat (per sobre d'aquest estrat tan sols persisteixen blocs fossilitzats de gran mida). En conseqüència, els hàbitats bentònics són en aquest cas una expressió diametralment oposada a la que troben en el primer subtram: el règim hidrològic és quasi bé de tipus permanent (com a conseqüència de la impermeabilitat de les lutites vermelles), però la seva habitabilitat física per les comunitats bentòniques és molt baixa per la manca d'hàbitat bentònic intersticial granular (graves i sorres). En definitiva, **l'assut ha descompensat el balanç sedimentari i el perfil d'equilibri del tram, transmutant**

el mosaic d'hàbitats, i desconectant-lo i fent-lo menys “interessant” per a les comunitats aquàtiques invertebrades bentòniques i vertebrades (peixos i hèrptils) biològiques.

D'altra banda, la incisió local del subtram inferior ha modificat la geometria del bankfull, i ha disminuït la connectivitat hídrica lateral (hidrogeològica i hidràulica) de la terrassa QT1B, el que se'ns dubtes pot tenir un cert efecte sobre el funcionament ecològic ripari del sector.

No cal dir que la intercepció selectiva del material al·luvial (impermeabilitat absoluta pel material groller, i permeabilitat total pel transport de fins), agreuja aigües avall el greu fenomen de “siltation” que pateix la conca, atès que accentua el rebliment dels llits de sorres grans i de graves i, i redueix la seva abundància (per manca de material groller).

Aquestes són algunes de les motivacions per les quals es considera altament recomanable la supressió de l'assut de Mas Esplugues.

4) Diferent grau de funcionalitat i aptitud ecològica del sistema de terrasses

Han estat estudiades les terrasses *Qt1a/b* i *Qt1c* (*Veure Annex 5*) de diversos punts de vista (estructural, litoestratigràfic, hidrogeològic, hidràulic i vegetal) amb l'objectiu de desxifrar l'estructura física de cadascuna d'elles i el seu funcionament i aptitud ecològica.

En quant a la terrassa *Qt1a/b* (*T1A*), es conclou que:

1. Les condicions hidrogeològiques de la terrassa podrien constituir un limitant pel desenvolupament de boscos riparis, els quals quedarien relegats al seu perímetre (la franja confrontant amb la llera, i probablement la zona interna en contacte amb el talús del Muschelkalk inferior)
2. Es tracta d'una terrassa altament activa des del punt de vista hidràulic, morfodinàmic i ecològic, que es troba en evolució geomorfològica, i desenvolupa funcions essencials en l'ecosistema fluvial, sobre els aqüífers amb els que es relaciona, i a escala de conca. Entre aquestes funcions, la terrassa podria estar treballant com a una zona de recàrrega dels aqüífers territorials: recull l'escorrentiu de diverses vessants, i posseeix unes condicions topogràfiques, litològiques i estructurals que faciliten enormement la infiltració vertical de l'aigua precipitada vers capes profundes. Sens dubte esdevé una funció de gran interès que pot ser protegida i potenciada mitjançant la revegetació de la terrassa.
3. Les característiques sedimentològiques dels dipòsits superficials de la terrassa (llims i argiles de decantació) i el fet de ser receptora d'escorrentius de les vessants confrontants, fa que pugui ser exportadora de grans quantitats de fins vers

la llera per erosió, rentat i arrossegament superficial, el que incideix negativament amb el principal i més greu problema ecològic que pateixen les lleres i ecosistemes aquàtics de la conca del riu Gaià: el fenomen de rebliment per fins, o “siltation”. Neutralitzar la seva contribució a aquest problema requeriria la revegetació de la terrassa (i, en cas que això no sigui possible, l'establiment una franja de bosc i cobertes forestals que actuïn com a filtre).

4. Tot i els dubtes sobre el funcionament hidrogeològic de la terrassa *Qt1a/b* i les causes que expliquen les seves condicions hidrològiques pobres, el tram sembla posseir un flux hiporreic constant a través del subalvi, el que subratlla l'interès ecològic dels ambients aquàtics i la potencialitat i resiliència ecològica del tram per la restauració de biòtops bentònics granulars (mitjançant la supressió de l'assut de manera que es restitueixi el balanç morfodinàmic natural).

En quant a la terrassa *Qt1c*, es conclou que aquesta no mostra limitants sedimentològics, hídrics o hidrogeològics per desenvolupar formacions ripàries, mostrant unes condicions hídriques favorables pel desenvolupament de boscos hígròfils riparis

5) Reconeixement (parcial) de l'interès del tram amb la seva integració a la xarxa natural 2000.

Els els valors ecològics del tram es troben parcialment reconeguts amb la seva integració a la Xarxa Natura 2000. **Ha estat inclòs a l'espai natura “Sistema prelitoral central, amb codi ZEC (i ZEPA) ES5110015”**, motiu pel qual es preceptiva l'adequada avaluació de com els hàbitats i les espècies que són objecte de conservació poden ser afectades pel projecte (apartats subsegüents).

6) Reconeixement de l'interès del tram amb la seva integració al PGDCFC com a tram de protecció especial per hàbitats i espècies.

A més de les directives europees i XN2000, estatals i les pròpies de Catalunya (PEIN), recentment cal considerar la declaració per part de l'ACA de la **massa d'aigua 0600020 El Gaià des de Pontils a la cua de l'embassament del Catllar com de protecció especial per hàbitats i espècies** (art.23 i 24.3.b R.D.907/2007). Aquesta declaració es basa en la distribució dels considerats “elements clau”, es a dir, els elements de la biodiversitat (hàbitats o espècies) que han estat designats “d'atenció preferent” en el marc del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027 en raó de la seva dependència del medi hídric i del grau d'amenaça en que es troben. Les llistes dels elements " presents " a las massa d'aigua es troben basades en les cartografies de

distribució d'hàbitats i espècies elaborades per l'ACA pel PGDCFC 2022-27 (veure annex 6).

7) Improbable afectació d'hàbitats d'interès

Ha estat estudiat el mosaic ecosistèmic del tram d'actuació i la seva àrea d'influència aigües avall. A l'annex 2 s'aporta una imatge d'aquest mosaic, corresponent a la primavera de 2022. Ha estat obtinguda a través del cartografiat d'alta resolució en el CBM (Corine Biotope Manual) i dels hàbitats de Catalunya (CHC).

De l'estudi de les cartografies d'hàbitats, es conclou que **no es preveuen alteracions significatives sobre els hàbitats que són objecte de conservació per la ZEC**, però que resulta igualment d'interès preservar l'estructura d'ambients i biòtops actual, prestant especial atenció a aquells que tenen una major interès per a la conservació, i que són principalment els aquàtics i semiaquàtics. La distribució espacial d'aquests hàbitats permet desenvolupar la modesta operativitat de l'obra sense afectar el mosaic ecosistèmic d'hàbitats aquàtics, i sense alterar l'ecologia dels tolls i ràpids, els ambients més interessants des del punt de vista hidrobiològic.

Per últim, als inventaris biològics obtinguts **no es troba cap element de la flora amenaçada** (Annex 2). Per tant, des del punt de vista de la conservació, no cal tenir cap prevenció particular per cap dels tàxons relacionats a la llista.

8) El projecte no afecta espècies faunístiques que siguin objectiu de conservació prioritari de l'espai natura 2000

Ha estat prospectada la zona d'estudi per tal de revelar o descartar la presència d'espècies faunístiques d'interès per a la conservació i que siguin susceptibles de ser afectades pel projecte.

A la zona d'estudi existeixen poblacions ben consolidades de **dues espècies autòctones de peixos**, el barb cua-roig (*Barbus haasi*) i la bagra catalana (*Squalius laietanus*). **Cap de les dues té problemes de conservació al riu Gaià**. Això no obstant, com ha estat assenyalat, els tolls d'aigua són cabdals per la seva supervivència durant l'època estival, període en què poden donar-se interrupcions o compartimentacions de la massa hidromorfològica. Ambdues espècies presenten en aquest tram poblacions ben adaptades a les condicions ambientals del riu Gaià, i una variabilitat important respecte les densitats interanuals (taula 5 i 6 de l'annex 2).

No han estat trobades poblacions d'amfibis en el tram d'intervenció, però caldrà prestar especial atenció a la presència de **Mauremys leprosa**. **Atès que aquest material sedimentari no serà dragat, no es considera que pugui produir-se afectacions sobre**

aquesta espècie, que també serà prospectada abans de l'inici de les obres (i, en cas de trobar-se algun exemplar susceptible de ser afectat, serà translocat a un altre tram del riu).

A la zona es coneix o ha estat reportada la presència de **9 espècies de quiròpters**, que troben refugi en les masses forestals o les coves i avencs càrstics, segons siguin els seus hàbitats, i que aprofiten les superfícies d'aigua per caçar, però **no es considera que l'obra pugui afectar-les de cap manera**.

La **rata d'aigua** és una espècie en retrocés que no ha estat detectada al treball de camp i de la qual tampoc es coneixen cites recents al mig Gaià, tot i que en el passat havia estat freqüent. D'altra banda, les característiques de l'hàbitat (absència de marges fluvials escavables i amb densa cobertura herbàcia), fan **poc probable la seva existència, i menys encara la seva afectació** en l'àrea d'intervenció. Tanmateix, serà objecte de les prospeccions biològiques preoperacionals.

Una especial atenció mereixeran les espècies d'aus vinculades als hàbitats aquàtics, les riberes, i els talussos fluvials. En tot cas, l'única que ha de gaudir necessàriament d'una atenció específica a la vista dels resultats derivats dels treballs previs, és l'**àguila cuabarrada (Aquila fasciata)**, espècie que és objecte d'atenció prioritària en aquest espai natural i que va ser un dels elements biològics que motivà la seva designació com a ZEC. En l'àmbit dels **treballs s'inclou un sector de cria antic d'una parella d'àguila cuabarrada**, actualment no utilitzat. Aquesta parella es coneguda com la parella PG9, i ha nidificat a 3 sectors de cria diferents (veure Fig.4 de l'annex 2). Caldrà un seguiment de la parella, per confirmar el sector de cria, i caldrà adaptar-ne les mesures pertinents.

Així doncs, a la zona d'estudi, no s'ha trobat, ni es coneixen cites de cap de les espècies incloses a les normatives exposades a l'apartat precedent. Tampoc en cap cas, apareixen espècies en un estat de conservació desfavorable, incloses en el recentment publicat Catàleg de la fauna salvatge amenaçada de Catalunya, ni s'hi localitzen les espècies per les que ha estat designada la massa d'aigua com a protegida per hàbitats i espècies.

4 PRINCIPALS ALTERNATIVES ESTUDIADES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Les actuacions proposades persegueixen la naturalització integral de l'entorn de Mas Esplugues, recuperant processos i dinàmiques, tot eliminant les pressions que les provoquen.

La solució adoptada neix d'un profund anàlisi d'alternatives que valora diferents escenaris d'actuació. La proposta finalment escollida es aquella que, atenent als principis de mínima intervenció, restauració passiva i evolució natural i adaptativa¹, i als condicionants ecològics, tècnics, econòmics i socials, ofereix una millor consecució dels objectius perseguits i definits pel projecte.

L'anàlisi de les alternatives queda recollit íntegrament a l'*Annex 12. Estudi d'alternatives*. Definició de la solució adoptada, però a mode de resum, es presenten a continuació, per a cada àmbit d'intervenció en els que el projecte admet més d'una variant (alternativa), les principals conclusions derivades de l'esmentat estudi:

Respecte a l'àmbit espacial del projecte

L'àmbit inicial del projecte sorgeix d'una selecció espacial a escala de planificació que calia validar o reformular.

La definició dels límits d'intervenció ajusta la proposta inicial atenent a criteris de funcionalitat ecològica, hidràulica, geomorfològica, i als condicionants socials i territorials, de manera que en alguns casos incorpora algunes noves superfícies de terrasses adjacents actives que s'ha considerat avantatjós i beneficis incloure, i en d'altres n'adapta l'ocupació inicialment prevista (veure també Figura 6 i 8 de l'*Annex 12. Estudi d'alternatives. Definició de la solució adoptada*).

Inclús s'ha portat a terme una revisió ulterior dels límits d'actuació sorgits de la fase d'anàlisi d'alternatives, adaptant-los a una major escala de detall que incorpora

¹ Actuar en el marc de la restauració passiva implica evitar al màxim les accions físiques intervencionistes, prioritzant la restitució de les condicions de contorn que restauen o activen els processos i dinàmiques pròpies de l'ecologia i funcionalitat de l'ecosistema fluvial (millorant el règim hidrològic, la naturalitat dels fluxos sòlids, eliminant ocupacions i usos, eliminant alteracions de la morfologia, etc.). Aquest principi pressuposa que només son admissibles les intervencions que es projecten sobre elements o dinàmiques que no poden ser recuperades per si mateixes, quan hi ha una situació en què la resiliència ecològica no pot induir la recuperació de l'ecosistema per si mateixa (o ho faria en un període de temps desproporcionat a escala humana). No obstant això, hi ha altres situacions en què, malgrat l'existència d'aquesta resiliència, altres condicions o objectius de tipus socioeconòmic, d'investigació, etc., obliguen a intervenir per tal de reduir el temps de restauració passiva.

La mínima intervenció, d'altra banda, fa que la naturalesa de l'actuació, encara que sigui físicament intervencionista, es minimitzi en intensitat, artificialitat i durada, per la qual cosa només es tractarà d'apropar el

petites adaptacions a la realitat física de l'àmbit d'intervenció, i adapta l'àrea d'actuació del projecte a les zones en les que exclusivament (i) es portaran a terme accions de correcció morfològica i/o gestió dels hàbitats, o (ii) interessa protegir de possibles afectacions futures (rampades forestals per transformar els terrenys a conreus). Per tant, tot i que l'àrea exclusiva d'intervenció (que denominem àrea de projecte) és circumscrita a aquelles superfícies en les que es duen a terme accions de protecció jurídica i millora física d'hàbitats, la concepció del projecte s'emmarca en un àmbit conceptual superior, que abasta una superfície més extensa (àmbit d'estudi i proposta inicial d'intervenció).

Respecte a la gestió de la resclosa

La naturalesa i objectiu principal del projecte (de recuperació ecològica) requereix analitzar la millora de la connectivitat longitudinal del tram, i per tant, valorar la viabilitat de retirada de l'estructura transversal de Mas Esplugues (actualment en desús i propietat de l'Agència Catalana de l'Aigua, veure *Annex 11. Estructures existents*).

A la llum dels anàlisi realitzats al document d'anàlisi d'alternatives, les opcions vàlides són aquelles que plantegen la supressió total o quasi total de l'estructura i permeten avançar en la renaturalització longitudinal del tram. D'entre elles, l'opció de la supressió total resulta la més avantatjosa i més coherent amb la idea de renaturalització plantejada. A més, resulta complicat integrar restes o vestigis de l'assut sense risc d'afectar el comportament morfodinàmic del tram.

Atès a l'interès patrimonial de l'estructura reivindicat per alguns agents del territori, previ a l'enderrocament, i en el marc del projecte, es planteja el seu registre històric i arquitectònic.

sistema a un escenari on la resiliència pugui començar a actuar, i sigui aquesta la que acabi d'evolucionar i guiar la restauració de l'ecosistema.

De la correcta aplicació del principi de mínima intervenció, depèn precisament la disponibilitat d'un àmbit suficient per permetre actuar a l'evolució natural i adaptativa, la qual cosa significa respectar la plasticitat del sistema, és a dir, implementar les accions de tal manera que aquestes no condicionin la seva evolució. Per contra, una actuació excessivament intervencionista o injustificadament finalística no deixa espai per que el procés de recuperació es produeixi amb "naturalitat" i que aquesta naturalitat es reflecteixi en les estructures resultants. Per últim, la necessitat de racionalitzar els recursos públics a destinar, aconsella igualment que qualsevol restauració ecològica en un tram fluvial, donada la plasticitat i capacitat autoregenerativa d'aquests ecosistemes, es realitzi aprofitant al màxim la pròpia inèrcia ecològica del sistema (resiliència).

Respecte a la gestió dels sediments acumulats en el vas i el trasdos de la resclosa

L'estudi hidrodinàmic del tram i les anàlisi dutes a terme sobre les lleres i els seus materials al·luvials en el marc dels estudis previs (caracterització morfològica, estudi de les formes fluvials, granulometries, i models de velocitats i tensions crítiques), apunten que el nou comportament morfodinàmic del tram donarà lloc a lentes però progressives remobilitzacions del material al·luvial groller actualment acumulat al llarg del riu i en el vas de la presa. Aquest moviment es produirà principalment en episodis de crescudes, però les mobilitzacions en cap cas seran massives o virulentes. Els models de simulació hidrodinàmica desenvolupats (veure annex 8), conclouen que, en cas de suprimir-se l'assut, el comportament hidràulic serà molt similar a l'actual per tots els cabals de crescuda modelitzats, també en allò que respecta a la distribució i magnituds dels camps velocitats. Per aquesta raó, els mapes de tensions crítiques calculades per a tots els períodes de retorn mantenen un esquema espacial per l'escenari sense assut molt similar al de l'estat actual (amb assut). És de preveure, en conclusió, que l'esquema de mobilització segueixi patrons similars als actuals, consistents en una granoselecció molt patent, i en un transport sòlid de fons de materials principalment de grava (els blocs mantindran la tendència a la fossilització). Els petits trens de grava viatjaran doncs al llarg del tram, reomplint primer els sectors amb dèficits de sediments, i transportant després el material en trànsit que arribi des d'aigües amunt de l'àrea d'estudi, cap a els trams inferiors. Les observacions de les formes de llit reforcen aquestes conclusions.

Es preveu que la reactivació morfodinàmica del tram faciliti el progressiu reajust del perfil longitudinal (actualment profundament alterat per l'efecte barrera de l'assut; veure figura 7)-, que recobrarà el seu equilibri per finalment establir-se. És d'esperar que aquest nou escenari morfodinàmic promogui un augment de material groller en el tram inferior, promovent la restauració de l'hàbitat bentònic granular intersticial (la pèrdua del qual ha generat un intens empobriment biològic de les comunitats aquàtiques; veure annex 7. Fauna).

No es preveu cap afectació a estructures transversals aigües avall.

Quant als dipòsits acumulats a redós de l'assut, es preveu que la supressió de la resclosa tan sols pugui generar petits ajustos laterals per erosió en corba, els quals podrien modelar i evolucionar localment la morfometria del tram fins naturalitzar-la. Aquests ajustos es consideren desitjables i compatibles amb el caràcter natural del tram (no afecten usos, activitats, aprofitaments o estructures).

Dels possibles plantejaments de gestió dels sediments atrapats aigües amunt de l'assut, es considera que l'opció de deixar-los a exposició hidràulica és la més favorable i avantatjosa (en front la possibilitat de redistribuir-los localment o extreure-los i gestionar-los *ex situ*), atès que permet una redistribució del sediment en termes de màxima naturalitat, cosa que permetria restituir un perfil d'equilibri a càrrec del propi riu, restaurar les estructures i formes de llit pròpies del tram, i recuperar els processos ecològics vinculats, millorant així la habitabilitat física de les espècies vinculades.

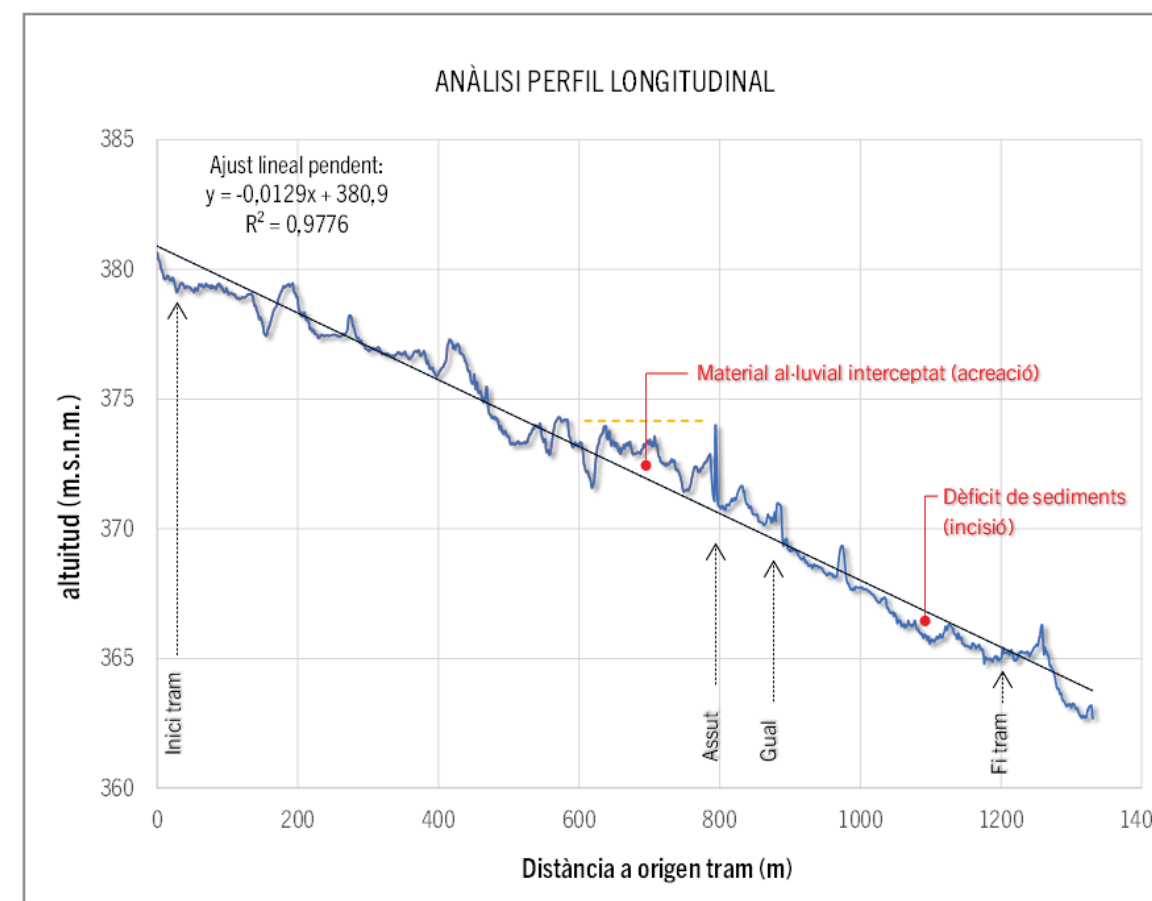


Figura 11. Anàlisi dels desequilibris en el perfil longitudinal de l'àmbit d'estudi derivats de l'efecte de l'assut en el funcionament morfodinàmic del tram

Respecte a l'eliminació de la mota

Per avaluar els efectes de la mota sobre la hidrodinàmica del sector i plantejar les diferents alternatives (retirada o no retirada), s'ha desenvolupat un estudi hidràulic (Annex 8. Climatologia, hidrologia i estudi d'inundabilitat) que modelitza l'estat

actual (amb mota i resclosa) i dos escenaris, l'escenari 1: sense mota i amb assut, i l'escenari 2: sense mota i sense assut, i compara els resultats.

Els resultat obtinguts de la modelització assenyalen que el comportament hidrodinàmic no es veu significativament alterat en cap de les alternatives d'intervenció morfològica (retirada de mota i retirada d'assut), tot i que es preveuen incerteses i processos erosius locals. Per tot això, donat que la mota és un element aliè al paisatge que genera una desnaturalització morfològica, es considera que es pot procedir a la seva retirada.

Es proposa per tant la retirada de la mota i la gestió in situ del material, redistribuint-lo sobre les superfícies adjacents, atenent al seu origen i granulometria.

Respecte al tractament dels hàbitats i l'estratègia de revegetació:

En quant a la gestió d'espècies vegetals exòtiques, es proposa la seva erradicació en tot el tram d'intervenció.

Pel que fa a les plantacions, es durà a terme la renaturalització de les superfícies aplicant el principi d'evolució natural i el criteri de mínima intervenció, això és, es prioritzarà al màxim la naturalitat i espontaneïtat de les formacions vegetals i del mosaic d'hàbitats en general, sense perjudici d'emprar, molt puntualment, la formació de nuclis de dispersió.

Respecte al gual d'accés a la masia

S'ha de considerar que la reactivació del transport sòlid de fons trobarà una petita barrera en el gual² de Mas Esplugues, el qual resulta parcialment impermeable al pas de material.

Es tracta d'un gual de formigó inundable de petites dimensions que dona accés a la masia. Té una longitud de 5 metres i 3,5 metres d'amplada, i es recolza sobre pedres i blocs, pels intersticis dels quals circula l'aigua.

El gual produirà inicialment un efecte barrera pel transport sòlid de fons per a petits cabals, i s'anirà colmatant en la part posterior per la mobilització dels sediments actualment interceptats per la resclosa, que seran mobilitzats en crescudes fins a ajustar un nou perfil d'equilibri.

S'espera igualment que l'entorn del gual pateixi alguns reajustos en planta per l'efecte de retirada de l'assut, i que s'activin processos d'erosió lateral en el marge

esquerra, totalment desitjables, que poden produir petits canvis en la morfologia del riu.

Per tot l'exposat, i donat que l'impacte del gual sobre la connexió longitudinal del riu es considera menor, no es plantegen actuacions sobre ell en el marc del present projecte.

Respecte a la cronologia/calendari d'obra:

Atenent al risc d'inundacions, dels estudis hidrològics realitzats es desprèn que l'estiu principalment, però també l'hivern, són els períodes que resulten més idonis per a l'execució dels treballs (des del punt de vista hidrològic).

Els treballs s'efectuaran durant les èpoques en les que no s'afectin les condicions necessàries per a la nidificació, reproducció o fresa de les espècies que habiten la zona.

D'acord amb els estudis faunístics (*Annex 7. Fauna*), i molt especialment per evitar qualsevol afectació a l'àguila cuabarrada (en cas de què arriba a reproduir-se en el sector), es proposa dur a terme les actuacions de correcció geomorfològica i eliminació d'espècies vegetals invasores durant el període estival i la tardor, i en cap cas durant el primer semestre de l'any (gener-juny).

Altrament, les actuacions es projecten considerant els cicles vegetatius de les espècies (Veure *Annex 16. Pla d'Obra*), de manera que les esbrossades es facin a l'estiu o la primavera de la tardor. D'altra banda, les plantacions podran dur-se a terme en qualsevol moment sempre que no es donin condicions de climatologia extremes (sequera, gelades).

² Segons informació de l'oficina territorial de Tarragona de l'ACA, no consta que l'estructura estigui autoritzada ni legalitzada.

5 IMPACTES DEL PROJECTE

5.1 Aspectes mediambientals afectats de manera significativa

Les actuacions que es plantegen en el marc del projecte es dirigeixen a obtenir una millora del riu Gaià a nivell ecològic, funcional i paisatgístic, i les afeccions ambientals que es poden derivar del projecte es caracteritzen per ser mínimes, puntuals i localitzades, tant en l'espai com en el temps, sense considerar-ne cap d'elles crítica en l'afectació d'espècies o hàbitats d'interès.

En cas que ens ocupa, el conjunt d'impactes que potencialment podrien incidir sobre el medi són els derivats de:

- Els treballs forestals i de revegetació (TF)
- Els moviments de terres menors per l'adequació d'accessos, l'eliminació de la mota i els reperfilaments pertinents (MT)
- L'enderroc de l'assut de Mas Esplugues (EN)

i han estat neutralitzats mitjançant l'adaptació de procediments i la implementació de tècniques constructives respectuoses i poc invasores.

AFFECTACIÓ DE LES OBRES SOBRE LA FAUNA

- Peixos

L'enderroc de l'assut (EN) i els petits moviments de terres (MT) poden afectar les espècies autòctones, només en el cas que es realitzin les obres durant els mesos d'estiatge, i quedin exemplars atrapats en un toll aïllat i de poca extensió a l'assut de Mas Esplugues. En aquest cas, es procedirà la pesca elèctrica dels exemplars presents i el seu trasllat riu amunt en un altre toll de majors dimensions.

L'eliminació de les discontinuïtats fluvials que representen la presa de Mas Esplugues i la del projecte veí riu amunt, del Gorg negre, representarà un impacte molt positiu per aquestes espècies, afavorint de forma molt rellevant la mobilitat dels peixos, i garantirà la connexió genètica de les poblacions entre el Pont d'Armentera i Santa Perpetua de Gaià, en un tram de quasi 10 km (veure figura 3 de l'Annex 2_Fauna).

A més, els treballs forestals i de revegetació (TF) afectaran de forma indirecte i positiva la ictiofauna, degut a l'efecte amortidor que exercirà la faixa forestal recuperada, enfront l'aportació dels sediments fins al riu, provinents de les terrasses al·luvials conreades. D'aquesta manera s'evitarà el rebliment amb sediments fins del llit de l'hàbitat fluvial,

afavorint totes les espècies d'invertebrats pròpies de bentos, de les que s'alimenten els peixos.

- Hèrtils

En resum, no s'ha pogut identificar cap espècie de fauna i flora que pugui resultar afectada directament pel projecte de forma negativa, i només alguns elements de la fauna poden ser indirectament afectats en casos i supòsits concrets pel que s'han establert procediments preventius, que evitarien aquesta afectació.

Els rèptils i amfibis, donada la seva reduïda mobilitat poden veure's afectats pels treballs de MT. En el supòsit de localitzar postes d'amfibis a la làmina d'aigua, o algun exemplar adult de qualsevol espècie d'amfibi o rèptil, just abans dels treballs amb maquinària, s'haurien de retirar i translocar a un altre indret segur.

- Mamífers

No es considera que cap de les tipologies d'obra afectarà negativament a les espècies presents.

- Ocells

Les afectacions a les diferents espècies d'ocells es poden produir especialment en l'època de reproducció (gener-juny, segons les espècies), bàsicament per la freqüentació de la zona (TF, EN) o per la utilització de maquinària (MT i EN). L'increment de freqüentació de la zona, pot ocasionar molèsties i fins i tot pot provocar l'abandonament de la reproducció en espècies sensibles. Actualment no es coneix la presència reproductora a la zona d'espècies amenaçades, sensibles o d'interès de conservació, encara que podrien aparèixer en l'any d'execució de les obres, pel que preventivament es proposa una prospecció a la zona d'actuació. Cal esmentar, la presència d'una parella d'àguiles cuabarrades que utilitza la zona com indret de caça, i que havia intentat en el passat reproduir-se a la zona de Mas Esplugues. L'afectació a aquesta parella només pot ser rellevant en el cas que seleccioni aquesta zona per tornar-se a reproduir. Aquest cas, que a priori es considera poc probable per l'increment recent de la presència humana permanent en el mas i conreus propers, caldrà confirmar-lo, i si es dona, caldrà adequar les tipologies d'obra a la tolerància de la parella.

Els treballs forestals i de revegetació afectaran de forma positiva a les espècies forestals i a aquelles que seleccionen els boscos de ribera. A més, l'efecte amortidor de la faixa forestal potenciada enfront l'aportació de sediments fins al riu, provinents de les terrasses al·luvials conreades, afavorirà a totes les espècies d'invertebrats pròpies de bentos fluvial, i els ocells que se n'alimenten, com l'actualment absent merla d'aigua.

AFFECTACIÓ DE LES OBRES SOBRE LA VEGETACIÓ

No es preveu que les obres puguin tenir cap afectació negativa sobre la vegetació, tot el contrari, el projecte planteja actuacions de millora dels hàbitats existents, com són l'eliminació d'espècies al·lòctones i la potenciació (plantació) de les formacions de ribera en superfícies actualment conreades.

Els treballs de tala i desbrossada necessaris per adequar els accessos a l'obra no tenen cap impacte sobre la vegetació de la zona.

INVENTARI DE JACIMENTS ARQUEOLÒGICS

En l'àmbit de les actuacions no es localitza cap jaciment arqueològic.

En resum, **no s'ha pogut identificar cap espècie** de fauna i flora **que pugui resultar afectada directament pel projecte de forma negativa**, i només alguns elements de la fauna poden ser indirectament afectats en casos i supòsits concrets pel que s'han establert procediments preventius, que evitarien aquesta afectació.

Donat l'objectiu de les actuacions, les característiques, naturalesa i temporalitat de les accions, i la capacitat de resposta del medi a curt termini, pot considerar-se que **l'afecció global del projecte és de signe positiu**, amb mínim impacte sobre els valors de l'ecosistema.

5.2 Efectes significatius del projecte a conseqüència de les emissions, generació de residus i deixalles previstes

La tipologia de les actuacions del projecte no fa preveure la generació de grans quantitats de residus, a excepció dels generats per:

- (i) les tasques de demolició de la resclosa (712,5 m3),
- (ii) els treballs d'eliminació de la vegetació al·lòctona invasora, que suposa la retirada a abocador dels rizomes *d'Arundo donax* i *Datura estramonium*, i les parts aèries d'atzavara i figuera de moro (759,18m3),
- (iii) la modificació de traçat de la línia elèctrica de BT que suposa la retirada de tres (3) pals de fusta i 131,42 ml de cable,
- (iv) els treballs de plantació, ja que les plantes seran servides en contenidor de plàstic (1,21 m3).

Altrament, en el plantejament del projecte s'han considerat diferents mesures de minimització per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra, i que es sintetitzen a continuació:

En quant a la mota

- Les pedres i terres de la mota seran redistribuïdes sobre les riba, la llera, i la terrassa (en funció de les seves dimensions) i no evacuades fora de l'obra.
- La totalitat de restes vegetals restants seran en part triturades, i en part trossejades i acumulades en diferents punts que serviran de refugi per la fauna que amb el temps acabaran degradant-se i incorporant-se com a matèria orgànica al terreny.

En quant a la gestió dels sediments rere la resclosa

- El projecte planteja la no evacuació dels sediments fora de l'obra, deixant-los a exposició de les corrents.

En quant a les plantacions

- S'han minimitzat les revegetacions amb planta amb contenidor.

Donat que l'actuació estarà finançada per fons Next Generation a través d'un PERTE (Projecte Estratègic per a la Recuperació i Transformació Econòmica), resulta necessari acreditar el compliment del principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (DNSH) en relació amb la gestió adequada dels residus de la construcció i demolició generats. Concretament, s'estableix l'obligació de que l'actuació recolzarà l'objectiu europeu de **garantir que almenys el 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos** (excloent el material natural esmentat a la categoria 17 05 04 a la Llista europea de residus establerta per la Decisió 2000/532/EC) generats al lloc de construcció **està preparat per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials**, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.

En aquest sentit assenyalar que el **70% dels residus de construcció i demolició generats per les obres de la demolició de la resclosa, es portarà a planta de reciclatge**, garantint així el compliment del DNSH abans assenyalat.

Per tant, donada la naturalesa de les actuacions, la seva durada, i la gestió que es farà amb el material procedent de la demolició de la resclosa, es considera que no es produeixen efectes significatius del projecte a conseqüència de les emissions, generació de residus i deixalles previstes.

- Posteriorment als treballs (pas de maquinària principalment) serà necessari descompactar els sòls de la llera i riparis afectats i restituir les condicions naturals de permeabilitat i compactació.

Respecte a la cronologia/calendari d'obra:

El projecte que ens ocupa té una naturalesa singular pel fet de desenvolupar-se sobre sistemes naturals vius, altament complexos i sensibles, pel que la seva execució difereix de la logística i les pràctiques habituals en projectes de construcció i obra civil.

En la seva planificació cal tenir en compte la temporalitat dels fenòmens naturals (climatològics, hidrològics) i la idoneïtat d'adaptar les actuacions als processos biològics i ecològics que els afavoreixen:

a. Risc d'inundacions.

Estudiats els dies julians on es produeixen tant les petites variacions de cabals, així com les crescudes de menor o major recurrència, s'observa que tendeixen a produir-se entre finals de febrer i fins a finals de maig, havent un segon període de concentració de crescudes a la tardor, però amb un *coeficient de variació* elevat que indica la reduïda contingència temporal d'aquests fenòmens. Aquest aspecte serà tingut en compte en la planificació de les actuacions d'obra que siguin vulnerables de ser afectades per crescudes, així com en el disseny de les prescripcions i mesures de seguretat i salut. Així mateix, s'ha de tenir en compte el comportament dels hidrogrames generadors (reduït temps de concentració), marcadament sobtats, en raó de la geometria (en espina de peix) i orografia (elevada pendent mitjana dels cursos de qualsevol ordre) de la conca. El reduït temps de concentració dels cabals comporta alhora un temps de reacció igualment baix.

Atenent als condicionants tot just especificats, l'estiu principalment, però també l'hivern, són els períodes que resulten més idonis des del punt de vista hidrològic per a l'execució dels treballs.

b. Cicles biològics

Els treballs s'efectuaran durant les èpoques en les que no s'afectin les condicions necessàries per a la nidificació, reproducció o fresa de les espècies que habiten la zona.

El procés d'execució de l'obra considerarà l'època reproductora de les diferents espècies presents a la zona, per tal d'evitar molèsties i afectar negativament l'esdeveniment reproductor per causa de la presència antròpica a la zona. En general l'època en què les espècies són més sensibles a les molèsties seria des del mes de gener fins al mes de juny (per tal d'incloure les espècies de cicle reproductor més llarg, com l'àguila cuabarrada).

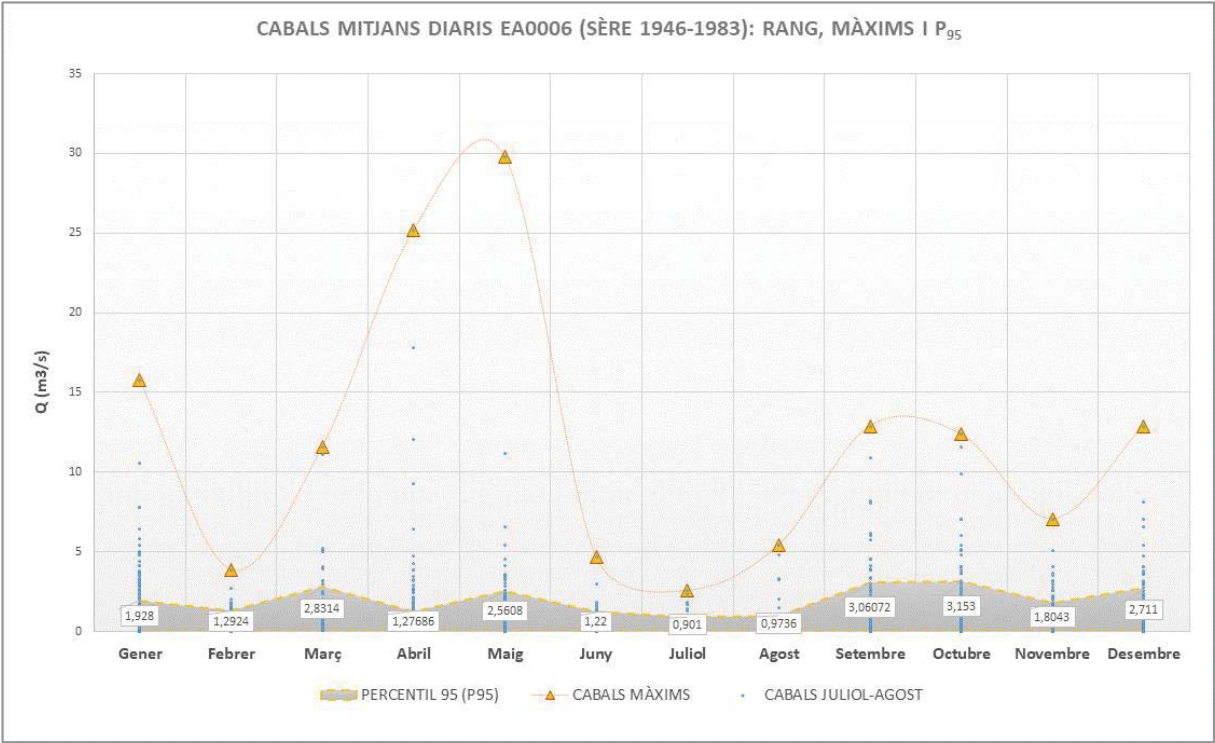
D'acord amb els estudis faunístics (annex 3), i molt especialment per evitar qualsevol afectació a l'àguila cuabarrada (en cas de què arribi a reproduir-se en el sector), es proposa evitar el primer semestre de l'any (gener-juny).

L'àliga cuabarrada és una de les espècies que motiven la designació d'aquesta zona com d'especial protecció (ZEPA), i actualment esdevé un element de conservació prioritària atenent el seu grau d'amenaça. Atenent a les obligacions de protecció definides en la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni natural i de la biodiversitat, cal recordar l'establert en l'article 45 de la Llei esmentada, on s'estableix la mesura d'evitar el deteriorament dels hàbitats naturals i dels hàbitats de les espècies, així com les alteracions que repercuteixen en les espècies que ha motivat la designació de xarxa Natura 2000, i en qualsevol cas, caldrà assegurar la permanència d'aquestes espècies protegides amb les mesures apropiades.

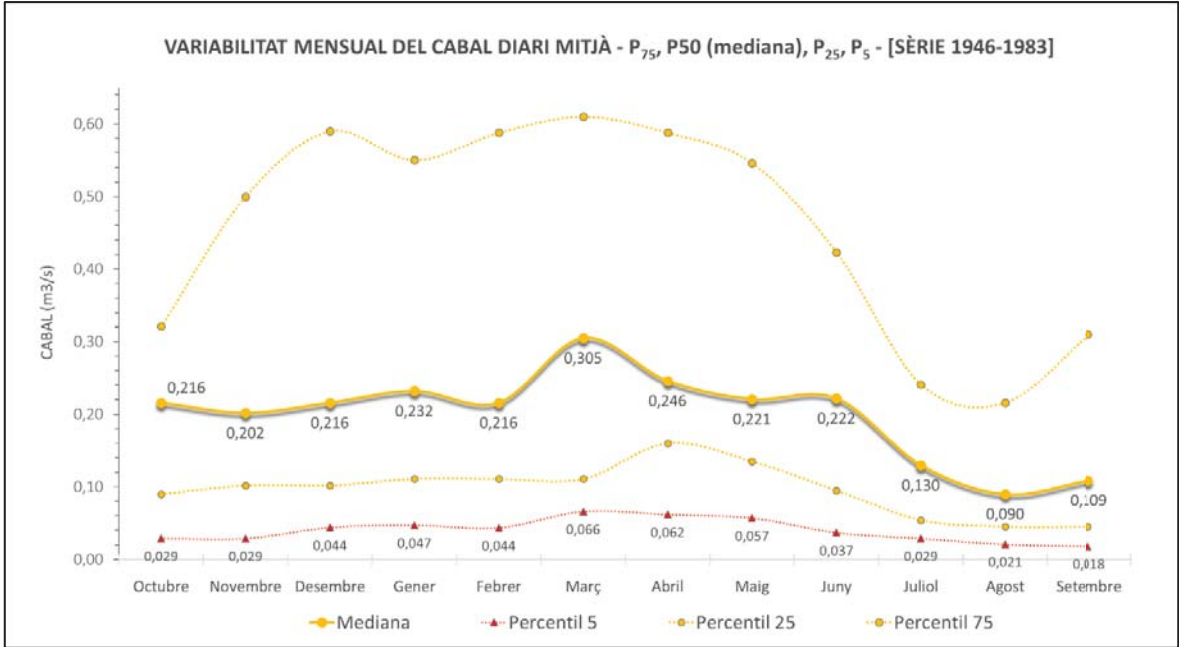
En quant als cicles vegetatius, es tindrà en compte que els treballs d'eliminació d'espècies invasores s'iniciaran, sempre que es pugui, a l'estiu o la primavera de la tardor, moment en el qual tampoc es perjudica la reproducció de la major part d'espècies de fauna.

Amb tot l'exposat, es mostra a la figura 16 el període proposat per prioritzar l'execució de l'obra en atenció als condicionants hidrològics i biològics.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Risc hidràulic i morfodinàmic ⁽¹⁾												
Per avingudes vers àrees operacionals												
Per reblliment d'hàbitats aquàtics												
Per afectació a estructures derivació												
Condicionants temporals fauna ⁽²⁾												
Reproducció àguila cuabarrada												
Reproducció àguila marcenca												
Reproducció ocells aquàtics												
Reproducció duc												
Reproducció rata d'aigua ⁽³⁾												
Reproducció tortuga de rierol												
Reproducció cranc autòcton ⁽³⁾												
Condicionants sobre cicles vegetatius												
Treballs de millora i gestió forestal												
Plantacions i estaquillatge												
Sembres												



(1) En base a l'anàlisi de les dades hidrològiques de l'EA Querol ha estat caracteritzat el règim hidrològic i analitzat el risc que comporten les crescudes. (2) La definició dels períodes d'afectació s'han definit en base als cicles biològics de les diferents espècies. (3) Actualment no es coneixen poblacions al tram.



	Prohibició d'activitats molestes (obres, vols dron, ...) per presència de nius d'àguila cuabarrada a menys de 0,5 km (pel cas de verificar-se la reproducció).				
	Risc Alt / Prohibició		Risc Mig / Poc recomanable		Risc Baix / Recomanable

Respecte les mesures a adoptar prèvies a l'inici de les obres

Malgrat no s'ha detectat cap espècie present a la zona del projecte susceptible de ser afectada d'una forma rellevant durant les obres, i per cadascuna de les tipologies d'obra, de forma preventiva, just abans de l'inici de les obres, es visitarà la zona de Mas Esplugues i prospectarà l'indret per descartar la presència de nius d'ocells d'espècies d'interès, o per detectar postes d'amfibis i rèptils a la làmina d'aigua pròxima a la zona d'intervenció (veure apartat 5.2 de l'annex 7_fauna).

Si la fauna aquàtica de la zona es trobés atrapada en tolls temporals no comunicats de forma continua amb el curs fluvial, es capturarà (pesca elèctrica) tots els exemplars de peixos. Les espècies autòctones es traslladaran a altres indrets pròxims del mateix riu, i en el cas de detectar espècies al·lòctones s'hauran de sacrificar.

Si es detecten postes i exemplars d'amfibis i rèptils es trascolaran igualment aa tolls pròxims.

L'àguila cuabarrada, donat el seu estatus i la proximitat d'un niu antic a la zona del projecte, en el cas de que les obres de demolició es posterguin, es sotmetrà a un seguiment específic des del mes de gener, i fins el mes de març, per tal de garantir que no es reproduïx a la zona. En tot cas, es comunicarà l'inici de les obres a l'administració ambiental i s'atendran les prescripcions imposades en l'autorització de l'execució de l'obra.

Respecte les mesures durant l'execució de l'obra

La reproducció de la parella d'àguiles cuabarrades a la zona de Mas Esplugues es considera actualment molt improbable, per la presència habitual de persones al mas i zones pròximes. Tanmateix, si es comprovés l'inici del procés reproductor de la parella d'àguiles cuabarrades al sector, es compatibilitzarà l'execució de l'obra amb el període de nidificació. En aquest cas, caldrà adequar cadascuna de les fases de treball a la tolerància de la parella.

Respecte al patrimoni:

Tot i no estar catalogada i no disposar d'un nivell de protecció específica, es cert que la resclosa de Mas Esplugues disposa d'història i cultura en el marc territorial del riu Gaià, pel que en la seva demolició es tenen presents els protocols d'actuació següents:

- Garantir la documentació i estudi dels elements i parts que conformen aquest element (documentació històrica, caracterització descripció gràfica i fotogràfica, etc.).

7 SEGUIMENT DE LES MESURES CORRECTORES

Durant l'execució de les obres es durà a terme per part de la Direcció de l'obra el seguiment ambiental de les actuacions, per tal de garantir que es compleixen totes les mesures minimitzadores i correctores plantejades.

8 CONCLUSIONS

Han estat desenvolupats estudis de caracterització del medi, així com anàlisi d'alternatives. A la vista dels resultats obtinguts no es preveu que el "Projecte de recuperació del l'espai fluvial (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues (T.M. Querol; Alt Camp)" pugui tenir afeccions negatives sobre el medi ambient.

Tampoc es preveuen afectacions significatives sobre els hàbitats i espècies que són objecte de conservació prioritària del Espai Natura 2000 Sistema prelitoral central, amb codi ZEC (i ZEPA) ES5110015, ni sobre la integritat o naturalitat dels seus ecosistemes. Al contrari, el projecte preveu millores en l'ecosistema del tram.

Concretament, el projecte a executar globalment es considera molt positiu per la comunitat faunística, i especialment per la continuïtat de curs fluvial, i afavorirà de forma molt rellevant la ictiofauna. La reconexió d'algunes subpoblacions de les espècies autòctones (bagra i barb cua-roig) aïllades reproductivament des de fa molts anys, almenys durant gran part de l'any en trams molt curts, representarà una millora molt important en el flux genètic i permetrà incrementar la resiliència i les possibilitats de supervivència d'aquestes poblacions.

Altrament, el projecte afectarà de forma positiva totes les espècies de quiròpters (un del grups de major interès de conservació a escala de conca, dels que s'han citat fins a 6 espècies, i que a l'àrea de projecte disposa de gran disponibilitat de refugis donada l'orografia i la naturalesa càrstica de la roca.), en tant que provocarà una renaturalització d'alguns hàbitats, transformant algunes zones de conreu en hàbitats forestals, principalment boscos de ribera, amb el resultat d'una major disponibilitat de preses disponibles.

En un altra ordre, el projecte preveu la creació d'un rodal de roureda mitjançant la plantació de peus de roure cerroide, formació vegetal escassa en la zona i de gran importància a l'EIN.

En resum, s'espera una millora geomorfològica, ecològica i paisatgística del tram, a curt i mig termini, pel que el projecte es considera ambientalment compatible.

Respecte la Tramitació ambiental del projecte

Amb data octubre de 2022 es va tramitar davant l'OTAAA de Tarragona la documentació necessària (document ambiental) per a sol·licitar informe a aquesta administració sobre la no necessitat de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental ordinària, ja que l'actuació prevista té efectes positius sobre el medi ambient, en tant que preveu la millora geomorfològica, ecològica i paisatgística del tram.

Amb data 07.03.2023 la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural va emetre RESOLUCIÓ d'informe d'impacte ambiental del Projecte de recuperació de l'espai fluvial(terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues, terme municipal de Querol, comarca de l'alt Camp, promogut per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) (exp. OTAATA20220303), pel qual es determina que el Projecte **no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes significatius sobre el medi ambient** (no es preveuen afectacions significatives sobre els hàbitats i les espècies objecte de conservació prioritària de l'espai de la xarxa Natura 2000 Sistema prelitoral central, amb ZEC i ZEPA ES5110015, ni respecte a la integritat, naturalitat i evolució dels seus ecosistemes). Aquesta resolució s'adjunta com a Annex 1 al present document.

En quant a les consideracions que incorpora la resolució, aquestes han estat integrades al projecte, de manera que:

- En quant a l'informe del Servei del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic del Departament de Cultura, han estat consultades les referències aportades en la resolució, i que assenyalen que es pretén actuar sobre el bé cultural inventariat el Molinot (núm. 14.586), i sobre l'àrea d'expectativa arqueològica del Mas de les Esplugues (inclòs en el Patrimoni Arquitectònic núm. 2.326).

Analitzades les dues referències, que es troben recollides a l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya (invarquit), es conclou:

- Respecte el bé cultural inventariat del Molinot, amb núm: 14.586 i amb referència web: <https://invarquit.cultura.gencat.cat/card/14586>: Aquesta fitxa fa referència a l'edifici de l'antiga central hidroelèctrica del Molinot, edificat sobre l'antic molí fariner, i ni en el document ni en les imatges associades apareix ni es relaciona la resclosa de Mas Esplugues.
- Respecte l'àrea d'expectativa arqueològica del Mas de les Esplugues, inclòs en el Patrimoni Arquitectònic núm. 2.326 i amb referència web <https://invarquit.cultura.gencat.cat/card/2326>: Les imatges, descripció i localització que apareixen en aquesta fitxa, fan referència a una altra masia, situada al nord de Querol, al Clot de la Vall, a prop de Cal Valldecerves, que no es correspon amb el Mas Esplugues de l'àmbit de les actuacions.

Es conclou doncs, que la resclosa no es troba catalogada ni pertany a un bé cultural inventariat.

Per tant, en quant als condicionants derivats l'informe del Departament de Cultura, el projecte preveu el **registre/seguiment històric i arquitectònic de la resclosa**, de manera que previ a la demolició de la resclosa, es preveu dur a terme un registre històric i arquitectònic de la resclosa de Mas Esplugues que inclogui (i) la documentació històrica i arquitectònica del conjunt amb identificació i registre dels elements i parts constructives, (ii) la descripció i anàlisi tipològica i de les característiques tècniques i formals de les parts i elements arquitectònics i del programa constructiu i referències plàstiques i funcionals, (iii) el processament de la documentació planimètrica per l'elaboració de plantes, seccions i alçats, i (iv) proposta de continguts a incorporar en el cartell interpretatiu de l'actuació.

A més, es preveu la participació d'un arqueòleg en el seguiment de les obres de demolició tal i s'indica en la resolució d'impacte ambiental del projecte.

- En quant a les plantacions, **no es preveu la plantació d'àlbers (*Populus alba*)** donat que el rebrot a la zona es bo. No obstant, en el cas que la DO, donades les condicions de la vegetació en el moment d'execució de les obres, així ho consideri, es faran server plançons d'àlber provinents de les alberedes de la font Cervellona i del Columbari durant els treballs de revegetació, tal i com s'especifica a la resolució d'informe d'impacte ambiental del projecte.

ANNEX 1. RESOLUCIÓ D'INFORME D'IMPACTE AMBIENTAL DEL PROJECTE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALTURA DEL MAS ESPLUGUES, PROMOGUT I TRAMITAT PER L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA, AL TERME MUNICIPAL DE QUEROL, COMARCA DE L'ALT CAMP (EXP. OTAATA20220303).



A grans trets, el Projecte planteja rescatar i conservar una mostra d'ecosistema fluvial mediterrani de terrasses en artesa fluvial, i en condicions de màxima naturalitat, justificada per:

- i. L'estat de conservació del territori fluvial dins del qual s'encabeix (Prelitoral).
- ii. El fet de poder abordar la restauració integral d'una unitat funcional totalment (el sistema de terrasses està ben definit i acotat espacialment i pot restaurar-se completament).
- iii. Partir d'un entorn on els processos fluvials a escala de conca (els quals són en realitat l'autèntic motor de la restauració, tot i que no poden ser gestionats localment) es troben amb caràcter general ben preservats.
- iv. Que sigui un entorn on es pugui posar en practica una restauració passiva, consistent en deixar actuar als processos i dinàmiques morfofodinàmiques naturals sense risc d'afectacions a béns o poblacions.

Les actuacions previstes en el Projecte de recuperació de l'espai fluvial del tram de riu Gaià ubicat a l'altura del Mas Esplugues són:

1. Treballs previs.
2. Treballs de correcció geomorfològica:
 - a. Supressió d'estructures: resclosa – demolició total.
 - b. Mota del marge dret aigües amunt de la resclosa.
 - c. Eliminació dels guals de terres, no autoritzats, aigües amunt.
3. Treballs de millora dels hàbitats:
 - a. Eliminació d'espècies invasores.
 - b. Revegetacions – renaturalització.
4. Ús públic:
 - a. Instal·lació d'un cartell informatiu.
 - b. Reserva d'espai del futur traçat del camí de les terres del Gaià (sense plantacions).

El principal impacte que es deriven de les actuacions proposades són:

1. Treballs forestals i de revegetació.
2. Moviments de terres per adequar l'accés, eliminació de la mota i reperfilament de la llera.
3. Enderroc de l'assut del Mas Esplugues.

Els quals resten neutralitzats per l'adaptació d'un seguit de procediments i implementació de tècniques constructives respectuoses i poc invasores.

Altres possibles afectacions considerades en el document ambiental són:

1. Sobre la fauna:
 - a. Peixos: afectació puntual i molt temporalitzada, neutralitzada mitjançant pesca elèctrica en el cas que sigui necessari. La millora de l'hàbitat amb l'assoliment d'una continuïtat fluvial és clarament l'objectiu.

Carrer del Foc, 57 Edifici A
08038 Barcelona
Tel.: 93 304 67 00
<https://mediambient.gencat.cat>

Promotor:





afectacions, i planteja tècniques i mesures a implementar durant el desenvolupament de l'obra per a assolir l'objectiu principal de millora ecològica de l'espai fluvial.

Els principals hàbitats d'interès, les espècies de flora i fauna, la geologia i els processos hidro-i-geomorfològics han estat vastament estudiats, cartografiats i ben considerats en la integració i definició del Projecte de recuperació.

5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte.

La totalitat de les actuacions que preveu el Projecte es desenvolupen dins l'espai natural protegit de la xarxa Natura 2000 Sistema prelitoral central, amb codi ZEC i ZEPA ES5110015. L'àmbit s'emmarca en un espai d'alta rellevància ambiental, tant pel bon estat de conservació de l'àmbit fluvial com per l'existència d'espècies de flora i fauna amb nivells de protecció alts i fragilitat important, fet que ha motivat, pel principi de precaució, l'aplicació del tràmit d'avaluació ambiental simplificada tot i tractar-se d'un Projecte la finalitat del qual és la millora ambiental de l'espai fluvial del riu Gaià.

De les 13,96 ha cartografiades, 3,93 ha (28,2%) estan representades pels següents Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC): Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (92A0), Pinedes mediterrànies (9540), Alzinars i carrascars (9340) i prats mediterranis rics en anuals basòfils (6220*). Per tant, de les 9,67 ha delimitades com a àmbit del Projecte, els HIC ocupen 2,94 ha, el que suposa el 30% de la superfície de projecció.

5.3 Consideracions en relació amb les característiques dels potencials impactes

El Projecte cerca la millora ecològica de l'àmbit. Els principals impactes de les actuacions recomanades (treballs forestals i de revegetació, moviments de terres, eliminació de la mota, reperfilament, enderroc) han estat definits i neutralitzats per la metodologia de treball adoptada (procediments i implementació de tècniques constructives respectuoses i poc invasores), fet prou per a evitar les possibles afectacions en la fase d'obres.

Altres possibles afectacions sobre la fauna ictiològica, els amfibis i rèptils, mamífers, ocells i la vegetació també han estat considerades, proposant una gestió integrada d'aplicació de mesures específiques per a minimitzar les possibles afectacions. Per tant, exposades les consideracions pel que fa a la ubicació del Projecte i a les seves característiques l'impacte ambiental és compatible.

—6 Resolució

En conseqüència, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades, així com els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació, i les característiques del potencial impacte, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Tarragona,

Resolc:

Primer

Emetre l'informe d'impacte ambiental sobre el Projecte Recuperació de l'espai fluvial (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'altura del Mas Esplugues, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal de Querol, comarca de l'Alt Camp, pel qual es determina que el Projecte no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes significatius sobre el medi ambient.

Carrer del Foc, 57 Edifici A
08038 Barcelona
Tel.: 93 304 67 00
<https://mediambient.gencat.cat>



Segon.
Incloure les condicions addicionals següents:

- a) Donar compliment a l'informe del Servei del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic del Departament de Cultura respecte al bé cultural inventariat present dins l'àmbit del Projecte.
- b) Fer servir, si s'escau, plançons d'àlber (*Populus alba*) provinents de les alberedes de la font Cervellona i del Columbari durant els treballs de revegetació.

Tercer

Una vegada finalitzades les obres, el promotor ha de presentar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Tarragona del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural un informe final, signat per la direcció ambiental de l'obra, que verifiqui el compliment de les mesures correctores i compensatòries i de les condicions que s'estableixen en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Quart

Traslladar aquesta Resolució a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Tarragona perquè la notifiqui a la persona interessada.

D'acord amb l'article 47.3 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquest informe d'avaluació d'impacte ambiental s'ha de fer públic mitjançant la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* i a la seu electrònica del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

De conformitat amb l'article 47.5 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental no pot ser objecte de recurs, sense perjudici dels recursos que corresponguin en la via administrativa o judicial davant l'acte, si escau, d'autorització del Projecte.

Marc Vilahur i Chiaraviglio
Director General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

Signat electrònicament

Carrer del Foc, 57 Edifici A
08038 Barcelona
Tel.: 93 304 67 00
<https://mediambient.gencat.cat>

**ANNEX 2. DOCUMENT AMBIENTAL PRESENTAT A L’OFICINA TERRITORIAL
D’ACCIÓ I AVALUACIÓ AMBIENTAL DE TARRAGONA**

DOCUMENT AMBIENTAL

TIPUS D'ACTUACIÓ		
ACTUACIONS AL MEDI FLUVIAL		
TÍTOL		
RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DEL MAS ESPLUGUES		
COMARCA	TERME MUNICIPAL	
ALT CAMP	QUEROL	
CONCA		
GAIÀ		
DEPARTAMENT	ÀREA	
PROJECTES I OBRES	EXECUCIÓ D'ACTUACIONS	
CODI PEP	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES	CLAU DEL CONTRACTE
LME.00155/01.P	A2.036	CTN2200155
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE iva)		

INDEX

1.

MARC NORMATIU

3

2.

OBJECTE DEL DOCUMENT

3

3.

ANTECEDENTS I MOTIVACIONS DEL PROJECTE

4

4.

ASPECTES INTERPRETATIUS DEL DOCUMENT

8

5.

CARACTERITZACIÓ ECOLÒGICA DE L'ENTORN

11

5.1

Treballs realitzats i informació derivada.....

11

5.2

Principals conclusions d'interès.....

13

6.

OBJETIUS DEL PROJECTE

16

7.

DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

23

7.1

Localització.....

23

7.2

Identificació – dades del promotor i redactor.....

23

7.3

Característiques tècniques.....

23

8.

ELS IMPACTES POTENCIALS I LA SEVA GESTIÓ.....

30

9.

CONCLUSIONS

35

ANNEXOS

ANNEX_1: GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

ANNEX_2: VEGETACIÓ I HÀBITATS

ANNEX_3: FAUNA

ANNEX_4: ANÀLISI D'ALTERNATIVES

ANNEX_5: FOTOGRÀFIC

ANNEX_6 COORDINACIÓ DE POLÍTIQUES DE BIODIVERSITAT I AIGUA, I INTEGRACIÓ EN ELS OBJECTIUS DEL PROJECTE

PLÀNOLS

Plànols generals

PLÀNOL Nº 1: LOCALITZACIÓ

PLÀNOL Nº 2: ÀMBIT DEL PROJECTE

Descripció de l'estat actual

PLÀNOL Nº 3: RELLEU (MODEL DIGITAL D'ELEVACIONS): PLANTA

PLÀNOL Nº 4: TOPOGRÀFIC: PLANTA

PLÀNOL Nº 5: TOPOGRÀFIC: PERFIL LONGITUDINAL

PLÀNOL Nº 6: TOPOGRÀFIC: SECCIONS

PLÀNOL Nº 7: FIGURES DE PROTECCIÓ

PLÀNOL Nº 8: GEOMORFOLOGIA: UNITATS GEOMORFOFUNCIONALS

PLÀNOL Nº 9: HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI

PLÀNOL Nº 10: HÀBITATS

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

PLÀNOL N° 11: INUNDABILITAT

PLÀNOL N° 11.1: ESTAT ACTUAL

PLÀNOL N° 11.2: ALTERNATIVA 1 (sense mota, amb resclosa)

PLÀNOL N° 11.3: ALTERNATIVA 2 (sense mota, sense resclosa)

PLÀNOL N° 12: AFECTACIONS: DOMINIS I ESTRUCTURA CADASTRAL

PLÀNOL N° 13: AFECTACIONS: ESTRUCTURES TRANSVERSALS I US PÚBLIC

Proposta d’actuacions

PLÀNOL N° 14: PROPOSTA D’ACTUACIONS

Promotor:



Redactor:



ECCAT enginyeria civil cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

1. MARC NORMATIU

El Projecte de recuperació de l'espai fluvial (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues (T.M. de Querol) s'emplaça en un espai natural integrat en la Xarxa Natura 2000, concretament a XN 2000 Sistema prelitoral central, amb codi ZEC (i ZEPA) ES5110015.

Es tracta d'un paratge de valor ecològic i paisatgístic, amb presència d'espècies sensibles vinculades a l'ecosistema fluvial, les quals han estat identificades com a "objectiu prioritari de conservació", i d'altres que podrien tenir presència en l'àrea d'estudi, almenys potencialment, per trobar-se vinculades a les làmines d'aigua o a les formacions càrstiques d'avencs i cornises dels congostos fluvials.

Per aquest motiu, són d'aplicació les determinacions legals previstes a la Llei 21/2013 de 9 de desembre d'avaluació ambiental, segons les quals ha de ser valorada la necessitat o no de sotmetre el projecte a avaluació d'impacte ambiental (AIA) per part de l'òrgan competent, la Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Tarragona.

En atenció a l'article 7.2b) de la Llei 21/2013, el projecte es objecte d'avaluació ambiental simplificada, ja que es tracta d'un projecte no inclòs a l'annex I ni al II que pot afectar de forma apreciable, directa o indirectament a Espais Protegits Red Natura 2000.

No obstant, tal i com s'explica en els apartats posteriors, es tracta d'un projecte que precisament cerca la millora ecològica i paisatgística de l'entorn sobre el qual intervé, amb una mínima afectació sobre els hàbitats i valors naturals de l'espai.

2. OBJECTE DEL DOCUMENT

Es redacta el present document amb l'objecte de sol·licitar informe a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Tarragona sobre la no necessitat de sotmetre el PROJECTE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP, a avaluació d'impacte ambiental ordinària, ja que, com es justifica en els apartats posteriors, l'actuació prevista té efectes positius sobre el medi ambient

ECCAT enginyeria civil cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

3. ANTECEDENTS I MOTIVACIONS DEL PROJECTE

El projecte al que es refereix el present document desenvolupa una de les actuacions previstes en el Programa de Mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, 2022-2027, desenvolupat per l'Agència Catalana de l'Aigua i aprovat la Generalitat de Catalunya, amb l'objectiu de donar compliment al mandat de la Directiva Marc de l'Aigua (DMA) (2000/60/CE), que estableix l'obligació d'assolir un estat ecològic favorable en els ecosistemes fluvials de tots els territoris dels estats membres. Concretament, es correspon amb l'actuació amb Codi A2.036. Prèviament, l'actuació també havia estat integrada en l'estratègia de restauració de la PEFCAT (Planificació d'Espais Fluvial de Catalunya) del riu Gaià.

El projecte planteja la restauració del paisatge i l'ecosistema fluvial definit pel sistema de terrasses de Mas Esplugues. La seva selecció com a "actuació clau" per avançar en la restauració ecològica d'aquesta conca, ve motivada per diversos criteris de singularitat, representativitat, raresa, naturalitat, necessitat, i oportunitat, que sintetitzem breument aquí:

L'espai fluvial del riu Gaià al seu pas per les serres del horst mesozoic Prelitoral (Brufaganya, Saburella, Ancosa-Montagut) pot ser considerat com un ecosistema de referència i un dels darrers paisatges fluvials mediterranis de les conques internes que ha arribat als nostres dies amb un grau de naturalitat i integritat ecològica que pot ser considerat excepcional. Es tracta d'unes de les ultimíssimes mostres de trams de rius de règim climàtic i hidrològic marcadament mediterrani de Catalunya que encara mantenen unes condicions ecològiques pròximes a les naturalitat, que conserven una de les comunitats biològiques aquàtiques i ripàries més genuïnes i representatives d'aquests paisatges.

Aquest criteri de naturalitat ecològica és un dels que va motivar la selecció del tram per integrar-lo en l'estratègia de restauració de la PEFCAT, i ve justificat en realitat per la seva naturalitat geomorfològica i hidrològica (en essència, el règim hidrològic actual no es troba alterat per l'home, quelcom excepcional en els trams mitjos dels principals eixos fluvials mediterranis ibèrics). Com a conseqüència, les dinàmiques fluvials i els processos ecològics continuen el seu camí i actuen amb interferències humanes en general poc significatives. D'altra banda -quant a la naturalitat geomorfològica-, ha estat l'abruptuositat dels relleus el

que ha permès que tampoc concorrin usos del sòl o activitats que puguin envair o desestabilitzar físicament o ecològica el tram, de tal manera que els seus sistemes vius tampoc estan sotmesos a pertorbacions que els desnaturalitzin o transmutin.

En definitiva, la naturalitat dels processos ecològics que governen l'ecosistema de l'alt Gaià en l'interior de la serra Prelitoral, fan d'aquest una expressió ecològica i biològica genuïna d'un paisatge que havia estat característic i ben distribuït al nostre territori, però que es troba actualment mal conservat, es a dir, profundament castigat i poc representat. Per aquest motiu, la seva aptitud per ser conservat per les generacions futures com a mostra "representativa" dels paisatges fluvials primigenis típics de la *montanya mitjana mediterrània* (criteri de "representativitat") va ser considerat també de cara a escollir l'indret de Mas Esplugues com un espai mereixedor d'esforços singulars de restauració i conservació.

Que el territori fluvial ben conservat sigui tan extens és el que va permetre mantenir comunitats biològiques d'interès i elements de la biodiversitat (espècies) que són considerats amenaçats arreu del territori. Aquests valors biològics també van jugar un paper clau en la integració del riu Gaià i les seves conques drenants dins del Pla d'Espais d'Interès Natural i la xarxa Natura 2000 [sota la denominació de 'Sistema prelitoral central'; codi ZEC (i ZEPA) ES5110015], una integració que reconeix a aquest sector un valor "singular" i li atorga un estatus diferencial. Aquestes circumstàncies (els valors naturals i la protecció jurídica del sector) van ser valorades en el procés de priorització del trams a restaurar de la PEFCAT com un "criteri de singularitat".

Però aquesta realitat afortunada i excepcional que pot generalitzar-se a tota la serra prelitoral, havia trobat històricament una excepció a l'entorn del Mas Esplugues: aquest tram, tot i els indubtables valors paisatgístics que sempre ha mantingut, constitueix una de les poques discontinuïtats en la naturalitat hidrogeomorfològica i ecològica que hem descrit i que caracteritza aquest territori fluvial. Precisament per aquesta raó va ser considerat un "criteri de necessitat" el qual també va ser decisiu en la selecció del projecte: la possibilitat d'aconseguir un tram fluvial de major entitat territorial amb integritat estructural i funcional longitudinal passava per restaurar el sistema de terrasses de Mas Esplugues (figura 1).



Figura 1. L'entorn de les terrasses fluvials de l'entorn de Mas d'Esplugues imposa una discontinuïtat en l'estat de conservació de l'alt Gaià.

Com resulta lògic, aquesta "discontinuitat" en l'estat de conservació ve motivada per l'existència d'un entorn secularment habitat (Mas Esplugues) i en el que s'havia explotat agronòmicament l'espai ripari, i pels aprofitaments hídrics vinculats a la pròpia masia i a la Central Hidroelèctrica del Molinot (abandonada fa dècades).

Però l'excepcional estat de conservació del riu Gaià en l'interior del congostos prelitorals no era és una casualitat, i la discontinuïtat que l'entorn de Mas Esplugues tampoc: la naturalitat que manté l'ecosistema del riu Gaià en aquest territori ve explicat per l'abruptuositat del relleu, que ha limitat la seva ocupació i aprofitament. El Mas Esplugues, per la seva banda, s'emplaça en l'únic ambient geomorfològic amb petites terrasses, a on el paisatge de fons de vall s'obre i ofereix un relleu lleugerament amable, amb sòls formats per dipòsits al·luvials rics, conreables topogràficament, i amb accés a l'aigua. Però aquesta condicions d'habitabilitat excepcionalment favorables que ofereix el sistema de terrasses fluvials del Mas d'esplugues, són les mateixes que han fet que totes els sistemes de terrasses fluvials i planes al·luvials dels rius de Catalunya (es a dir, els fons de les conques deposicionals o sedimentàries, o fons de vall) hagin estat ocupades. Avui dia es considera que totes les selves ripàries al·luvials de les conques internes de Catalunya -en el passat molt representatives de les terres baixes, especialment del nord) han desaparegut, mentre que els paisatges riparis en terrassa fluvial són ja molt escassos i gaire bé tenen un caràcter relictual. Aquesta és la raó per la qual, s'identifica l'entorn de Mas Esplugues com un indret en el qual emergeix la possibilitat de rescatar i conservar en condicions d'elevada naturalitat una mostra de ecosistema fluvial genuïnament mediterrani. En aquest sentit la selecció es basa també en un criteri de "rarsa". El valor de "rarsa", en definitiva, es troba referit al fet que no existeixen entorns a la muntanya o a la terra baixa mediterrània de les conques internes entorns com el

de Mas Esplugues a on pugin ser restaurada íntegrament (sencera) tota una unitat funcional d'ecosistema fluvial en artesa (sistema de terrasses)

En conclusió, el que plantejava el projecte es poder rescatar i conservar per les generacions futures una mostra d'ecosistema fluvial mediterrani de terrasses en artesa fluvial, i en condicions de màxima naturalitat, una naturalitat que ve justificada per:

- (1) l'estat de conservació del territori fluvial dins del qual s'encabeix (Prelitoral),
- (2) el fet de poder abordar la restauració integral d'una unitat funcional en la seva totalitat (el sistema de terrasses està ben definit i acotat espacialment i podia restaurar-se completament),
- (3) partir d'un entorn a on els processos fluvials a escala de conca (els quals són en realitat l'autèntic motor de la restauració, tot i que que no poden ser gestionats localment) es trobaven amb caràcter general ben preservats,
- (4) que fos un entorn a on es pogués posar en practica una restauració passiva (no interventiva), consistent en deixar actuar als processos i dinàmiques morfodinàmiques naturals sense risc d'afectacions a bens o poblacions.

Per últim, hem d'advertir d'un altre fet diferencial d'aquest projecte: no es tracta, com en la major part d'iniciatives de restauració fluvial, de assolir pertites millores paisatgístiques o ecològiques per resoldre problemàtiques concretes, per millor un espai degrada pel gaudir públic, o per regenerar acceptablement una tram fluvial altament degradat. El projecte que va ser platejat a la PEFCAT és quelcom diferent: una renaturalització "total" d'un paisatge de referència a escala regional.



Figura 2. Entorn de Mas Esplugues. A la imatge pot identificar-se l'assut, el sistema de terrasses que configuren el paisatge fluvial, i la masia que el presideix des d'una cinglera de calcàries taulejades triàsiques.

D'altra banda assenyalar que l'actuació es localitza sobre la massa d'aigua "El Gaià des de Pontils a la cua de l'embassament del Catllar", amb codi 0600020, que pertany al subtipus "Rius amb influència de zones càrstiques". El seu estat ecològic i químic de la massa està classificat com a "bo". Aquesta massa ha estat recentment declarada pel Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya 2022-27 de "*protecció especial per hàbitats i espècies*" (art.23 i 24.3.b R.D.907/2007). Aquesta declaració es basa en la distribució dels considerats "elements clau", es a dir, els elements de la biodiversitat (hàbitats o espècies) que han estat designats "d'atenció preferent" en el marc del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027 en raó de la seva dependència del medi hídic i del grau d'amenaça en que es troben. A l'Annex_06 s'adjunta la fitxa de la massa d'aigua de "caracterització i de diagnosi" de les espècies i hàbitats amenaçats dependents del medi

hídric, i "de gestió" orientada a la integració de les polítiques de conservació de la biodiversitat dins en la planificació hidrològica.

Així mateix, el tram de riu on el planteja el projecte es troba també inclòs en la Xarxa Natura 2000, Sistema prelitoral central, amb Codi ZEC (i ZEPA) ES5110015. Els elements de la biodiversitat aquàtica pels quals han estat designats aquests espais naturals es troben analitzats als annexos 2 i 3.

ESTAT ACTUAL

Molt recentment l'àmbit d'estudi del projecte ha experimentat canvis inesperats que incentiven encara més la necessitat de dur a terme el projecte de restauració: (i) s'han impulsat rompudes de les formacions vegetals que poblaven les principals nivells de terrassa que són objecte de la restauració d'ençà el seu abandonament, (ii) s'han fet reperfilaments de la terrassa fluvial del marge dret aigües amunt de l'assut, (iii) s'ha creat una "mota" o cúmul longitudinal de troncs i peu d'arbres abatuts, material vegetal de podes i grans blocs en una matriu de fins al·luvials, (iv) s'ha reforçat la mobilitat amb adaptació de passos a nivell de terres a la llera, i (v) ha estat creada una obertura en la base de l'assut per fer-lo permeables als cabals ordinaris

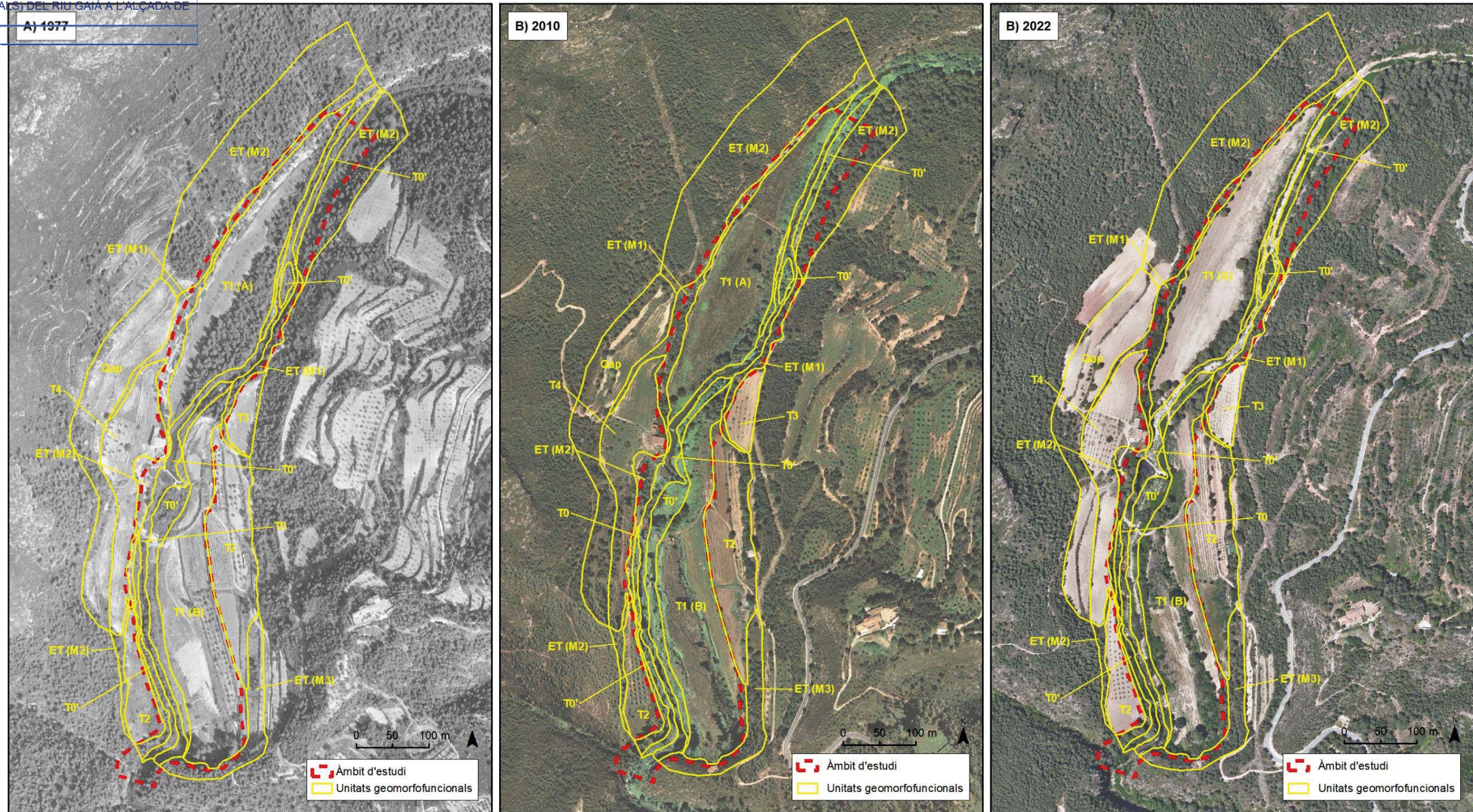


Figura 3. Tres moments diferents en l'evolució paisatgística de l'ecosistema fluvial en sistema de terrasses de Mas Esplugues: (A) Fotografia aèria del vol "intermininsterial" del 1977: revela la intensitat amb la qual eren aprofitats els pocs relleus quaternaris que oferia la serra Prelitoral. Resulta d'interès el fet que, tot i aquesta "avidesa" per reclutar superfícies agrícoles, els boscos de la terrassa T1(A) eren conservats, el que permet intuir que les condicions hídriques i edafològiques no eren favorables, quelcom confirmat amb els estudis practicats mitjançant sondejos sísmics de refracció (PS), els perfils elèctrics verticals (SEV) i les cales. (B) Procés d'abandonament agrícola i renaturalització que experimentava el sector en el moment en que va ser escollit per acollir la restauració d'una mostra de paisatges fluvial en sistema de terrasses fluvials en el marc de la PEFCAT (2010). (C) Estat actual del sector com a resultat dels treballs de rompudes, reperfilaments i demès treballs agrícoles executats durant el 2022.

4. ASPECTES INTERPRETATIUS DEL DOCUMENT

L'objecte del present apartat és avançar alguns aclariments terminològics, acrònims i de referència espacial útils als efectes de facilitar la lectura i interpretació del document.

ACLARIMENTS TERMINOLÒGICS

- Espai potencialment fluvial (EPF), Àmbit d'estudi i Àmbit de projecte

Una de les primeres tasques dutes a terme en la fase de treballs previs ha consistit en intentar reconstruir l'abast lateral que posseïa l'ecosistema fluvial primigeni -es a dir, abans de ser transformat a mans de l'home- sobre la base de criteris ecològics i paisatgístics. L'àmbit obtingut és denominat "*espai potencialment fluvial*", o "EPF". L'EPF aporta una referència espacial de l'abast original de l'ecosistema i, per tant, és l'àmbit susceptible de ser restaurat d'acord amb l'*Objectiu general o principal* de projecte (veure apartats 3 i 6.1). Per aquesta raó, l'EPF ha estat assimilat a l'*àmbit d'estudi* dels treballs

L'EPF (o *àmbit d'estudi*) no ha de ser confós amb l'*àmbit del projecte i d'intervenció*.

L'*àmbit del projecte* és l'àrea a on finalment es proposa actuar. És doncs l'àmbit escollit per ser restaurat en el marc del projecte

- Unitats Morfo-funcionals (UMF):

El conjunt de treballs previs desenvolupats en el marc del projecte han permès elaborar les principals cartografies i estudis descriptius de l'*àmbit d'estudi*. Posteriorment, a partir de la comprensió del funcionament ecològic del tram que han aportat aquests treballs, ha estat elaborada la *Cartografia de les unitats morfo-funcionals*. Aquestes són les unitats bàsiques que defineixen i expliquen la funcionalitat de l'ecosistema i, tot i que estan definides sobre una base geomorfològica, integren també els aspectes funcionals des del punt de vista hidrogeològic, morfodinàmic, hidrodinàmic, i ecològic. Són per tant les unitats essencials a nivell funcional del paisatge a restaurar, i per aquesta raó esdevenen el major nivell de disgregació que pot ser considerat per recolzar el procés de projecció

A la figura 4 aportem la seva representació, amb els acrònims emprats per definir-les.

És important ressaltar que l'ecosistema estudiat (EPF), es a dir, l'àmbit d'estudi, abasta tan sols les unitats T0 (llera baixa o activa), T0' (les formes de llit per a períodes de retorn inferiors al Q10, i que és inequívocament assimilada al bankfull o calaix fluvial d'aigües altes), i el sistema de terrasses T1 (en la que queden encabits tots els desbordaments de baixa recurrència, i que abasta la major part de l'àmbit d'estudi). Amb finalitats pràctiques, la T1 ha estat diferenciada en T1(A), i T1(B). L'àmbit d'estudi també inclou alguns escarpaments i talussos fluvials (ET).

- Subtramificació de l'àmbit d'estudi

L'assut de Mas d'Esplugues (i la falla i discontinuïtat litostratigràfica sobre la qual va ser construït), imposa dues realitats funcionals gairebé antagòniques. Aquesta circumstància ha aconsellat subdividir l'àmbit d'estudi en dos *subtrams* (figura 4).

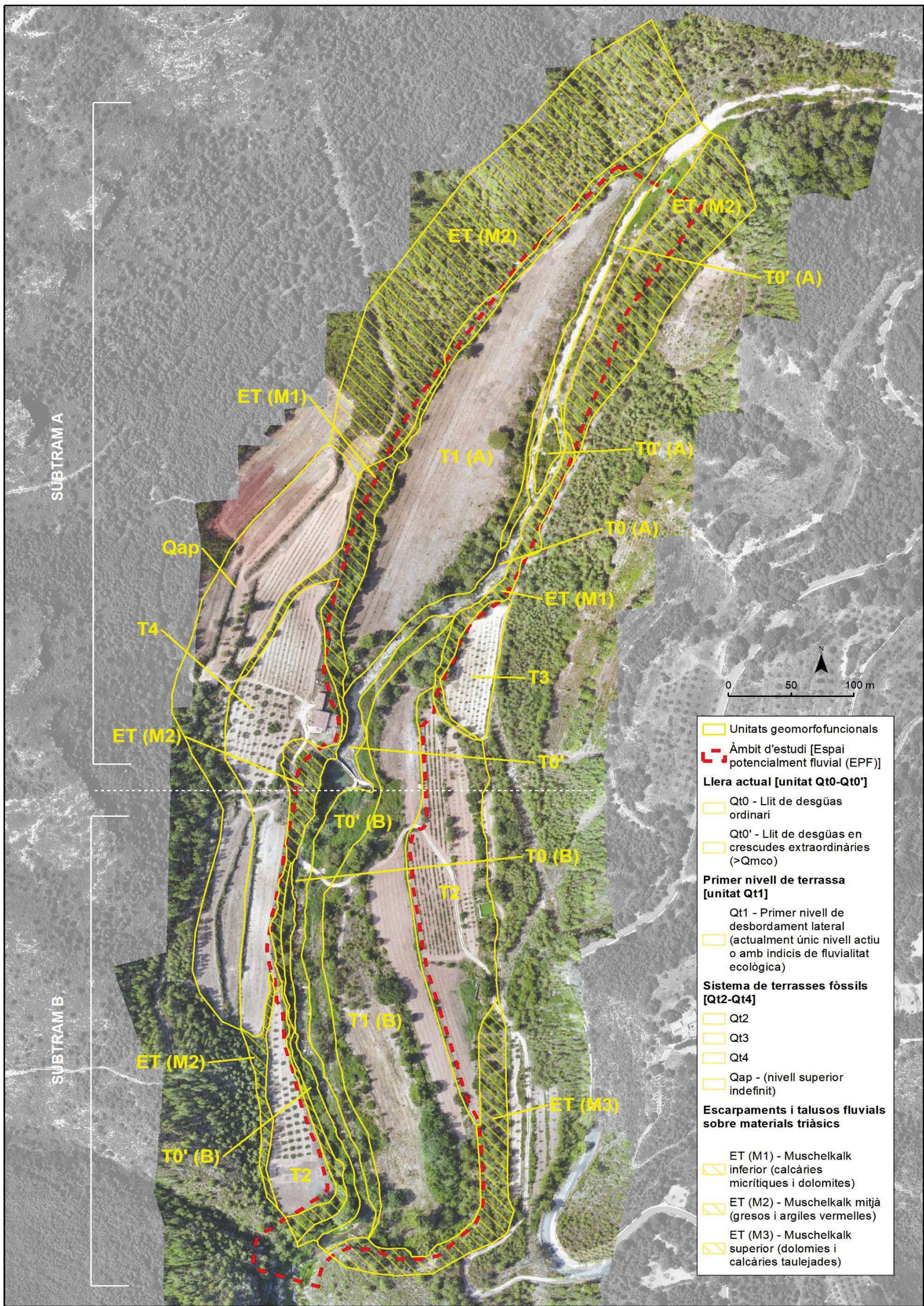


Figura 4 Tramificació de l'àmbit d'estudi (2 subtrams) i cartografia de les unitats morfo-funcionals (UMF) que han estat reconegudes, es a dir, les "peces" en que pot ser subdividit l'ecosistema fluvial amb criteris de funcionalitat ecològica, i que com a tals esdevenen també àmbits de gestió i projecció diferenciats.

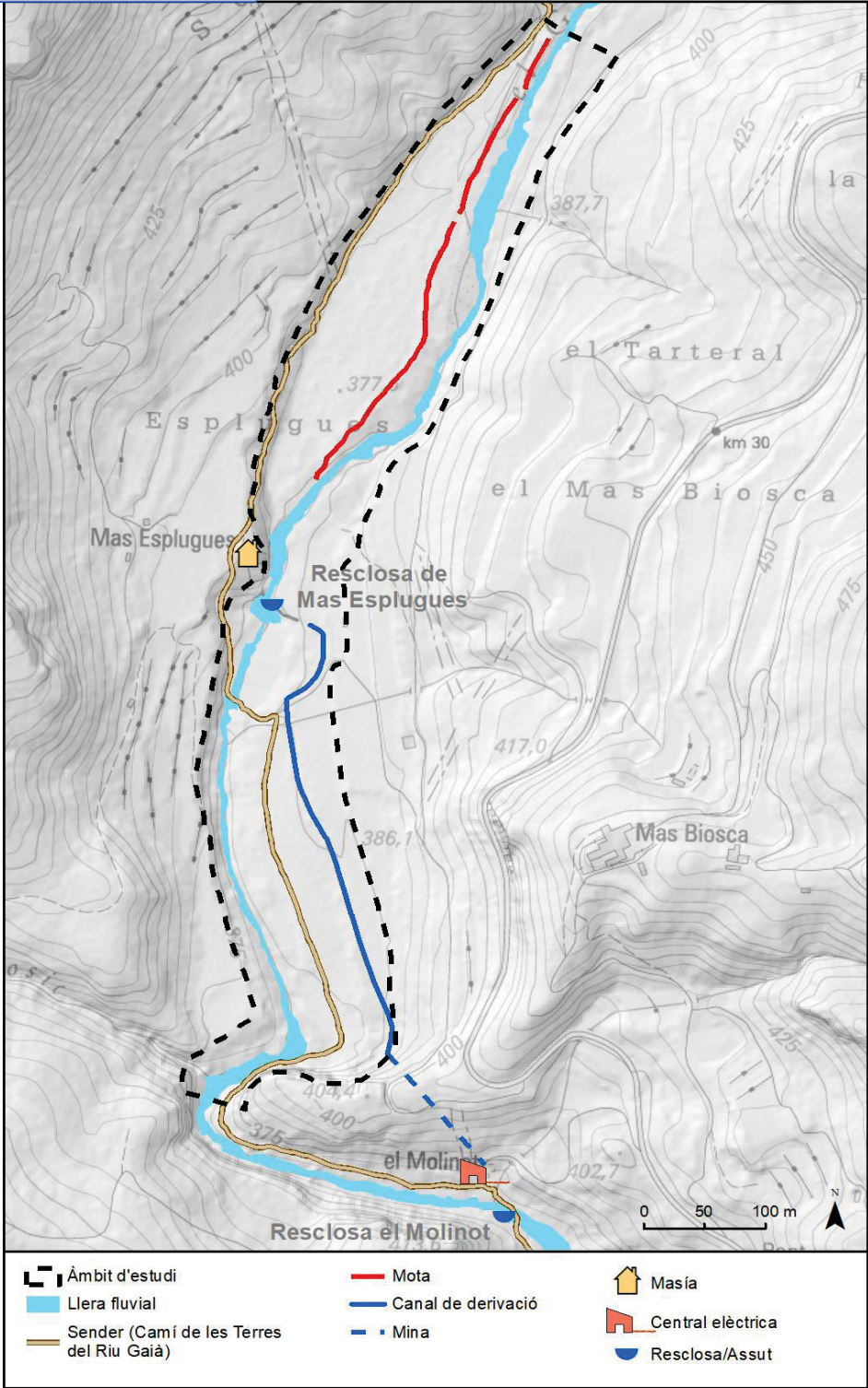


Figura 5. Estructures i elements constructius: Elements amb possible interès com a patrimoni hidràulic industrial, aparent sistema de defensa hidràulica (mota), i sender públic naturalístic.

ACRÒNIMS EMPRATS

Acrònim	
ACA	Agència Catalana de l'Aigua
DCFC	Districte de Conca Fluvial de Catalunya
DGC	Direcció General del Catastro
STME	Sistema de terrasses de Mas Esplugues
ERMCR	Estratègia (o Avaluació de trams estratègics) de Recuperació de la Morfologia, la Connectivitat i les Riberes (Agència Catalana de l'Aigua, 2019)
EPF	Espai potencialment fluvial
ICGC	Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
IGN	Instituto Geográfico Nacional
PdM	Programa de Mesures
PEFCAT	Programa de Planificació d'Espais Fluvials de Catalunya
PEF Gaià	Pla de l'Espai Fluvial de la conca del riu Gaià
PGDCDC	Pla de gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya
UMF	Unitats Morfo-funcionals

Promotor:

Redactor:

5. CARACTERITZACIÓ ECOLÒGICA DE L'ENTORN

5.1 Treballs realitzats i informació derivada

El projecte que ens ocupa afronta la concepció d'una intervenció de tipus eminentment “ambiental”. Tant és així, que l'objectiu d'aquesta intervenció no és un altre que restaurar i consolidar un ecosistema fluvial, recuperant la connectivitat i els processos hidromorfològics i biològics que li son inherents, i fent-ho sense causar un impacte negatiu sobre els valors ambientals que actualment sosté aquest entorn.

És per tant una necessitat ineludible obtenir un bon coneixement dels elements estructurals i de les dinàmiques funcionals que governen l'ecologia d'aquest tram, de tal manera que les actuacions resultin coherents i els seus valors puguin ser gestionats de forma conseqüent tant en la fase projectual com durant l'execució de l'obra.

Per aquesta raó, s'han elaborat treballs i estudis específics en diverses matèries que complementen i amplien la informació consultada, i ajuden a la comprensió i interpretació del funcionament del tram fluvial, des del punt de vista hidràulic, hidrogeomorfològic i ecològic.

El conjunt dels treballs que han estat realitzats es troben sintetitzats a la figura 6. Tots ells conformen l'estudi de l'ecosistema i han servit de base per analitzar les alternatives des del punt de vista ambiental. Malgrat que alguns d'aquests es troben en fase d'elaboració (principalment algunes cartografies que sustenten la caracterització hidrogeomorfològica), el cert és que ja ha estat finalitzada la fase de recopilació de informació prèvia i de treball de camp, i ha estat desenvolupada l'anàlisi de l'ecosistema, el que fa possible elaborar el present document d'avaluació de la incidència ambiental del projecte sobre el medi natural.

Donada la naturalesa de les actuacions a desenvolupar, que inclou la naturalització del funcionament ecològic del tram i la possibilitat de retirada d'una resclosa i d'afectació cadastral a una important finca privada, s'ha considerat oportú introduir en la fase inicial dels treballs el desenvolupament de treballs tècnics de camp i gabinet específics orientats a:

- 1) Analitzar la base física i els processos modeladors de la geomorfologia del tram,

- 2) Analitzar el funcionaments ecològic del tram i l'estructura de la matriu de biòtops que conformen l'ecosistema des del punt de vista espacio-temporal,
- 3) Identificar i inventariar els elements de la biodiversitat (hàbitats, biocenosis i espècies) de major interès biològic i més vulnerables a les intervencions plantejades.
- 4) Diagnosticar el grau d'introgressió d'espècies i hàbitats exòtics invasors.
- 5) Analitzar l'evolució històrica dels usos del sol i de la matriu ecosistèmica
- 6) Obtenir un model ecològic general del tram
- 7) Assolir una visió diagnòstica general, i identificar totes les problemàtiques específiques que afecten el tram i que han de ser resoltes.
- 8) Modelitzar algunes de les alternatives proposades des del punt de vista hidrodinàmic (canvis en el comportament hidràulic) i geomorfològic (possibilitats d'evolució de les lleres i de mobilització del sediment).
- 9) Estudiar específicament l'aptitud ecològica de la terrassa T1(A) per acollir formacions ripàries higròfiles i comprendre el seu funcionament hidrogeològic.

Als efectes d'afrontar el tràmit d'avaluació ambiental davant l'OTAA, avancem en aquest document una primera versió de tots els treball de caracterització del medi. Donada la complexitat i extensió dels estudis de caracterització de l'ecosistema, s'integren el present document a mode de TRES ANNEXOS:

- Annex_1: Geologia, hidrogeologia i geomorfologia
- Annex_2: Vegetació i hàbitats
- Annex_3: Fauna

ECCAT

enginyeria civil.cat

DATA : 07/11/2023

VISAT : 82230878PC/01

Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA

Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

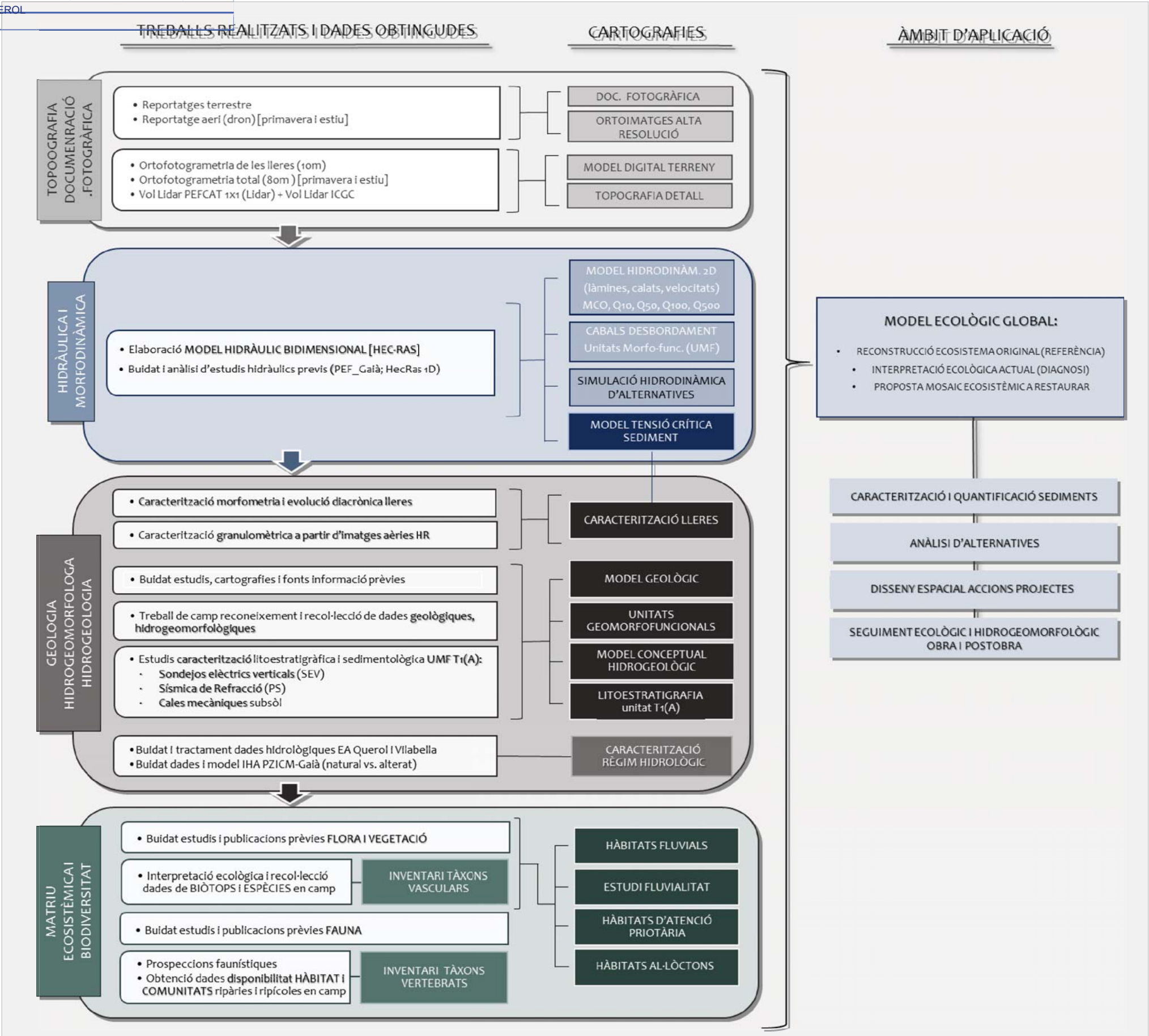


Figura 6. Diagrama de fluxos sintetitzant els principals treballs duts a terme per l'estudi ecosistèmic del tram, i relacionant les principals dades i productes obtinguts.

Els treballs han comportat l'elaboració d'assajos i estudis diversos [treballs de camp de reconeixement i caracterització geològica i hidrogeomorfològica, treballs geotècnics de cales mecàniques, sondejors elèctrics verticals i sísmica de refracció, creació d'un model hidrogeològic conceptual, creació d'un model hidràulic i simulacions hidrodinàmiques de diferents escenaris, caracterització morfomètrica i granulomètrica de lleres, estudis botànics i faunístics, etc.], la creació de productes cartogràfics bàsics [ortoimatges de alta resolució de la llera i general en diferents moments i alçades, models digitals del terreny i topografies, cartografies biòtiques (hàbitats, exòtiques, etc.) i de síntesi (unitats morfo-funcionals,...], i un procés idèntic pel reconeixement i la interpretació de la realitat ecològica i biològica del tram que també ha donat lloc a la comprensió del model ecològic global.

Aquests estudis previs són la base informativa a partir de la qual s'obté una visió diagnòstica , són analitzades les alternatives, i s'afronta el disseny espacial de la restauració.

5.2 Principals conclusions d'interès

A continuació s'enumeren els resultats i conclusions emanats dels estudis de caracterització de l'ecosistema que resulten d'interès per poder avaluar la incidència potencial del projecte sobre el medi natural (per ampliar aquesta informació veure els Annexos 1, 2 i 3). Són les següents:

1) Mas Esplugues suposa una discontinuïtat en l'excepcional estat de conservació del riu Gaià en la prelitoral, i la restauració fluvial de les seves terrasses esdevé una oportunitat per recuperar una mostra d'ecosistema fluvial en artesa típicament mediterrani.

El tram de Mas Esplugues, tot i els indubtables valors paisatgístics que sempre ha mantingut, constitueix una de les poques discontinuïtats en la naturalitat hidrogeomorfològica i ecològica que caracteritza el territori fluvial del riu Gaià al seu pas per les serres del horst mesozoic Prelitoral.

Com resulta lògic, aquesta "discontinuitat" en l'estat de conservació ve motivada per l'existència d'un entorn secularment habitat (Mas Esplugues) i en el que s'havia explotat agronòmicament l'espai ripari, i pels aprofitaments hídrics vinculats a la pròpia masia i a la Central Hidroelèctrica del Molinot (abandonada fa dècades).

El Mas Esplugues s'emplaça en l'únic ambient geomorfològic amb petites terrasses, a on el paisatge de fons de vall s'obre i ofereix un relleu lleugerament amable, amb sòls formats per dipòsits al·luvials rics, conreables topogràficament, i amb accés a l'aigua. Avui dia es considera que totes les selves ripàries al·luvials de les conques internes de Catalunya han desaparegut, mentre que els paisatges riparis en terrassa fluvial són ja molt escassos i gaire bé tenen un caràcter relictual. Aquesta és la raó per la qual, s'identifica l'entorn de Mas Esplugues com un indret en el qual emergeix la possibilitat de rescatar i conservar en condicions d'elevada naturalitat una mostra de ecosistema fluvial en artesa genuïnament mediterrani.

2) El tram presenta un mosaic d'hàbitats simplificat

L'actual esquema d'ocupació del sistema inferior terrasses T1A i T1B, recentment transformades i explotades com a zones de conreu, ha originat la pèrdua d'importants superfícies de cobertes vegetals, amb la corresponent simplificació del mosaic d'hàbitats i la pèrdua de formacions i comunitats ripàries, i d'influència fluvial.

3) L'assut de Mas Esplugues provoca una alteració de les dinàmiques fluvials

D'ençà la construcció de l'assut de Mas Esplugues, el transit longitudinal de sediments grollers ha estat totalment neutralitzat (és a dir, ha estat interromput el transport de fons per reptació, arrossegament i saltació). La funció -implícita al col·lector fluvial- de buidatge o evacuació del material mineral erosionat a la conca vers la mar, ha estat totalment desactivada, essent un tipus d'alteració de les dinàmiques fluvials que està generant greus problemàtiques al riu Gaià i al litoral associat (desequilibri del balanç sedimentari i pèrdua de platges), i que es insostenible a llarg termini. Tot i que existeixen altres estructures transversals aigües amunt, el cert és que, una vegada suprimida l'estació d'aforament del Gorg Negre (el seu enderrocament es troba pendent de ser executat), l'assut de Mas d'Esplugues interceptarà la totalitat del material que és erosionat i que ateny el curs fluvial del Gaià en 60 km2 de conca.

La impermeabilitat total de l'assut de Mas Esplugues al pas de sediments per transport de fons des de fa molts decennis, ha acabat produint la descompensació del perfil d'equilibri del tram a restaurar: per una banda, en el subtram superior, aigües amunt de l'assut, el material groller en trànsit (graves) ha quedat atrapat al vas de la presa i ha tingut lloc una acumulació remuntant de material al·luvial interceptat, amb la conseqüent acreció dels llits, en segon lloc, aigües avall de l'estructura, s'ha produït un rentat dels dipòsits al·luvials que configuraven la llera i han desaparegut totes les formes deposicionals del llit, donant lloc a la incisió de l'antiga llera.

Com a resultat, el tram superior posseeix un paquet de sediments de gran potència que el converteix en un tram molt més estacional des del punt de vista hidrològic (el cabals en superfície persisteixen molts menys dies a l'any, i l'hàbitat aquàtic es troba reduït espacial i temporalment, i molt més fragmentat). Aquesta desconexió hidromorfològica empobreix les comunitats biològiques i es suma a l'efecte d'aïllament topogràfic que provoca l'assut entre els trams superiors i inferiors de la zona d'estudi (especialment pels peixos), atès que genera un tram sense cabals superficials durant llargs períodes. D'altra banda intensifica el règim de desbordaments i fa que la terrassa QT1A sigui més activa hidràulicament, però no sembla millorar les seves condicions hidrogeològiques per acollir formacions de ribera.

El llit del tram inferior ha estat erosionat i incidit. Les aigües “clares” (sense sediment groller) que l’han rentat en els episodis de crescudes d’ençà l’emplaçament de l’assut, han mobilitzat i exportat el seu material al·luvial fins deixar l’estrat de lutites i gresos del Muschelkalk mitjà totalment exposat (per sobre d’aquest estrat tan sols persisteixen blocs fossilitzats de gran mida). En conseqüència, els hàbitats bentònics són en aquest cas una expressió diametralment oposada a la que troben en el primer subtram: el règim hidrològic és quasi bé de tipus permanent (com a conseqüència de la impermeabilitat de les lutites vermelles), però la seva habitabilitat física per les comunitats bentòniques és molt baixa per la manca d’hàbitat bentònic intersticial granular (graves i sorres). En definitiva, l’assut ha descompensat el balanç sedimentari i el perfil d’equilibri del tram, transmutant el mosaic d’hàbitats, i desconectant-lo i fent-lo menys “interessant” per a les comunitats aquàtiques invertebrades bentòniques i vertebrades (peixos i hèrptils) biològiques.

D’altra banda, la incisió local del subtram inferior ha modificat la geometria del bankfull, i ha disminuït la connectivitat hídrica lateral (hidrogeològica i hidràulica) de la terrassa QT1B, el que se’ns dubtes pot tenir un cert efecte sobre el funcionament ecològic ripari del sector.

No cal dir que la intercepció selectiva del material al·luvial (impermeabilitat absoluta pel material groller, i permeabilitat total pel transport de fins), agreuja aigües avall el greu fenomen de “siltation” que pateix la conca, atès que accentua el rebliment dels llits de sorres grans i de graves i, i redueix la seva abundància (per manca de material groller).

Aquestes són algunes de les motivacions per les quals es considera altament recomanable la supressió de l’assut de Mas Esplugues.

4) Diferent grau de funcionalitat i aptitud ecològica del sistema de terrasses

Han estat estudiades les terrasses *Qt1a/b* i *Qt1c* (*T1A* i *T1B*) de diversos punts de vista (estructural, litoestratigràfic, hidrogeològic, hidràulic i vegetal) amb l’objectiu de desxifrar l’estructura física de cadascuna d’elles i el seu funcionament i aptitud ecològica.

En quant a la terrassa *Qt1a/b* (*T1A*), es conclou que:

1. Les condicions hidrogeològiques de la terrassa podrien constituir un limitant pel desenvolupament de boscos riparis, els quals quedarien relegats al seu perímetre (la franja

confrontant amb la llera, i probablement la zona interna en contacte amb el talús del Muschelkalk inferior)

2. Es tracta d’una terrassa altament activa des del punt de vista hidràulic, morfodinàmic i ecològic, que es troba en evolució geomorfològica, i desenvolupa funcions essencials en l’ecosistema fluvial, sobre els aqüífers amb els que es relaciona, i a escala de conca. Entre aquestes funcions, la terrassa podria estar treballant com a una zona de recàrrega dels aqüífers territorials: recull l’escorrentiu de diverses vessants, i posseeix unes condicions topogràfiques, litològiques i estructurals que faciliten enormement la infiltració vertical de l’aigua precipitada vers capes profundes. Sens dubte esdevé una funció de gran interès que pot ser protegida i potenciada mitjançant la revegetació de la terrassa.

3. Les característiques sedimentològiques dels dipòsits superficials de la terrassa (llims i argiles de decantació) i el fet de ser receptora d’escorrentius de les vessants confrontants, fa que pugui ser exportadora de grans quantitats de fins vers la llera per erosió, rentat i arrossegament superficial, el que incideix negativament amb el principal i més greu problema ecològic que pateixen les lleres i ecosistemes aquàtics de la conca del riu Gaià: el fenomen de rebliment per fins, o “siltation”. Neutralitzar la seva contribució a aquest problema requeriria la revegetació de la terrassa (i, en cas que això no sigui possible, l’establiment una franja de bosc i cobertes forestals que actuïn com a filtre).

4. Tot i els dubtes sobre el funcionament hidrogeològic de la terrassa Qt1a/b i les causes que expliquen les seves condicions hidrològiques pobres, el tram sembla posseir un flux hiporreic constant a través del subalvi, el que subratlla l’interès ecològic dels ambients aquàtics i la potencialitat i resiliència ecològica del tram per la restauració de biòtops bentònics granulars (mitjançant la supressió de l’assut de manera que es restitueixi el balanç morfodinàmic natural).

En quant a la terrassa Qt1c (T1B), es conclou que aquesta no mostra limitants sedimentològics, hídrics o hidrogeològics per desenvolupar formacions ripàries, mostrant unes condicions hídriques favorables pel desenvolupament de boscos higròfils riparis

5) Reconeixement (parcial) de l'interès del tram amb la seva integració a la xarxa natural 2000.

Els els valors ecològics del tram es troben parcialment reconeguts amb la seva integració a la Xarxa Natura 2000. Ha estat inclòs a l'espai natura "Sistema prelitoral central, amb codi ZEC (i ZEPA) ES5110015", motiu pel qual es preceptiva l'adequada avaluació de com els hàbitats i les espècies que són objecte de conservació poden ser afectades pel projecte (apartats subsegüents).

6) Reconeixement de l'interès del tram amb la seva integració al PGDCFC com a tram de protecció especial per hàbitats i espècies.

A més de les directives europees i XN2000, estatals i les pròpies de Catalunya (PEIN), recentment cal considerar la declaració per part de l'ACA de la massa d'aigua 0600020 El Gaià des de Pontils a la cua de l'embassament del Catllar com de protecció especial per hàbitats i espècies (art.23 i 24.3.b R.D.907/2007). Aquesta declaració es basa en la distribució dels considerats "elements clau", es a dir, els elements de la biodiversitat (hàbitats o espècies) que han estat designats "d'atenció preferent" en el marc del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027 en raó de la seva dependència del medi hídic i del grau d'amenaça en que es troben. Les llistes dels elements " presents" a las massa d'aigua es troben basades en les cartografies de distribució d'hàbitats i espècies elaborades per l'ACA pel PGDCFC 2022-27 (veure annex 6).

7) Improbable afectació d'hàbitats d'interès

Ha estat estudiat el mosaic ecosistèmic del tram d'actuació i la seva àrea d'influència aigües avall. A l'annex 2 s'aporta una imatge d'aquest mosaic, corresponent a la primavera de 2022. Ha estat obtinguda a través del cartografiat d'alta resolució en el CBM (Corine Biotope Manual) i dels hàbitats de Catalunya (CHC).

De l'estudi de les cartografies d'hàbitats, es conclou que no es preveuen alteracions significatives sobre els hàbitats que són objecte de conservació per la ZEC, però que resulta igualment d'interès preservar l'estructura d'ambients i biòtops actual, prestant especial atenció a aquells que tenen una major interès per a la conservació, i que són principalment els

aquàtics i semiaquàtics. La distribució espacial d'aquests hàbitats permet desenvolupar la modesta operativitat de l'obra sense afectar el mosaic ecosistèmic d'hàbitats aquàtics, i sense alterar l'ecologia dels tolls i ràpids, els ambients més interessants des del punt de vista hidrobiològic.

Per últim, als inventaris biològics obtinguts no es troba cap element de la flora amenaçada (Annex 2). Per tant, des del punt de vista de la conservació, no cal tenir cap prevenció particular per cap dels tàxons relacionats a la llista.

8) El projecte no afecta espècies faunístiques que siguin objectiu de conservació prioritari de l'espai natura 2000

Ha estat prospectada la zona d'estudi per tal de revelar o descartar la presència d'espècies faunístiques d'interès per a la conservació i que siguin susceptibles de ser afectades pel projecte.

A la zona d'estudi existeixen poblacions ben consolidades de dues espècies autòctones de peixos, el barb cua-roig (*Barbus haasi*) i la bagra catalana (*Squalius laietanus*). Cap de les dues té problemes de conservació al riu Gaià. Això no obstant, com ha estat assenyalat, els tolls d'aigua són cabdals per la seva supervivència durant l'època estival, període en què poden donar-se interrupcions o compartimentacions de la massa hidromorfològica. Ambdues espècies presenten en aquest tram poblacions ben adaptades a les condicions ambientals del riu Gaià, i una variabilitat important respecte les densitat interanuals (taula 5 i 6 de l'annex 2).

No han estat trobades poblacions d'amfibis en el tram d'intervenció, però caldrà prestar especial atenció a la presència de *Mauremys leprosa*.. Atès que aquest material sedimentari no serà dragat, no es considera que pugin produir-se afectacions sobre aquesta espècie, que també serà prospectada abans de l'inici de les obres (i, en cas de trobar-se algun exemplar susceptible de ser afectat, serà translocat a un altre tram del riu).

A la zona es coneix o ha estat reportada la presència de 9 espècies de quiròpters, que troben refugi en les masses forestals o les coves i avencs càrstics, segons siguin els seus hàbitats, i que aprofiten les superfícies d'aigua per caçar, però no es considera que l'obra pugui afectar-les de cap manera.

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

La rata d'aigua és una espècie en retrocés que no ha estat detectada al treball de camp i de la qual tampoc es coneixen cites recents al mig Gaià, tot i que en el passat havia estat freqüent. D'altra banda, les característiques de l'hàbitat (absència de marges fluvials escavables i amb densa cobertura herbàcia), fan poc probable la seva existència, i menys encara la seva afectació en l'àrea d'intervenció. Tanmateix, serà objecte de les prospeccions biològiques preoperacionals.

Una especial atenció mereixen les espècies d'aus vinculades als hàbitats aquàtics, les riberes, i els talussos fluvials. En tot cas, l'única que ha de gaudir necessàriament d'una atenció específica a la vista dels resultats derivats dels treballs previs, és l'àguila cuabarrada (*Aquila fasciata*), espècie que és objecte d'atenció prioritària en aquest espai natural i que va ser un dels elements biològics que motivà la seva designació com a ZEC. En l'àmbit dels treballs s'inclou un sector de cria antic d'una parella d'àguila cuabarrada, actualment no utilitzat. Aquesta parella es coneguda com la parella PG9, i ha nidificat a 3 sectors de cria diferents (veure Fig.4 de l'annex 2). Caldrà un seguiment de la parella, per confirmar el sector de cria, i caldrà adaptar-ne les mesures pertinents.

Així doncs, a la zona d'estudi, no s'ha trobat, ni es coneixen cites de cap de les espècies incloses a les normatives exposades a l'apartat precedent. Tampoc en cap cas, apareixen espècies en un estat de conservació desfavorable, incloses en el recentment publicat Catàleg de la fauna salvatge amenaçada de Catalunya, ni s'hi localitzen les espècies per les que ha estat designada la massa d'aigua com a protegida per hàbitats i espècies.

6. OBJETIUS DEL PROJECTE

Es detallen en el quadre següent (taula 1), tant l'objectiu principal del projecte, com els objectius específics, que han estat possible identificar i definir a partir dels estudis diagnòstics desenvolupats, o que es deriven del compliment de les mesures de de coordinació de directives d'aigua i biodiversitat del PGDCFC (veure annex 6).

Al costat de cada objectiu es cita breument les conclusions diagnòstiques i les mesures de coordinació de directives que el motiven.

El raonament tècnic sobre els quals es recolzen algunes de les afirmacions o conclusions diagnòstiques (i les dades que el justifiquen) es troben en els annexos corresponents.

Promotor:



Redactor:



Promotor:  Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Redactor:  Agència Catalana de l'Aigua

 **CONSULTORS EN CIÈNCIES DE LA CONSERVACIÓ**

E5	Restituir el perfil d'equilibri longitudinal natural del riu, i corregir la incisió del subtram inferior.	La desactivació dels processos de transport sòlid a càrrec de l'assut de Mas Esplugues, han causat en l'àrea d'intervenció la descompensació del perfil d'equilibri del tram: el resultat ha estat una acreció de material al·luvial groller aigües amunt, i una incisió aigües avall de més d'un metre amb el rentat i desaparició absoluta del material al·luvial (veure Annex 3). Es considera en línia amb la <i>mesura de conservació</i> M6 (veure taula 01, annex 6).
E6	Reconnectar longitudinalment processos ecològics i comunitats biològiques (especialment peixos).	L'assut ha esdevingut una interrupció de nombrosos processos ecològics i una barrera infranquejable per algunes comunitats biològiques, i molt especialment la piscícola. Pel que fa a la comunitat de ciprínids de l'alt Gaià (prelitoral) és una de les úniques de les conques internes que es conserven en condicions de cert aïllament genètic natural (com a conseqüència del salt natural existent al Pont d 'Armentera), i que es manté lliure d'elements faunístics exòtics. A més, el territori fluvial prelitoral conforma el límit superior de les comunitats piscícoles del Gaià, i acull les condicions ecològiques més òptimes per aquestes espècies. Per aquest motiu, i atès que la influència o intercanvi de individus entre poblacions només pot donar-se en sentit descendent, es considera que la conservació de la resta de poblacions aigües avall està subordinada i depèn directament de la resiliència i estat de conservació de la població de l'alt Gaià. Per aquesta raó s'ha identificat com una prioritat la descompartimentació de les poblacions (a través de la supressió d'estructures transversals) iniciant-la en els trams de la prelitorals. La supressió de l'assut de Mas Esplugues juntament amb la de l'estació d'aforament de Querol representarien avançar en aquesta estratègia reconnectant les poblacions en 10 km de riu (figura 3, Annex 6). Es considera en línia amb la <i>mesura de conservació</i> M6 (veure taula 01, annex 6).
E7	Millora el mosaic d'hàbitats bentònics (habitabilitat física per les comunitats aquàtiques) i la continuïtat longitudinal i persistència dels cabals superficials (continuïtat espacial i temporal d'hàbitats aquàtics en superfície).	Els efectes geomorfològics d'acreció i incisió que s'han derivat del desequilibri morfodinàmic del perfil del riu (veure <i>objectiu específic</i> E5), han causat des del punt de vista ecològic una forta reducció i desconexió dels hàbitats aquàtics del subtram superior, i la desaparició dels biòtops bentònics intersticials i el corresponent empobriment de les comunitats aquàtiques en el subtram inferior. Aquests aspectes són analitzats des de diferents punts de vista als annexos 3, 5 i 6. Es considera en línia amb la <i>mesura de conservació</i> M6 (veure taula 01, annex 6).
E8	Atenuar localment el fenomen de " <i>siltation</i> " (rebliment per fins dels hàbitat intersticial granular), i contribuir a la seva reducció a escala de conca aigües avall.	A la conca del Gaià ha tingut lloc el darrer segle una intensa reordenació de la seva matriu agrícola; aquesta ha estat selectiva o diferencial respecte a cada tipus de litologia; s'han intensificat les pràctiques agrícoles a les àrees planeres de llims i argiles triàsiques i neògenes, i s'ha produït l'abandonament total dels relleus calcaris i abruptes de la prelitoral. Com a conseqüència, el material sòlid que transita pel col·lector fluvial s'ha enriquit enormement en fins (llims i argiles), i ha perdut en gran part la càrrega de materials calcaris grollers (graves i blocs). A més, l'efecte dels assuts i preses accentuen aquest desequilibri granulomètric, ja que

E12	Restituir una mínima connectivitat forestal transversal amb els boscos climàctics de les vessants confrontants.	La totalitat de la galeria forestal fluvial ha perdut la seva continuïtat amb les formacions climàctiques perimetrals amb excepció del marge esquerre del subtram 1 (figura 3). Aquesta desconnexió també ha comportat la desaparició de les franges ecotòniques entre la ribera i la matriu forestal territorial, una de les més malmeses i pitjor representada als nostres ecosistemes.
E13	Potenciar l'efecte "filtre" del bosc ripari.	La deforestació de les riberes de totes les terrasses fluvials de l'entorn de Mas Esplugues ha comportat la pèrdua de l'efecte filtre o buffer que aquestes desenvolupen i que resulta essencial en el sosteniment de les condicions ecològiques dels ecosistemes aquàtics (retenció de sediments, assimilació de nutrients, regulació de la incidència lumínica i control tèrmic, influència en les condicions hidrogeològiques de la terrassa, etc.). Aquestes funcions s'han perdut totalment en la major part de l'àmbit d'estudi Aquest objectiu específic permet avançar en la implementació de les <i>mesures de conservació</i> M7, M11 i M12 (veure taula 01, annex 6).
E14	Restaurar i potenciar la funció de les terrasses fluvials com a zones de recàrrega dels aquífers.	D'acord amb el model hidrogeològic elaborat i les conclusions diagnòstiques contingudes a l'annex 3, es considera que la terrassa T1(A) la terrassa podria treballar en condicions naturals com a una important zona de recàrrega dels aquífers territorials (recull l'escorrentiu de diverses vessants, i posseeix unes condicions topogràfiques, litològiques i estructurals que faciliten enormement la infiltració vertical de l'aigua precipitada vers capes profundes). Sens dubte esdevé una funció de gran interès que només pot ser recuperada i potenciada mitjançant la revegetació de la terrassa.
E15	Mantenir el règim natural de desbordaments dels primers nivells de terrassa (sistema T0'-T1) per garantir la connectivitat hidrològica lateral i la seva funció com a zones de laminació hidràulica.	El Riu Gaià posseeix una resposta hidràulica excepcionalment virulenta i enèrgica si atenem la modesta conca drenant que posseeix, comportament que ve explicat per una combinació de factors climàctics (tipus d'episodis pluviomètrics) i alguns aspectes litològics, i orogràfics i morfomètrics de la seva conca i espais fluvials. Entre aquests, destaca l'absència en grans sectors de la seva conca d'espais de laminació hidràulica. En aquest sentit, es considera clau el manteniment de l'activitat i llibertat hidràulica del riu en les poques terrasses fluvials existents, les quals, de manera solidària, atenuen lleugerament els volums de desbordament de les crescudes en trams inferiors. Els models i estudis hidràulics desenvolupats en el marc de l'anàlisi d'alternatives (Annex 4) posen en evidència que les obstruccions al flux derivades de les modificacions del relleu executades l'any 2022, resulten intrascendents (atès que la mota presenta discontinuïtats). Això no obstant, és important la renaturalització morfològica de la terrassa T1(A), per tal de suavitzar el comportament dels desbordaments, així com evitar futures alteracions del flux hidrodinàmic en el sistema de terrasses del sector.

DOCUMENT AMBIENTAL: PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP. CTN 2200155

Biodiversitat

E16 Millora de l'hàbitat tròfic per la comunitat quireptològica i per la merla d'aigua (*Cinclus cinclus aquaticus*).

La merla d'aigua és una espècie amenaçada que ha estat declarada d'atenció preferent en el marc de la planificació hidrològica. A més, la massa d'aigua en la qual s'intervé ha estat declarada de "protecció especial" per la conservació de la merla d'aigua, i el rat penat de peus grans (*Myotis capaccini*) per part del PGDCFC 2022-2027. Ambdues espècies han desaparegut recentment de la conca, i aquesta desaparició podria estar relacionada amb el procés de rebliment massiu dels llits que pateix el riu Gaià, el qual empobreix enormement les comunitats invertebrades aquàtiques i la seva productivitat (Almenar et al., 2006). (veure l'objectiu específic E8). En aquest context, la supressió de l'assut de Mas Esplugues (veure objectius específics E4, E5 i E6) i la revegetació de les terrasses fluvials esdevenen mesures clau de lluita contra l'empobriment ecològic i biològic dels llits, tant localment com a escala de conca (veure objectiu específic E8). La importància de la comunitat d'invertebrats bentònics en l'ecologia tròfica de M. capiccini pot fer-se extensiva a tota la comunitat quireptològica (veure Annex 6).

E17 Millora de l'habitabilitat físic per *Moitessieria servani*.

La mateixa problemàtica que ha estat descrita en l'objectiu específic anterior (E16), podria estar compromentent les poblacions de *Moitessieria servani*, un mol·lusc estigobi amenaçat que va ser trobat als al·luvions del Gaià a Santa Perpètua de Gaià (Pontils), i que ha motivat la declaració de la massa d'aigua com de protecció especial per espècies en el PGDCFC 2022-2027.

E18 Potenciar comunitats bentòniques invertebrades.

Tal i com han posat en evidència l'anàlisi dels hàbitats aquàtics i els estudis faunístics (annexos 5 i 6), el sector prelitoral del riu Gaià posseeix de manera natural aptituds ecològiques excepcionals per conservar riques i interessants biocenosis aquàtiques. Malgrat això es sospita que aquestes es podrien trobar en un procés precipitat i incisiu d'empobriment biològic com a conseqüència de la problemàtica de rebliment per fins dels materials al·luvials de les lleres (*siltation*), com ha estat assenyalat a l'objectiu específic E8. Aquest fenomen podria estar relacionat -i fins i tot explicar- amb la recent desaparició d'espècies amenaçades que depenen de la producció d'invertebrats aquàtics (veure objectiu específic E16).

E19 Millorar l'hàbitat i augmentar la resiliència genètica de la població piscícoles del bloc del Gaià de barb cuaroig (*Barbus haasi*) i de bagra (*Squalius laietanius*).

Tal i com ha estat assenyalat a l'objectiu específic E6 (veure també l'Annex 6) la població de ciprínids de l'alt Gaià al seu pas per la serralada prelitoral és estratègica per la conservació de les comunitat de peixos a escala de conca. Es considera clau i prioritari millorar l'estat de conservació i la resiliència d'aquestes poblacions (atès que de elles depenen les poblacions de trams inferiors), també a través de la millora del seu hàbitat, empobrit per les dinàmiques erosives de la conca i per l'efecte de les discontinuïtats transversals entre les que es troba l'assut de Mas Esplugues (els quals provoquen un dèficit de sediment groller dels llits; veure objectiu específic E8).

Promotor:

Redactor:

E20	Consolidar el nucli incipient de roure cerrioide (Quercus cerrioides) detectat a l'àrea d'intervenció.	Al marge esquerra del sector sud del projecte, sota l'antiga sèquia de derivació, s'hi troba un petit bosquet de roure cerrioide (Quercus cerrioides) amb 5 peus de mida considerable, i a la zona propera es poden observar alguns peus joves de roure cerrioide, que semblen provinents de llavors dels exemplars madurs. Segons el criteri dels experts (Annex 5), es considera d'interès florístic, faunístic i ecològic la consolidació d'aquesta roureda. Aquest tipus de formació vegetal és relativament escassa en la zona i de gran importància, tal i com es recull en la pròpia descripció de l'EIN Sistema Prelitoral Central.
E21	Erradicar els hàbitats al·lòctons detectats al tram.	Han estat identificats nuclis poblacionals de diverses espècies exòtiques que conformen hàbitats d'escala paisatgística (canyars, i comunitats d'atzavara i figura de moro). La seva erradicació és necessària per avançar vers una major naturalitat del paisatge i comunitats vegetals (veure Annex 5).
El compliment d'aquest objectiu específic permet implementar la <i>mesura de conservació</i> M3 (veure taula 01, annex 6).		

Taula 1. Identificació i definició de l' *Objectiu General* (principal) inspirador del projecte, i identificació, concreció i justificació de els *Objectius Específics* que es considera necessari assolir per garantir l'Objectiu General.

Promotor:

Redactor:

~~anterior que abastia~~ d'aigua a un molí draper, sobre el que es va edificar la central del Molinot.

En quant a la titularitat de l'estructura, s'ha consultat al Departament de Concessions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), i actualment no consta cap concessió a la resclosa del Mas Esplugues, i per tant, la titularitat pertany a l'ACA.

A continuació es mostra una imatge de la resclosa de Mas Esplugues. A l'Annex 5_Fotogràfic que acompanya al present document inclou un recull extens d'imatges descriptives de l'estructura i del seus elements.



Figura 9. Fotografia de la presa, juliol 2022. A la imatge es pot observar la colmatació del mur esquerra per sediments fins, colonitzats per vegetació helòfita després de la crescuda de 2015

Respecte a la gestió del material al·luvial acumular en el vas i el trasdós de la resclosa:

En el cas de retirada de la resclosa, el material acumulat durant decennis en el trasdós del mur (marge esquerra) i en el vas de l'assut quedarà exposat a l'erosió i remobilització.

No es preveu la retirada ni gestió del material acumulat en l'assut. Es respectarà el sediment i serà el règim de corrents propi del riu qui els distribuirà de manera natural en futures crescudes, evitant d'aquesta manera els impactes derivats de la seva manipulació (pas de maquinària, dragats, risc de terbolesa de l'aigua i rebliment d'hàbitats bentònics aigües avall en períodes estivals, soroll, etc.) .

L'opció de respectar els sediments del llit com a part del transport sòlid del riu per tal que entrin en recirculació és la solució òptima des del punt de vista biològic, amb importats beneficis en l'espai i en el temps.

Com a qüestió prèvia, hem de aclarir, que l'estudi hidrodinàmic del tram i les anàlisis dutes a terme sobre les lleres i els seus materials al·luvials en el marc dels estudis previs (caracterització morfomètrica, estudi de les formes fluvials, granulometries, i models de velocitats i tensions crítiques), apunten que el nou comportament morfodinàmic del tram donarà lloc a lentes però progressives remobilitzacions del material al·luvial groller actualment acumulat al llarg del riu i en el vas de la presa. Aquest moviment es produirà principalment en episodis de crescudes, però les mobilitzacions en cap cas seran massives o virulentes.

Es preveu que la reactivació morfodinàmica del tram faciliti el progressiu reajust del perfil longitudinal (actualment profundament alterat per l'efecte barrera de l'assut; veure figura 10), que recobrarà el seu equilibri per finalment estabilitzar-se. És d'esperar que aquest nou escenari morfodinàmic promogui un augment de material groller en el tram inferior, promovent la restauració de l'hàbitat bentònic granular intersticial (la pèrdua del qual ha generat un intens empobriment biològic de les comunitats aquàtiques; veure annex 3).

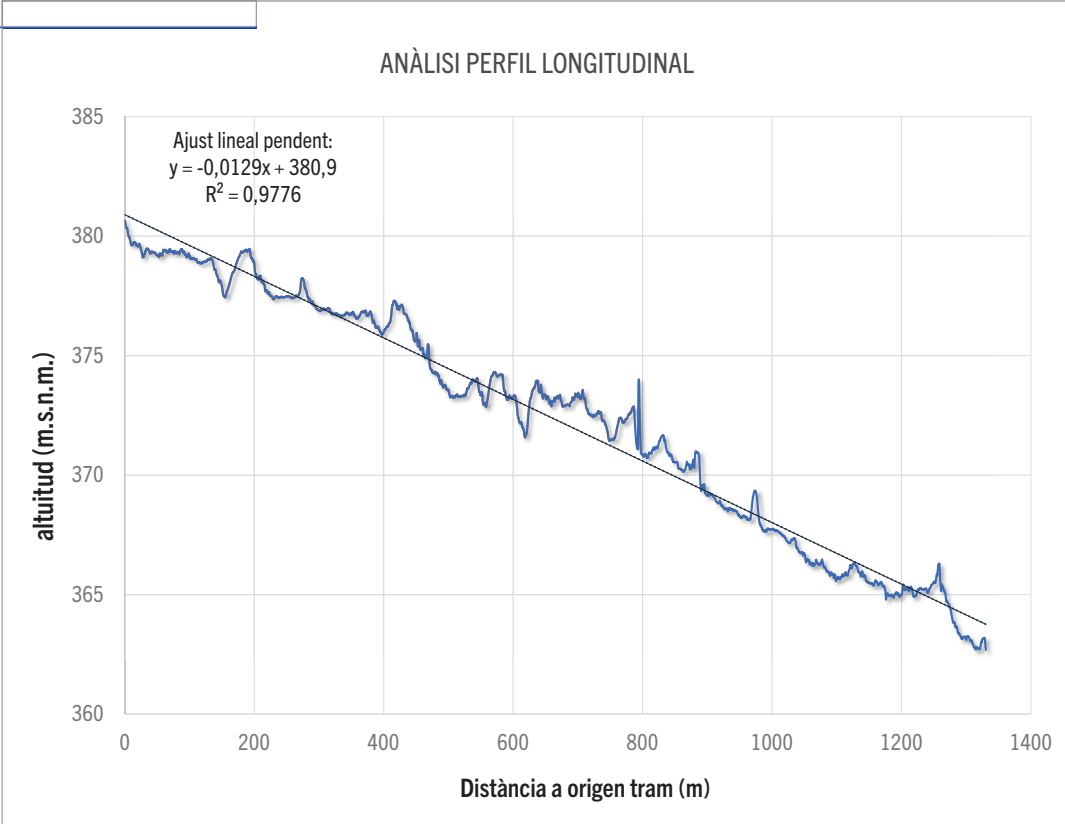


Figura 10. Anàlisi dels desequilibris en el perfil longitudinal de l'àmbit d'estudi derivats de l'efecte de l'assut en el funcionament morfodinàmic del tram

“Mota” del marge dret aigües amunt de la resclosa

Durant l’any 2021-2022 s’han dut a terme rompudes en tota la superfície de la T1(A) que han eliminat la totalitat de les formacions vegetals que poblaven aquest nivell de terrassa, i que han estat acompanyades de treballs de reperfilaments de la seva morfologia. Amb el material sobrant del moviment de terres procedent de la reperfilació (llims, graves i grans blocs) i les restes de les rompudes (troncs de grans dimensions, restes de branques i vegetació arbustiva) va ser construïda longitudinalment al riu, a l’extrem perimetral de la terrassa que confronta amb el curs fluvial, una “mota” en el marge dret (acumulació de material) que trenca la continuïtat transversal i desconnecta el bankfull de la terrassa.

Es tracta d’una acumulació que ocupa una longitud de 415 ml i una superfície de 0,47 ha.

No es pot parlar d’estructura de defensa pròpiament dita (mota) donat que no treballa com a tal, per la manca de continuïtat, nucli estructural i compactació, i per tant, s’anirà desfent i trencant amb el pas de les crescudes sense oferir cap tipus de protecció. S’ha realitzat una estimació del volum de material d’aquesta estructura (acumulació), que resulta d’uns 2.000 m3, on s’han compatibilitzat 11 troncs de grans dimensions i restes de vegetació.

L’acumulació s’assenta sobre la vegetació de ribera del marge dret, afectant a un nombre considerable de peus de freixes.

Es preveu la retirada d’aquesta formació i la gestió del material de l’excedent in situ, redistribuint-lo sobre superfície de la parcel·la T1(A) en atenció al seu origen i granulometria. Les restes vegetals seran trossejades i repartides. Durant l’execució dels treballs es tindrà especial cura de no afectar els exemplars de freixes

Els treballs es realitzant amb maquinària pesada, sense afectar a la llera i als hàbitats riparis.



Figura 11. Estat actual de la terrassa o unitat morfo-funcional T1(A) (s’indica també l’espai lateral abastat pel conjunt de la llera activa (T0), i la llera d’aigües altes o bankfull (T0’).



Figura 12. Imatges de la “mota” construïda amb les restes de material procedent del trencament de la parcel·la (terra, blocs, arbres i arbustos). Abril 2022

Guals de terres

El projecte preveu l’eliminació dels guals de terra del sector d’aigües amunt, excepte dels que disposin dels corresponents permisos.



Figura 13 Imatges dels tres guals de terres situats en el sector nord (aigües amunt de la resclosa de Mas Esplugues). Abril 2022

- TREBALLS DE MILLORA DELS HÀBITATS
- ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES INVASORES

Es procedirà a l'erradicació a la riba i riberes dels individus i nuclis d'espècies al·lòctones (exòtiques i invasores) detectades al sector: *Celtis australis*, *Arundo donax* (canyars), *Petasites pyrenaicus*, *Datura stramonium*, *Opuntia fiscus-indica* i *Agave americana*.

Dintre de les superfícies a tractar, seran respectats els exemplars arboris i arbustius propis d'espècies de ribera, que seran identificats i senyalitzats.

Les esbrossades selectives d'eliminació d'aquestes invasores hauran de realitzar-se manualment evitant així el deteriorament de la resta de vegetació i la compactació dels sòls riparis.

Totes les neteges forestals seran selectives, mentre que les actuacions d'eliminació de canya seran executades en sentit descendent (d'aigües amunt a aigües avall)

Aquest tractament i les esbrossades de manteniment seran dutes a terme fora dels períodes reproductors de les comunitats faunístiques.

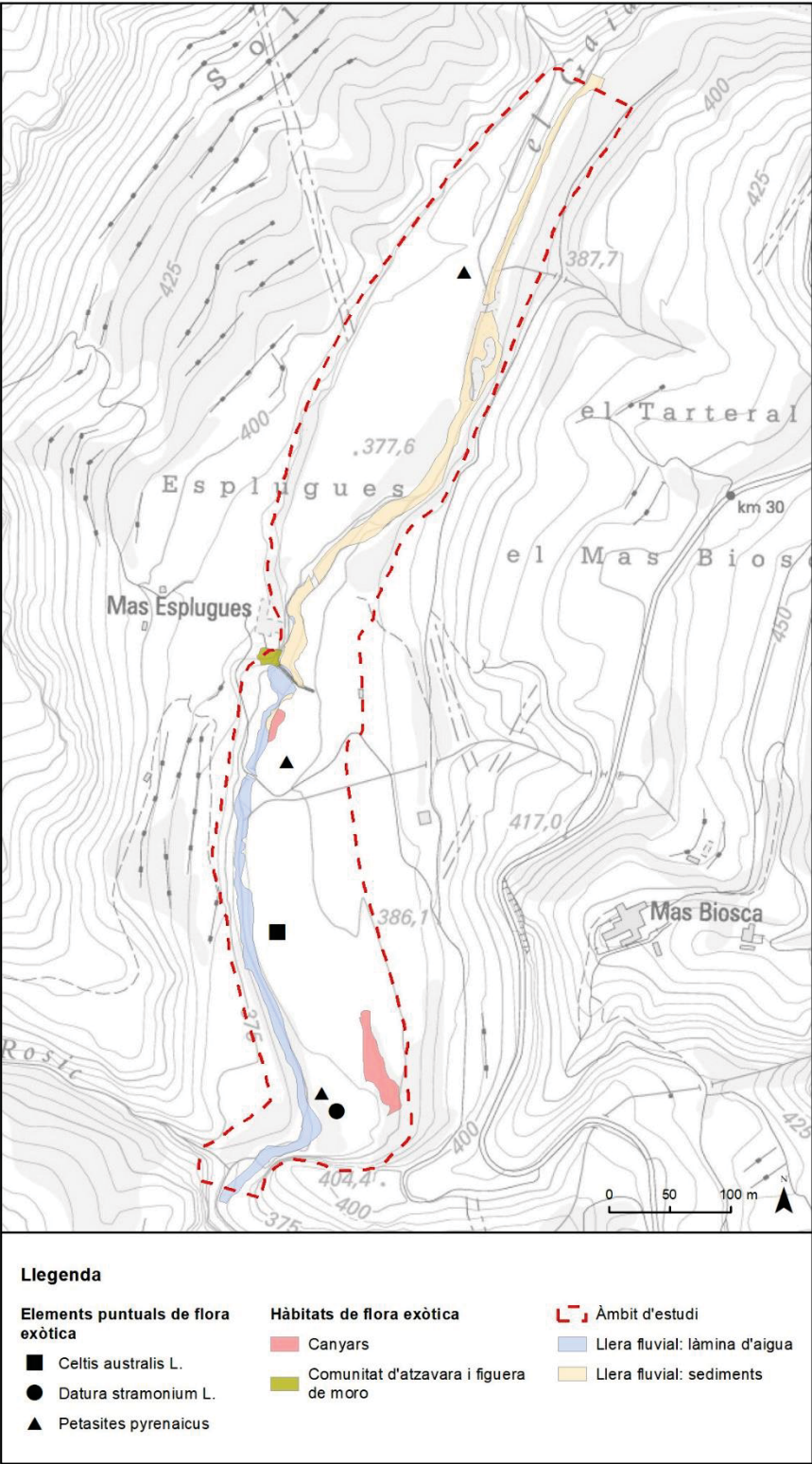


Figura 14. Localització de la flora invasora a l'entorn de Mas Esplugues sobre el mapa topogràfic 1:5000 de l'ICGC

~~REVEGETACIONES~~

~~REVEGETACIONES~~

~~REVEGETACIONES~~

~~REVEGETACIONES~~



~~REVEGETACIONES~~

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL
ÚS PÚBLIC

S'elaborarà i instal·larà un cartell amb informació relativa a la intervenció i a la millora que suposa l'actuació, sobre tot des del punt de vista de la geomorfologia i de continuïtat fluvial longitudinal.

Igualment, el projecte preveu la reserva d'espai del futur traçat del camí de les terres del Gaià. En aquesta franja no es realitzaran plantacions.

Al plànol 14 del document plànols que acompanya la present memòria es poden veure grafiades totes les actuacions proposades.

8. **ELS IMPACTES POTENCIALS I LA SEVA GESTIÓ**

Les actuacions que es plantegen en el marc del projecte es dirigeixen a obtenir una millora del riu Gaià a nivell ecològic, funcional i paisatgístic, i les afeccions ambientals que es poden derivar del projecte es caracteritzen per ser mínimes, puntuals i localitzades, tant en l'espai com en el temps, sense considerar-ne cap d'elles crítica en l'afectació d'espècies o hàbitats d'interès.

Donat l'objectiu de les actuacions, les característiques, naturalesa i temporalitat de les accions, i la capacitat de resposta del medi a curt termini, pot considerar-se que l'afecció global del projecte és de signe positiu, amb mínim impacte sobre els valors de l'ecosistema.

En cas que ens ocupa, el conjunt d'impactes que potencialment podrien incidir sobre el medi son els derivats de:

- Els treballs forestals i de revegetació (TF)
- Els moviments de terres menors per l'adequació d'accessos, l'eliminació de la mota i els reperfilaments pertinents (MT)
- L'enderroc de l'assut de Mas Esplugues (EN)

i han estat neutralitzats mitjançant l'adaptació de procediments i la implementació de tècniques constructives respectuoses i poc invasores.

AFECTACIÓ DE LES OBRES SOBRE LA FAUNA

➤ Peixos

L'enderroc de l'assut (EN) i els petits moviments de terres (MT) poden afectar les espècies autòctones, només en el cas que es realitzin les obres durant els mesos d'estiatge, i quedin exemplars atrapats en un toll aïllat i de poca extensió a l'assut de Mas Esplugues. En aquest cas, es procedirà la pesca elèctrica dels exemplars presents i el seu trasllat riu amunt en un altre toll de majors dimensions.

L'eliminació de les discontinuïtats fluvials que representen la presa de Mas Esplugues i la del projecte veí riu amunt, del Gorg negre, representarà un impacte molt positiu per aquestes espècies, afavorint de forma molt rellevant la mobilitat dels peixos, i garantirà la connexió

Promotor:



Redactor:



ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

genètica de les poblacions entre el Pont d'Armentera i Santa Perpetua de Gaià, en un tram de quasi 10 km (veure figura 3 de l'Annex 2_Fauna).

A més, els treballs forestals i de revegetació (TF) afectaran de forma indirecte i positiva la ictiofauna, degut a l'efecte amortidor que exercirà la faixa forestal recuperada, enfront l'aportació dels sediments fins al riu, provinents de les terrasses al·luvials conreades. D'aquesta manera s'evitarà el rebliment amb sediments fins del llit de l'hàbitat fluvial, afavorint totes les espècies d'invertebrats pròpies de bentos, de les que s'alimenten els peixos.

➤ Hèrtils

Els rèptils i amfibis, donada la seva reduïda mobilitat poden veure's afectats pels treballs de MT. En el supòsit de localitzar postes d'amfibis a la làmina d'aigua, o algun exemplar adult de qualsevol espècie d'amfibi o rèptil, just abans dels treballs amb maquinària, s'haurien de retirar i translocar a un altre indret segur.

➤ Mamífers

No es considera que cap de les tipologies d'obra afectarà negativament a les espècies presents.

➤ Ocells

Les afectacions a les diferents espècies d'ocells es poden produir especialment en l'època de reproducció (gener-juny, segons les espècies), bàsicament per la freqüentació de la zona (TF, EN) o per la utilització de maquinària (MT i EN). L'increment de freqüentació de la zona, pot ocasionar molèsties i fins i tot pot provocar l'abandonament de la reproducció en espècies sensibles. Actualment no es coneix la presència reproductora a la zona d'espècies amenaçades, sensibles o d'interès de conservació, encara que podrien aparèixer en l'any d'execució de les obres, pel que preventivament es proposa una prospecció a la zona d'actuació. Cal esmentar, la presència d'una parella d'àguiles cuabarrades que utilitza la zona com indret de caça, i que havia intentat en el passat reproduir-se a la zona de Mas Esplugues. L'afectació a aquesta parella només pot ser rellevant en el cas que seleccioni aquesta zona per tornar-se a reproduir. Aquest cas, que a priori es considera poc probable per l'increment recent de la presència humana permanent en el mas i conreus propers, caldrà confirmar-lo, i si es dona, caldrà adequar les tipologies d'obra a la tolerància de la parella.

Els treballs forestals i de revegetació afectaran de forma positiva a les espècies forestals i a aquelles que seleccionen els boscos de ribera. A més, l'efecte amortidor de la faixa forestal potenciada enfront l'aportació de sediments fins al riu, provinents de les terrasses al·luvials conreades, afavorirà a totes les espècies d'invertebrats pròpies de bentos fluvial, i els ocells que se n'alimenten, com l'actualment absent merla d'aigua.

AFECTACIÓ DE LES OBRES SOBRE LA VEGETACIÓ

No es preveu que les obres puguin tenir cap afectació negativa sobre la vegetació, tot el contrari, el projecte planteja actuacions de millora dels hàbitats existents, com són l'eliminació d'espècies al·lòctones i la potenciació (plantació) de les formacions de ribera en superfícies actualment conreades.

En resum, no s'ha pogut identificar cap espècie de fauna i flora que pugui resultar afectada directament pel projecte de forma negativa, i només alguns elements de la fauna poden ser indirectament afectats en casos i supòsits concrets pel que s'han establert procediments preventius, que evitarien aquesta afectació.

GESTIÓ/MESURES PER MINIMITZAR LES AFECTACIONS

Respecte a la logística de l'obra

- No es necessita condicionament d'accessos ja que existeix un camí apte pel trànsit.
- No es permetrà el pas de maquinària o dels operaris sobre les zones que hagin estat delimitades com a nuclis de vegetació a conservar.
- Prèviament a l'inici dels treballs es senyalitzarà les zones (de baixa sensibilitat) per les quals podran transitar els operaris. En cap cas s'afectaran hàbitats classificats com a prioritaris o d'interès per la conservació.
- També es desenvoluparan prospeccions biològiques prèvies a l'inici de l'obra per tal de confirmar l'absència de qualsevol espècie sensible a l'obra (veure apartats següents)
- Es preveu la utilització de maquinària pesada de forma molt puntal (eliminació de la resclosa) per tal d'evitar l'afectació als hàbitats de la llera ni danyar l'ecosistema aquàtic.

- ~~No es preveu el trànsit~~ de maquinària per la llera del riu. En el cas de que s'hagi de produir puntualment per donar suport al treball de retirada de material, mai es farà afectant als hàbitats prioritaris, i únicament per les zones delimitades per a aquest fi. Només s'habilitaran creuaments puntals transversals a la llera.
- Les instal·lacions temporals d'obra, així com l'aplec i càrrega a camió del material procedent de la demolició, s'ubicaran en un espai amb baix risc hidràulic i amb sense afectació a la vegetació.
- No hi haurà retirada ni translocació dels sediments al·luvials del vas i trasdós de la resclosa, que es respectaran i deixaran com a part del cabal sòlid del riu.
- No es preveuen molèsties acústiques significatives. No obstant, per minimitzar qualsevol molèstia a la fauna, les activitats de desmuntatge i transport de material seran desenvolupades durant el dia (previsiblement de 08:00h a 18:00h), evitant l'activitat durant les hores crepusculars.
- Tots els residus generats a l'obra seran retirats i traslladats a abocador autoritzat
- S'adaptarà el cronograma de treball a les necessitats fenològiques de les espècies existents, especialment a l'àguila cuabarrada (veure apartats posteriors)
- Posteriorment als treballs (pas de maquinària principalment) serà necessari descompactar els sòls de la llera i riparis afectats i restituir les condicions naturals de permeabilitat i compactació.

Respecte a la cronologia/calendari d'obra:

El projecte que ens ocupa té una naturalesa singular pel fet de desenvolupar-se sobre sistemes naturals vius, altament complexos i sensibles, pel que la seva execució difereix de la logística i les pràctiques habituals en projectes de construcció i obra civil.

En la seva planificació cal tenir en compte la temporalitat dels fenòmens naturals (climatològics, hidrològics) i la idoneïtat d'adaptar les actuacions als processos biològics i ecològics que els afavoreixen:

- a. Risc d'inundacions.

Estudiats els dies julians on es produeixen tant les petites variacions de cabals, així com les crescudes de menor o major recurrència, s'observa que tendeixen a produir-se entre finals de febrer i fins a finals de maig, havent un segon període de concentració de crescudes a la tardor, però amb un *coeficient de variació* elevat que indica la reduïda contingència temporal d'aquests fenòmens. Aquest aspecte serà tingut en compte en la planificació de les actuacions d'obra que siguin vulnerables de ser afectades per crescudes, així com en el disseny de les prescripcions i mesures de seguretat i salut. Així mateix, s'ha de tenir en compte el comportament dels hidrogrames generadors (reduït temps de concentració), marcadament sobtats, en raó de la geometria (en espina de peix) i orografia (elevada pendent mitjana dels cursos de qualsevol ordre) de la conca. El reduït temps de concentració dels cabals comporta alhora un temps de reacció igualment baix.

Atenent als condicionants tot just especificats, l'estiu principalment, però també l'hivern, són els períodes que resulten més idonis des del punt de vista hidrològic per a l'execució dels treballs.

b. Cicles biològics

Els treballs s'efectuaran durant les èpoques en les que no s'afectin les condicions necessàries per a la nidificació, reproducció o fresa de les espècies que habiten la zona.

El procés d'execució de l'obra considerarà l'època reproductora de les diferents espècies presents a la zona, per tal d'evitar molèsties i afectar negativament l'esdeveniment reproductor per causa de la presència antròpica a la zona. En general l'època en què les espècies són més sensibles a les molèsties seria des del mes de gener fins al mes de juny (per tal d'incloure les espècies de cicle reproductor més llarg, com l'àguila cuabarrada). D'acord amb els estudis faunístics (annex 3), i molt especialment per evitar qualsevol afectació a l'àguila cuabarrada (en cas de què arribi a reproduir-se en el sector), es proposa evitar el primer semestre de l'any (gener-juny).

L'àliga cuabarrada és una de les espècies que motiven la designació d'aquesta zona com d'especial protecció (ZEPA), i actualment esdevé un element de conservació prioritària atenent el seu grau d'amenaça. Atenent a les obligacions de protecció definides en la Llei 42/2007, de

~~13 de desembre~~, del Patrimoni natural i de la biodiversitat, cal recordar l'establert en l'article 45 de la Llei esmentada, on s'estableix la mesura d'evitar el deteriorament dels hàbitats naturals i dels hàbitats de les espècies, així com les alteracions que repercuteixen en les espècies que ha motivat la designació de xarxa Natura 2000, i en qualsevol cas, caldrà assegurar la permanència d'aquestes espècies protegides amb les mesures apropiades.

En quant als cicles vegetatius, es tindrà en compte el següent:

- Els treballs de tallada o esbrossada s'iniciaran, sempre que es pugui, a la darrereria de l'estiu o la primeria de la tardor, moment en el qual tampoc es perjudica la reproducció de la major part d'espècies de fauna.

Amb tot l'exposat, es mostra a la figura 16 el període proposat per prioritzar l'execució de l'obra en atenció als condicionants hidrològics i biològics.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Risc hidràulic i morfodinàmic ⁽¹⁾												
Per avingudes vers àrees operacionals												
Per rebliment d'hàbitats aquàtics												
Per afectació a estructures derivació												
Condicionants temporals fauna ⁽²⁾												
Reproducció àguila cuabarrada												
Reproducció àguila marcenca												
Reproducció ocells aquàtics												
Reproducció duc												
Reproducció rata d'aigua ⁽³⁾												
Reproducció tortuga de rierol												
Reproducció cranc autòcton ⁽³⁾												
Condicionants sobre cicles vegetatius												
Treballs de millora i gestió forestal												
Plantacions i estaquillatge												
Sembres												

	Prohibició d'activitats molestes (obres, vols dron, ...) per presència de nius d'àguila cuabarrada a menys de 0,5 km (pel cas de verificar-se la reproducció).											
	Risc Alt / Prohibició				Risc Mig / Poc recomanable				Risc Baix / Recomanable			

(1) En base a l'anàlisi de les dades hidrològiques de l'EA Querol ha estat caracteritzat el règim hidrològic i analitzat el risc que comporten les crescudes. (2) La definició dels períodes d'afectació s'han definit en base als cicles biològics de les diferents espècies. (3) Actualment no es coneixen poblacions al tram.

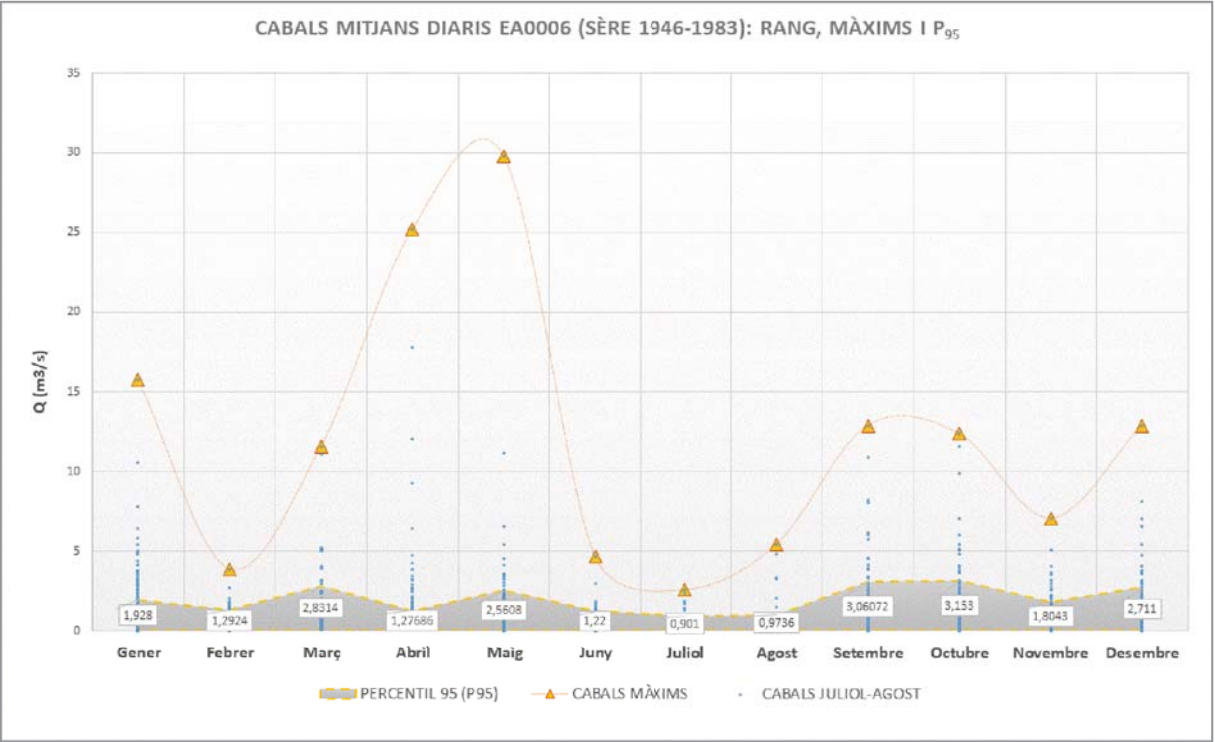
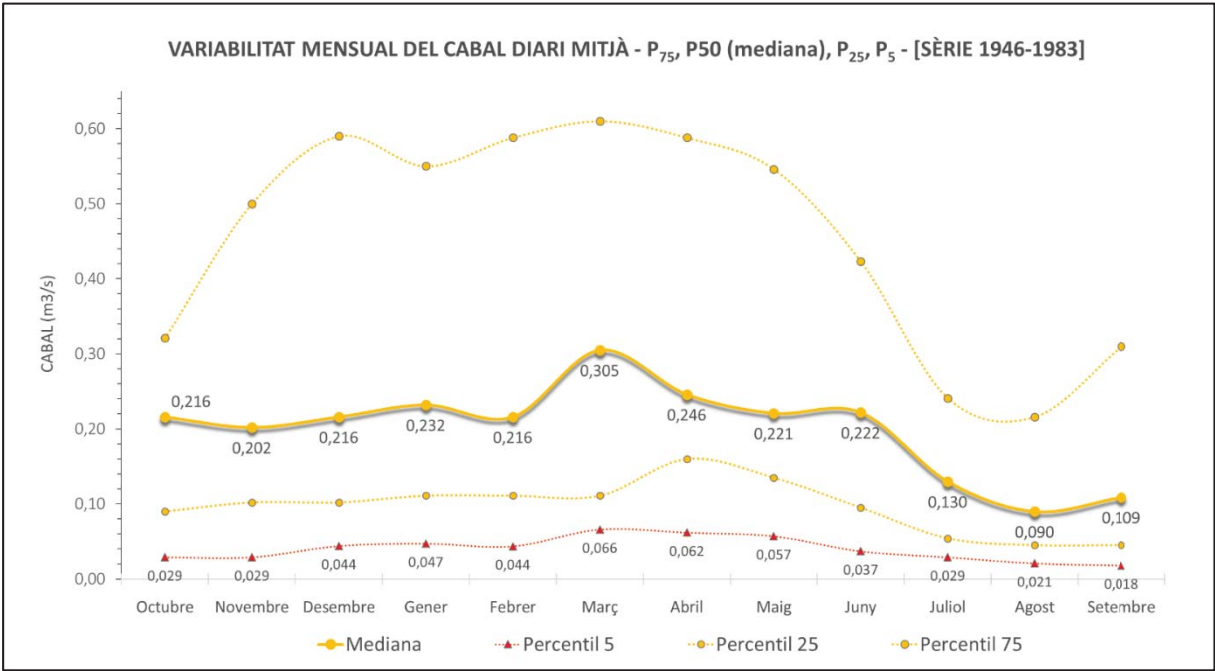


Figura 16. Període proposat per prioritzar l'execució de l'obra en atenció als condicionants hidrològics i biològics (èpoques de reproducció de les diferents espècies). En cap cas l'obra tindrà lloc en els períodes sensibles per l'àguila cuabarrada (gener-juny en cas de reproducció en les proximitats de l'àrea de projecte).

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

Respecte les mesures a adoptar prèvies a l'inici de les obres

Malgrat no s'ha detectat cap espècie present a la zona del projecte susceptible de ser afectada d'una forma rellevant durant les obres, i per cadascuna de les tipologies d'obra, de forma preventiva, just abans de l'inici de les obres, en el cas que s'afecti l'època de reproducció (gener-juny), es visitarà la zona de Mas Esplugues i prospectarà l'indret visualment, per descartar la presència de nius d'ocells d'espècies d'interès, o per detectar postes d'amfibis a la làmina d'aigua pròxima a la zona d'intervenció (veure apartat 5.2 de l'annex 3_fauna).

En cas de realitzar l'obra en època d'estiatge, si la fauna aquàtica de la zona es trobés atrapada en tolls temporals no comunicats de forma continua amb el curs fluvial, es capturarà tots els exemplars de peixos. Les espècies autòctones s'hauran de traslladar a altres indrets propers del mateix riu, i en el cas de detectar espècies al·lòctones s'hauran de sacrificar.

L'àguila cuabarrada, donat el seu estatus i la proximitat d'un niu antic a la zona del projecte es sotmetrà a un seguiment específic des del mes de gener, i fins el mes de març, per tal de garantir que no es reproduïx a la zona. En tot cas, es comunicarà l'inici de les obres a l'administració ambiental i s'atendran les prescripcions imposades en l'autorització de l'execució de l'obra.

Respecte les mesures durant l'execució de l'obra

La reproducció de la parella d'àguiles cuabarrades a la zona de Mas Esplugues es considera actualment molt improbable, per la presència habitual de persones al mas i zones properes. Tanmateix, si es comprovés l'inici del procés reproductor de la parella d'àguiles cuabarrades al sector, es compatibilitzarà l'execució de l'obra amb el període de nidificació. En aquest cas, caldrà adequar cadascuna de les fases de treball a la tolerància de la parella.

9. CONCLUSIONS

Han estat desenvolupats estudis de caracterització del medi, així com anàlisi d'alternatives. A la vista dels resultats obtinguts no es preveu que el "Projecte de recuperació del l'espai fluvial (terrasses fluvials) del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues (T.M. Querol; Alt Camp)" pugui tenir afeccions negatives sobre el medi ambient.

Tampoc es preveuen afectacions significatives sobre els hàbitats i espècies que són objecte de conservació prioritària del Espai Natura 2000 Sistema prelitoral central, amb codi ZEC (i ZEPA) ES5110015, ni sobre la integritat o naturalitat dels seus ecosistemes. Al contrari, el projecte preveu millores en l'ecosistema del tram.

Concretament, el projecte a executar globalment es considera molt positiu per la comunitat faunística, i especialment per la continuïtat de curs fluvial, i afavorirà de forma molt rellevant la ictiofauna. La reconexió d'algunes subpoblacions de les espècies autòctones (bagra i barb cua-roig) aïllades reproductivament des de fa molts anys, almenys durant gran part de l'any en trams molt curts, representarà una millora molt important en el flux genètic i permetrà incrementar la resiliència i les possibilitats de supervivència d'aquestes poblacions.

Altrament, el projecte afectarà de forma positiva totes les espècies de quiròpters (un del grups de major interès de conservació a escala de conca, dels que s'han citat fins a 6 espècies, i que a l'àrea de projecte disposa de gran disponibilitat de refugis donada l'orografia i la naturalesa càrstica de la roca.), en tant que provocarà una renaturalització d'alguns hàbitats, transformant algunes zones de conreu en hàbitats forestals, principalment boscos de ribera, amb el resultat d'una major disponibilitat de preses disponibles.

En un altra ordre, el projecte preveu la creació d'un rodal de roureda mitjançant la plantació de peus de roure cerroide, formació vegetal escassa en la zona i de gran importància a l'EIN.

En resum, s'espera una millora geomorfològica, ecològica i paisatgística del tram, a curt i mig termini, pel que el projecte es considera ambientalment compatible.

Promotor:



Redactor:



ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

Tarragona, 25 d’octubre de 2022

Jaume Solé Herce

Biòleg

MN Consultors en Ciències de la Conservació SL

Margarita Manzano Serra

Enginyera d’Obres Públiques

MN Consultors en Ciències de la Conservació SL

Promotor:



Redactor:



ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

DOCUMENT AMBIENTAL: PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP. CTN 2200155

ANNEXOS

Promotor:



Redactor:



ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

DOCUMENT AMBIENTAL: PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP. CTN 2200155

ANNEX_1: GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

Promotor:



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**



Agència Catalana
de l'Aigua

Redactor:



CONSULTORS
EN CIÈNCIES
DE LA
CONSERVACIÓ

ÍNDEX

1.

INTRODUCCIÓ

3

2.

METODOLOGIA DE TREBALL

6

3.

CONTEXT GEOLÒGIC.....

9

4.

GEOLOGIA.....

10

5.

GEOMORFOLOGIA

23

6.

HIDROGEOLOGIA

24

7.

ESTUDI GEOFÍSIC.....

31

8.

CONCLUSIONS DIAGNÒSTIQUES I RECOMANACIONS

44

1. INTRODUCCIÓ

El present document recull l'estudi de la geologia, hidrogeologia i geomorfologia de l'àmbit en el que s'ha de desenvolupar el projecte de recuperació de l'espai fluvial del riu Gaià a l'alçada de Mas Esplugues en el terme municipal de Querol.

En conseqüència, aquesta memòria conté i exposa els treballs duts a terme i els resultats derivats de l'estudi geològic, geomorfològic i hidrogeològic de la zona de llera i terrasses fluvials del riu Gaià en l'entorn del Mas Esplugues en el que es desenvoluparà un projecte de recuperació fluvial. La zona estudiada ha quedat circumscrita pels sectors en els quals s'han identificat terrasses fluvials, actives o inactives, es a dir, l'entorn d'influència geomorfològica fluvial quaternària dins del qual s'encaixa l'ecosistema en el qual caldrà dur a terme treballs de restitució geomorfologia i de recuperació d'habitats.

D'acord a les característiques del projecte, de recuperació fluvial, es considera d'interès el coneixement litològic i estratigràfic del subsol, les propietats hidrogeològiques i tectòniques dels materials que configuren la llera i les terrasses fluvials, així com la configuració estructural i geomorfològica.

1.1. NECESSITAT DE L'ESTUDI I JUSTIFICACIÓ DE L'ENFOC

El projecte que motiva aquest estudi planteja el desenvolupament d'accions orientades a la millora i naturalització ecològica dels paisatges fluvials de l'entorn de Mas Esplugues.

Per aquest motiu, es considera bàsic disposar d'un coneixement adequat del context geològic des del punt de vista estructural i tectònic, geomorfològic, així com litològic i sedimentari: aquests aspectes defineixen la base física de l'ecosistema i governen en gran part els processos i les condicions hidrològiques, hidrodinàmiques,

morfofodinàmiques i edafològiques que el modelen. L'ecologia aquàtica i ripària és en gran part una expressió de l'estructura i funcionament hidrogeomorfològic de l'ecosistema.

D'altra banda, el reconeixement previ de la zona ha permès identificar alguns aspectes funcionals que podrien condicionar l'èxit del projecte i que, per tant, havien de ser estudiats abans d'afrontar la fase d'anàlisi d'alternatives i de projecció.

Ens referim específicament a la necessitat de comprendre millor les característiques i el funcionament hidrogeològic de les unitats geomorfològiques que conformen el paisatge que podem adscriure espacialment a l'ecosistema fluvial "potencial" actual: la llera i les terrasses fluvials influenciades pels processos fluvials a nivell hidrogeològic.

La hidrologia superficial i subsuperficial del sistema al·luvial és un factor que condiciona definitivament les característiques tant actuals com potencials del ecosistema fluvial, i explica el mosaic espacial-temporal dels hàbitats aquàtics, semiaquàtics i riparis: aquests es troben modelats pel règim hidrològic superficial i hiporreic de les lleres, i pels processos de desbordament superficial lateral i de connectivitat hidrogeològica lateral en el cas dels espais de ribera (terrasses fluvials).

Pel que fa al repte d'afrontar la restauració de les formacions de ribera, és necessari conèixer la seva potencialitat vegetal, i aquesta és altament depenent de les característiques litològiques i sedimentològiques en les que s'haurà de desenvolupar, i els processos hidrològics i hidràulics esmentats (els desbordaments, i les dinàmiques hidrogeològiques al·luvials). Aquests són doncs aspectes claus que havien de ser estudiats.

La caracterització de la hidrologia superficial i del comportament hidrodinàmic ripari del tram ens ha permès assolir una certa comprensió dels processos hidràulics superficials. Aquets poden considerar-se pròxims al règim natural i no semblen que

puguin condicionar el desenvolupament i el sosteniment de boscos riparis a les terrasses fluvials que confronten amb les lleres i que són actives hidràulicament en l'actualitat. Tot i que amb una recurrència baixa, aquestes terrasses estarien encara sotmeses a processos de desbordament i a les dinàmiques hidrològiques, sedimentològiques i biològiques (renovació del banc de llavors) implícits.

Malgrat això, existeixen indicis que semblen revelar que, les condicions hidrogeològiques de una de les terrasses fluvials que haurien ser objecte de restauració morfològica i vegetal, sí que podrien constituir un limitant pel desenvolupament de boscos riparis (terrassa fluvial identificada a la figura 1b).

Aquest condicionant, ha obligat a ampliar el present estudi de caracterització geològica amb proves mecàniques i geofísiques específiques que permetessin disposar de major informació sobre les característiques sedimentològiques i les condicions hidrogeològiques que posseeix aquesta unitat morfofuncional.

1.2. OBJECTIUS

D'acord amb els raonaments i antecedents exposats, l'estudi geològic té com a finalitat general establir, amb un grau de precisió adequat a l'escala de la fase de treball, el coneixement dels materials presents en la zona on es preveuen treballs de moviments de terres, recuperació fluvial i adequació geomorfologia, així com els seus condicionants tectònics i hidrogeològics. I, de manera més concreta, els objectius específics que s'han fixat per a la realització d'aquests treballs són els següents:

- Dur a terme una caracterització general estructural i geomorfològica de l'entorn.
- Determinar i descriure les unitats geològiques que conformen el subsòl de la zona d'estudi: litologia, potència, geometria, estructura i fondària.

- Identificar i descriure les unitats geomorfològiques morfo-funcionals que estructurin el paisatge fluvial i que expliquen el funcionament hidrològic i morfodinàmic del tram.
- Obtenir una millor comprensió de la influència geològica del tram sobre el règim hidrològic del riu Gaià, en la component longitudinal (guany/pèrdua de cabal) i lateral (condicions hídriques del sistema de terrasses fluvials).
- Determinar la permeabilitat de subsòl i els seus paràmetres hidràulics en el context hidrogeològic, i conèixer les condicions de saturació de la terrassa Qt1a/b (figura 12).
- Caracteritzar l'estructura geomorfològica del llit (formes fluvials, granulometria, morfometria), i la seva relació amb el comportament morfodinàmic, així com les implicacions sobre l'ecologia dels ambients aquàtics i semiaquàtics.

1.3. CONTEXT FÍSIC I GEOGRÀFIC

La zona estudiada correspon a l'àmbit comprès entre la Solana d'Esplugues, al nord, i el torrent de Rosic, al sud, en el paratge del Mas Esplugues, al llarg de la llera del riu Gaià, dins el terme municipal de Querol. Aquesta zona ocupa una superfície d'unes 20 hectàrees, amb una cota mínima a 360 msnm i una cota màxima a 400 msnm, i es correspon a una àrea de vall fluvial encaixada en vessants calcaris i lutítics del Triàsic, amb un fons de vall reblerta de materials granulars -de molt grollers a fins- que configuren diferents nivells de terrasses fluvials. En el moment de la realització de l'estudi geològic la zona corresponia a una àrea de llera fluvial i parcel·les agrícoles de fruita seca i vinya. (Figura 1).

Les coordenades UTM de la zona, en el seu punt central, són:

X-363450 Y-4584701 (UTM 31/ETRS89)

D'acord amb les necessitats del projecte s'ha caracteritzat amb major detall el sector nord de l'àmbit d'estudi (subtram 2), en concret la zona de terrassa fluvial topogràficament per sota del Mas Esplugues i al nord d'aquest. En aquesta zona, a més de la caracterització geològica i geomorfològica general, s'han desenvolupat també treballs de prospecció del subsol amb sondejos elèctrics verticals i sísmics, i amb cales mecàniques (figura 2).



Figura 1. Àmbit d'estudi

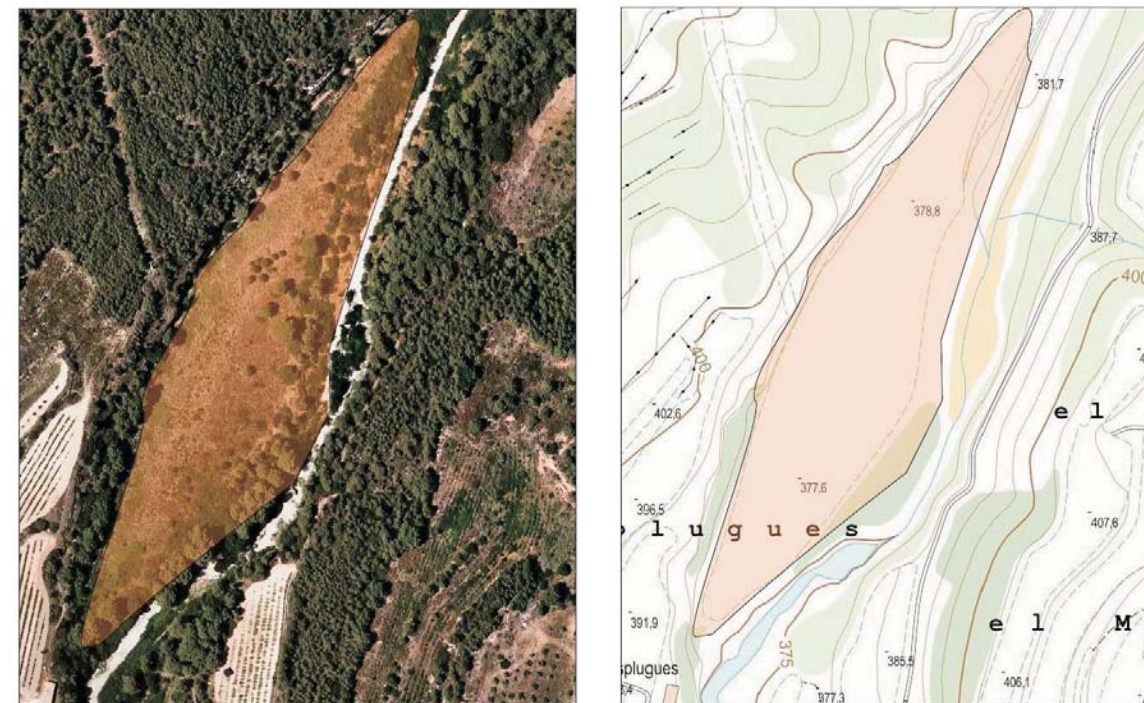


Figura 1b. Àmbit concret d'estudi i zona de realització de treballs de prospecció geofísica

2. METODOLOGIA DE TREBALL

La metodologia seguida per als treballs realitzats ha contemplat les següents fases:

- Anàlisi de la informació prèvia disponible
- Estudi de camp i presa de dades
- Campanya amb prospecció geofísica del subsol amb sondejos elèctrics verticals (SEVs) i sísmica de refracció
- Treball de processament de dades i cartografia
- Elaboració de columnes i perfils geològics
- Realització de cartografies
- Redacció de la memòria

La certificació i la totalitat del treball ha estat efectuada per un equip de geòlegs col·legiats.

2.1. ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ PRÈVIA

Aquesta anàlisi s'ha plantejat amb la finalitat d'aconseguir el màxim aprofitament possible de les dades recopilades prèviament. Totes les dades recopilades només fan referència a la geologia regional i local, i hidrogeologia regional.

De fet, la documentació sobre la geologia -i específicament sobre la geomorfologia de la zona- és molt reduïda o bé antiga, pel que no s'ha identificat estudis concrets públics amb dades actualitzades.

Així la documentació que s'ha utilitzat de base per aquest estudi ha estat:

- Mapa geològic de Catalunya 1:50.000. Geoíndex. ICGC
- Mapa geològic 1:50.000 de full magna II. IGME. Full de Montblanc 418.
- Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000 . ICC

- Mapa Topogràfic de Catalunya 1:50.000 a 1:5.000. ICGC.

- Vols fotogramètrics de diversos anys del ICGC.

En base a la informació recopilada i revisada s'ha situat sobre el plànol, les diferents unitats geològiques definides a escala regional, amb la finalitat de dur a terme una primera caracterització de la zona i establir els paràmetres de contorn que han servit de base per la definició de la campanya de prospecció geofísica (figura 3, 4 i 5).

D'altra banda s'ha realitzat un estudi cronològic d'evolució paisatgística i geomorfològica de l'espai a partir de l'observació de les fotografies aèries disponibles entre l'any 1945 i l'actualitat, del visor cartogràfic online de l'ICGC.

2.2. RECONeixEMENT DE CAMP

Es va dur a terme en diferents campanyes desenvolupades durant el juliol de 2022 amb la finalitat de situar l'àrea d'estudi d'estudi dins d'un context geològic regional i de detall, i realitzar tots els assaigs i treballs de reconeixement.

Es va caracteritzar les principals unitat litològiques i morfoestructurals a nivell d'aflorament a través d'estacions visuals.

2.3. CAMPANYA GEOFÍSICA

La campanya de prospecció del subsòl va ser dissenyada per utilitzar diferents tècniques de prospecció, aconsellables en base a la naturalesa del terreny identificat durant els treballs de camp i d'acord a les condicions d'accés.

Com ja s'ha avançat, s'ha considerat necessari desenvolupar estudis específics de caracterització de la terrassa fluvial Qt1a/b (figura 12). Sobre aquesta s'ha dut a terme un estudi geofísic del subsòl mitjançant quatre *sondeigs elèctrics verticals* (SEV's) i dos *perfils de sísmica de refracció* (PS) per determinar el gruix de rebliment quaternari i la seva composició.

Sondeig	Posició	Element a investigar
SEV1	x-363485 y-4584808	Litoestratigrafia dels dipòsits al·luvials i NF
SEV2	x-363528 y-4584857	Litoestratigrafia dels dipòsits al·luvials i NF
SEV3	x-363519 y-4584916	Litoestratigrafia dels dipòsits al·luvials i NF
SEV4	x-363576 y-4584974	Litoestratigrafia dels dipòsits al·luvials i NF
PS1	x-363506 y-4584895	Profunditat del substrat rocós
PS2	x-363550 y-4584876	Profunditat del substrat rocós

Cala	Posició	Element a investigar
C1	x-363477 y-4584813	Nivell edàfic i dipòsits al·luvials
C2	x-363550 y-4584933	Nivell edàfic i dipòsits al·luvials

2.4. CALES

Les cales mecàniques s'han realitzat de manera complementària als sondejos geofísics.

A continuació s'adjunten la seva identificació i coordenades:

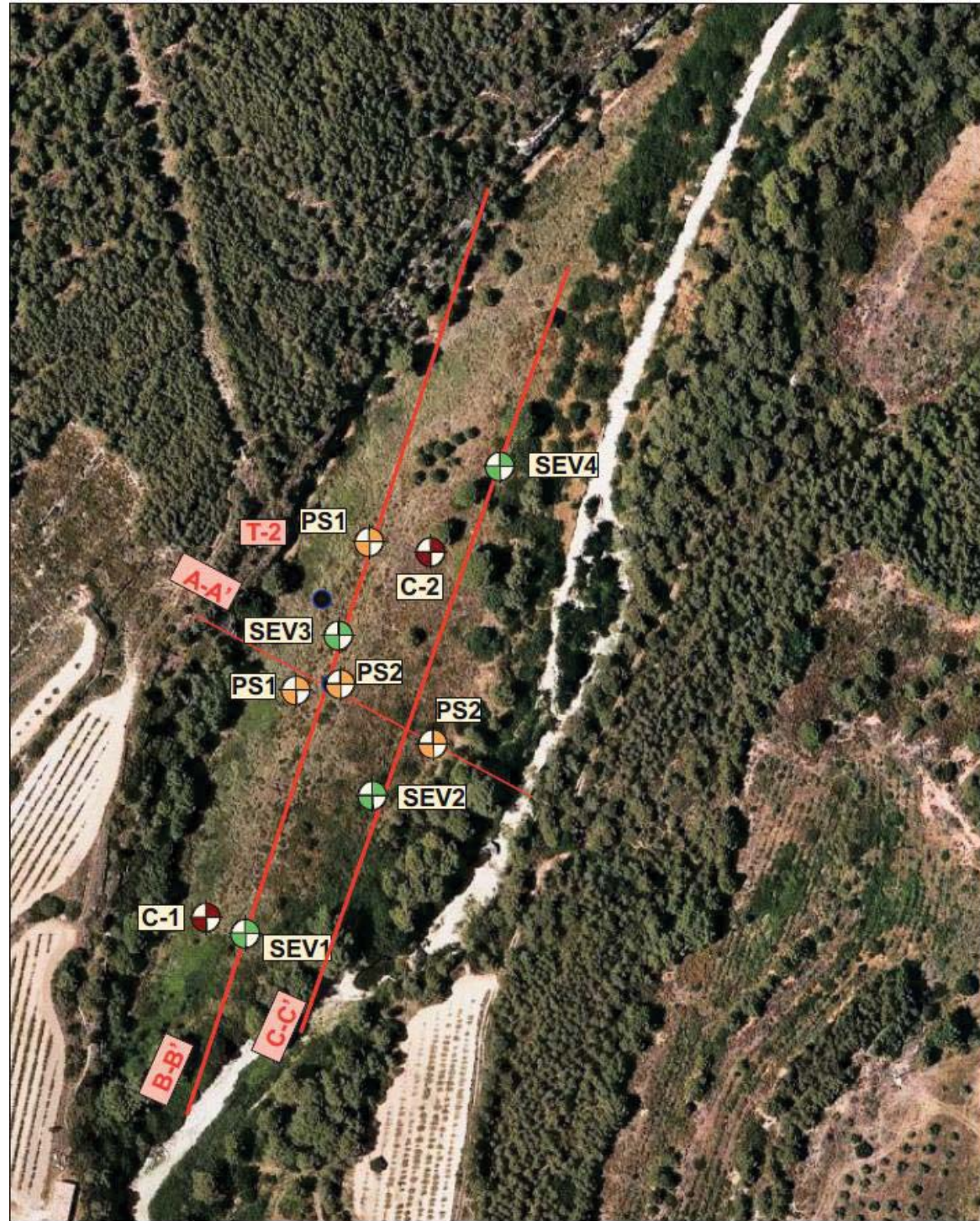


Figura 2. Àmbit concret d'estudi i zona de realització de treballs de prospecció geofísica i cales mecàniques (SEV- Sondeig elèctric vertical, PS- Sondeig sísmic refracció, C- Cala mecànica)

2.5. TREBALL DE PROCESSAMENT DE DADES

Tota la informació recollida durant les fases de treball de camp i campanya de geofísica, descrites anteriorment, s'ha processat per tal d'establir la successió litoestratigràfica en profunditat, la variació granulomètrica en els nivells de terrasses i dipòsits al·luvials, la cota de saturació del nivell piezomètric al·luvial, i la cartografia geològica a escala de detall.

D'altra banda, un dels aspectes resultants d'aquest processament de dades és l'elaboració dels talls geològics i columnes estratigràfiques.

En concret s'ha treballat les dades a corresponents a:

- Estudi d'afloraments.
- Anàlisi de les dades de testificació de cales i sondejors
- Representació gràfica de la columnes litoestratigràfiques
- Elaboració de perfils geològics
- Cartografia geològica
- Caracterització geomorfològica
- Caracterització de nivells aquífers, situació del nivell freàtic i context hidrogeològic.

3. CONTEXT GEOLÒGIC

La zona concreta d’estudi s’emplaça a la unitat geològica del Sistema Mediterrani o Cadena Costanera Catalana i més concretament, dins de la Serra de Miramar, en aquest sector representada pel massís de Gaià (figura 3).

Una de les característiques principals de la Cadena Costanera Catalana és l’existència de grans falles esglaonades orientades aproximadament de NE a SW i obliqües a l’orientació de la cadena. Aquestes falles afecten tant als materials de la cobertura mesozoica i cenozoica com del sòcol paleozoic; són subverticals i es disposen esglaonadament. Al llarg d’aquestes falles és on es localitza la deformació més intensa, tant al sòcol com a la cobertura, la qual dona lloc a unes bandes de deformació estretes que es relacionen amb tres falles de sòcol principals: la banda deformada del Vallès-Penedès, lligada a la fallà del mateix nom; la banda deformada de la serra de Miramar, lligada a la falla del Camp i la banda deformada de la serra de Cavalls Pàndols-el Montsant, lligada a la falla també del mateix nom.

Entre aquestes bandes deformades llargues i estretes es troben uns blocs més dèbilment deformats, que corresponen a les unitats de la Serra de Collserola, el massís del Garraf, el Bloc de Gaià, el massís de Bonastre i el massís de Prades-el Priorat.

El massís de Gaià se situa doncs, a la zona de relleu entre les bandes deformades del NW del Vallès-Penedès i de la Serra de Miramar, limita al sud amb la depressió de Valls-Reus i a l'oest amb la Depressió Terciària de l'Ebre. Està format bàsicament per materials triàsics (lutites, guixos, gresos i calcàries) i paleògens deformats per plecs suaus d’orientació NE-SW, que es situen per sobre d’un sòcol Carbonífer, format de pissarres i conglomerats (IGME, 1982). Dins l’estructura del bloc de Gaià es situa geològicament la zona d’estudi.

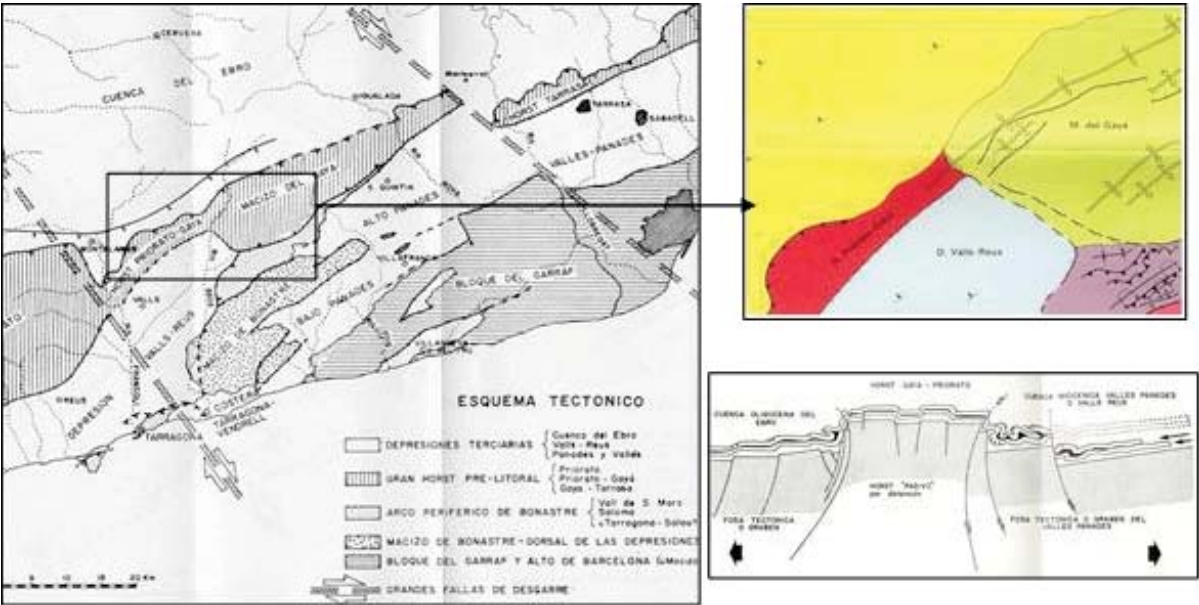


Figura 3. Context morfoestructural de la zona d’estudi. Font: IGME, 1982

4. GEOLOGIA

4.1. LITOLOGIA

La zona concreta d'estudi està formada per materials d'edat triàsica, representats aquí per les fàcies carbonatades (dolomies i calcàries) del Muschelkalk inferior i superior, i per una successió de lutites vermelles del Muschelkalk mig. Per sobre d'aquests materials, estratigràficament i de manera discordant, afloren els dipòsits al·luvials dels diferents nivells de terrassa del riu Gaià. Es corresponen a graves heteromètriques i blocs en una matriu sorrenca i argilosa, que lateralment passen a llims i argiles que formen les planes d'inundació i terrasses actuals. La seva edat s'atribueix a l'Holocè i Plistocè superior.

La descripció litològica de la zona d'estudi s'estructura en les següents unitats litològiques, de més antigues a més modernes (segons mapa geològic de l'ICGC, Base geològica 1:50.000. Sèrie MAGNA: Full 418. (Figura 5)

- Unitat litològica 1 (Tm1): Calcàries micrítiques i dolomies. Fàcies Muschelkalk inferior. Triàsic mitjà.
- Unitat litològica 2 (Tm2): Gresos i argiles vermelles. Fàcies Muschelkalk mitjà. Triàsic mitjà.
- Unitat litològica 3 (Tm3): Dolomies i calcàries. Fàcies Muschelkalk superior. Triàsic mitjà-superior.
- Unitat litològica 4 (Qt): Terrassa fluvial. Graves, sorres i lutites. Holocè-Plistocè sup.

L'estudi de cada una d'aquestes unitats s'ha realitzat a través de la revisió sobre el terreny de la cartografia existent, l'elaboració de columnes litostratigràfiques i descripció d'afloraments, realització de cales i prospecció geofísica que s'han dut a terme en diferents estacions d'estudi.

Es descriuen a continuació d'acord amb el que s'ha identificat i caracteritzat en els treballs de camp.

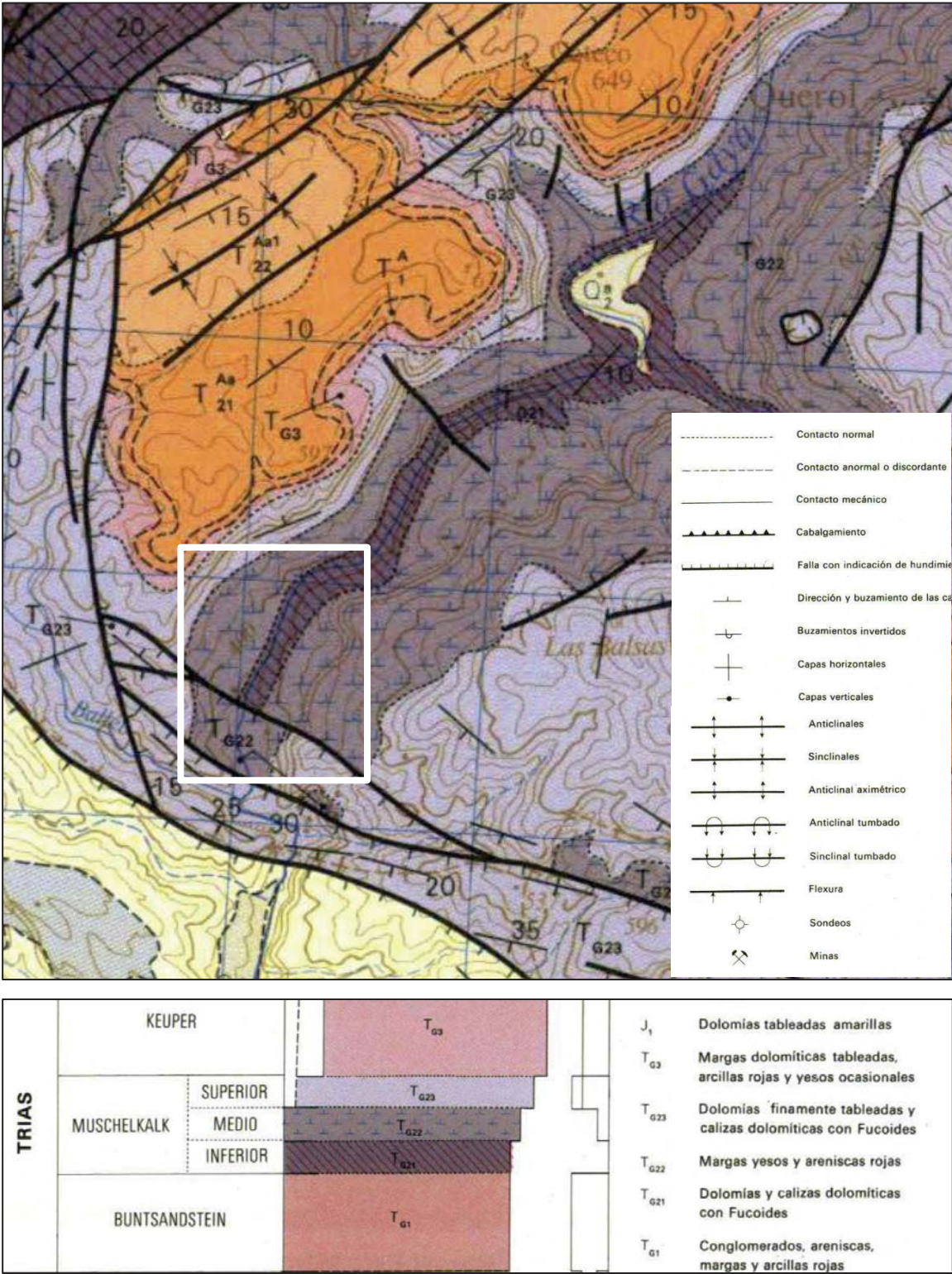


Figura 4. Mapa geològic 1:50.000 de la zona d'estudi. Font: IGME, 1982. Full Montblanc, 418, Magna II

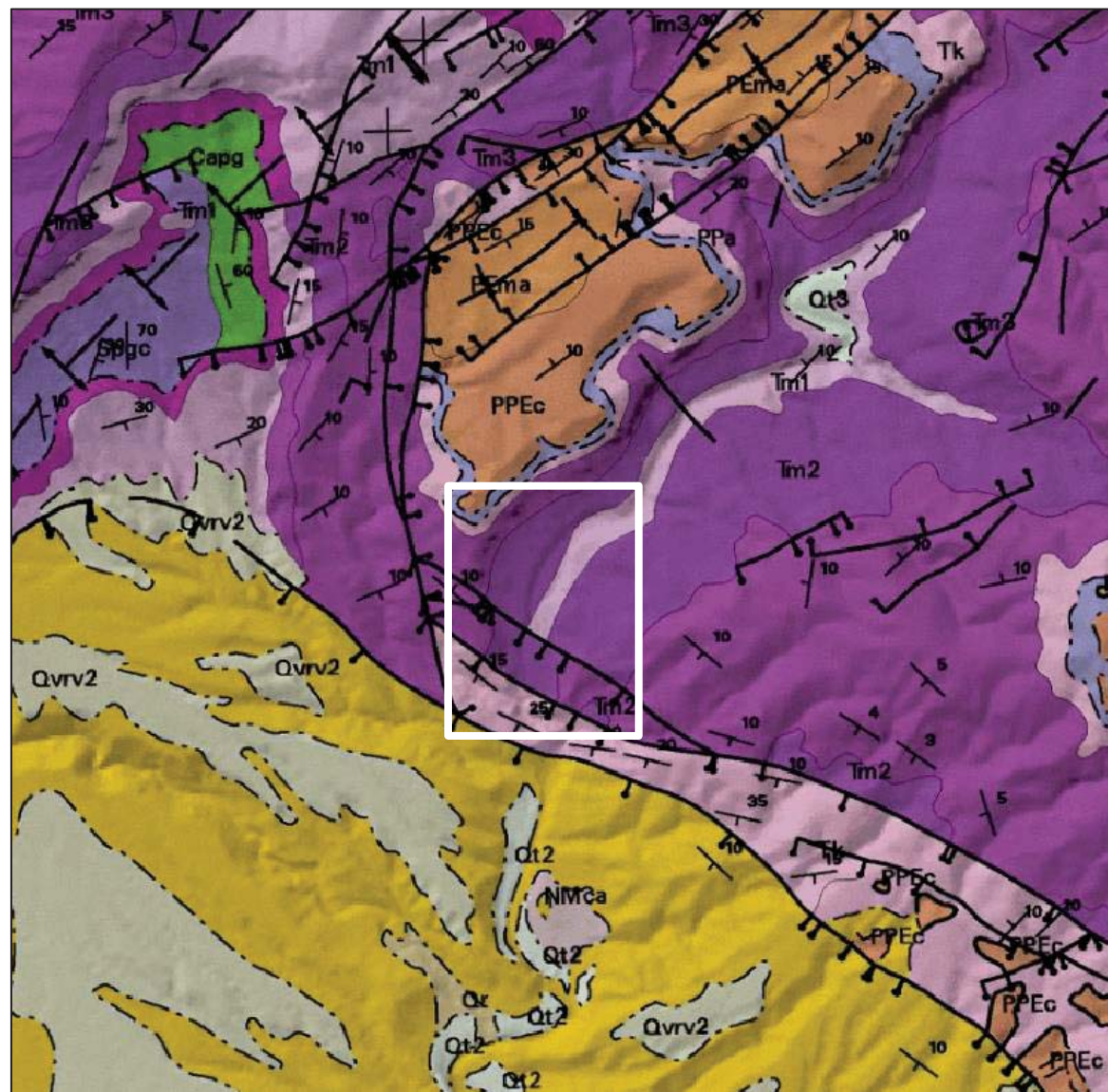


Figura 5. Mapa geològic 1:50.000 de la zona d'estudi. Font: ICGC. Geoíndex.

Unitat litològica 1 (M1): calcàries dolomítiques taulejades del muschelkalk inferior
(figura 6)

Litologia: calcàries micrítiques i dolomies microcristal·lines, amb bioclastos dispersos, fucoides i esporàdicament, nòduls de sílex, ben estratificades en capes de l'ordre de 1 metre en les que s'intercalen nivells de calcàries margoses de molt poc espessor.

Potència: De 70-90metres.

Ambient de formació: Sedimentari de plataforma carbonatada. Fàcies Muschelkalk inferior.

Edat: Fàcies del Muschelkalk inferior. Triàsic mitjà. Mesozoic

Situació: Aquests materials afloren àmpliament dins de l'àmbit d'estudi. Sobre ells descansen, el contacte discordant, tots els materials fluvials quaternaris (terrasses i llera) del primer subtram de l'àmbit d'estudi, aigües amunt de l'assut. Aquests materials s'han considerat en aquesta memòria ja que són els que constitueixen el substrat rocós i fons de base de la llera del Gaià i que per tant, són de necessari estudi a l'hora de determinar el funcionament hidrogeològic de la zona. Així mateix, han estat erosionats i diluïts per l'acció pretèrita i recent del riu, i els talussos fluvials que acoten la llera -i conformen un hàbitat ripari en si mateix- esdevenen punts de rigidesa en la mobilitat lateral del riu i explicant en gran part el seu comportament hidràulic i morfodinàmic actual. No és coneix el seva permeabilitat vertical local, ni la morfologia i la topografia de detall del contacte discordant a sostre entre aquestes calcàries i el paquet sedimentari de la terrassa Qt1a/b (figura 12), però la seva fissuració, l'existència de paleocanals fluvials excavats sobre aquests (en la zona més distal respecte bankfull actual), o una erosió longitudinal més incisiva en el traçat dibuixat per la llera actual¹, podria explicar la manca de nivells piezomètrics al·luvials detectables (aquífer saturat)

¹ Si la llera -en el seu traçat actual- ha erosionat i excavat els materials del Muschelkalk superior assolir nivells topogràfics inferiors als que subjacen a la terrassa Qt1a/b, també això podria explicar la poca capacitat d'aquestes

terrasses fluvials a retenir aigua al·luvial en períodes d'aigües baixes (ja que tot aquesta transitaria com flux hiporreic directe sota els materials al·luvials la llera actual)

en el si del paquet detrític que conforma aquesta unitat (Qt1a/b). En tot cas, el fet de que no tingui lloc una acumulació i saturació hídrica dels materials de la terrassa, compromet amb caràcter general la seva capacitat per acollir boscos riparis en gran part dels seus dominis.



Figura 6. Imatges d'aflorament de materials que s'han associat a nivells del Muschelkalk inferior. *Fotografia superior:* materials de la cinglera sota el Mas Esplugues. *Fotografia inferior:* talussos modelats per l'acció fluvial pretèrita sobre els materials del triàsic inferior.

Litologies identificades a la zona:

El conjunt litològic està format per capes de calcàries massives a taulejades amb intercalacions menors de margues. En alguns trams les calcàries apareixen amb textures bretxoides.

Mida de gra: argila, molt fi (<0,002mm).

Color: gris clar en aflorament i gris blavós al tall fresc.

Textura: micrítica

Geometria: El cos és plano-paral·lel a escala d'aflorament i lenticular a gran escala.

Dimensions: tenen extensió quilomètrica, i les capes varien de pocs centímetres fins al metre de potència.

Relacions espacials: Les calcàries es situen per sota de les lutites vermelles del Muschelkalk mitjà, el seu contacte és net i el seu reconeixement sobre el terreny és directe atès que conformen gran part dels talussos i escarpaments fluvials que limiten la llera i les terrasses fluvials del sector.

Estat de meteorització: lleugerament alterada. En general, els estrats presenten una gran competència a l'erosió
Cimentació: Alt grau de cimentació. Ciment carbonàtic.

Porositat: Mitja, de l'ordre del 5-20%. La porositat és de tipus fissural i secundària, es dona a través dels plans d'estratificació i de les diàclasis que en aquest tipus de roca no estan gaire ben desenvolupades.

Elements estranys: La roca no presenta elements estranys destacables, a excepció de cristal·litzacions de calcita i òxids de ferro.

Unitat litològica 2 (M2): Gresos i argiles (lutites) vermelles del muschelkalk mitjà (fig.6b)

Litologia: Argiles roges consolidades amb llims (lutites) i nivells de de capes de gres molt primes, de l'ordre màxim 1 metres, en forma lenticular, i presència de nivells amb guixos.

Potència: De 20-60 metres.

Ambient de formació: Sedimentari de plana al·luvial. Fàcies Muschelkalk mitjà.

Edat: Fàcies del Muschelkalk inferior. Triàsic mitjà. Mesozoic

Situació: Aquets afloren àmpliament dins de l'àmbit d'estudi, especialment en el sector sud, per sota de la presa del Mas Esplugues [com a conseqüència del salt litològic introduït per la falla de mas d'esplugues (fig.) al sector nord]. Aquests materials s'han considerat en aquesta memòria ja que són els que constitueixen el substrat rocós i estan molt condicionats per falles que per tant, són de necessari estudi a l'hora de determinar el funcionament hidrogeològic de la zona.

Cal considerar que aquest estrat és el que permet el manteniment d'un règim hidrològic més constant i menys periòdic al subtram inferior (donat que no existeix flux hiporreic), aigües avall de l'assut, cosa que determina que l'ecologia i hàbitats aquàtics d'aquest sector siguin diametralment oposats als que es troben en el primer subtram (aigües amunt de l'estructura).

Litologies identificades a la zona:

El conjunt litològic està format per capes de lutites i gresos de gra fi en capes d'ordre mètric

Mida de gra: argila a sorra fina.

Color: Vermell

Textura: granular

Geometria: El cos és plano paral·lel a escala d'aflorent i lenticular a gran escala.

Dimensions: tenen extensió quilomètrica, i les capes varien de pocs centímetres fins a alguns metres de potència.

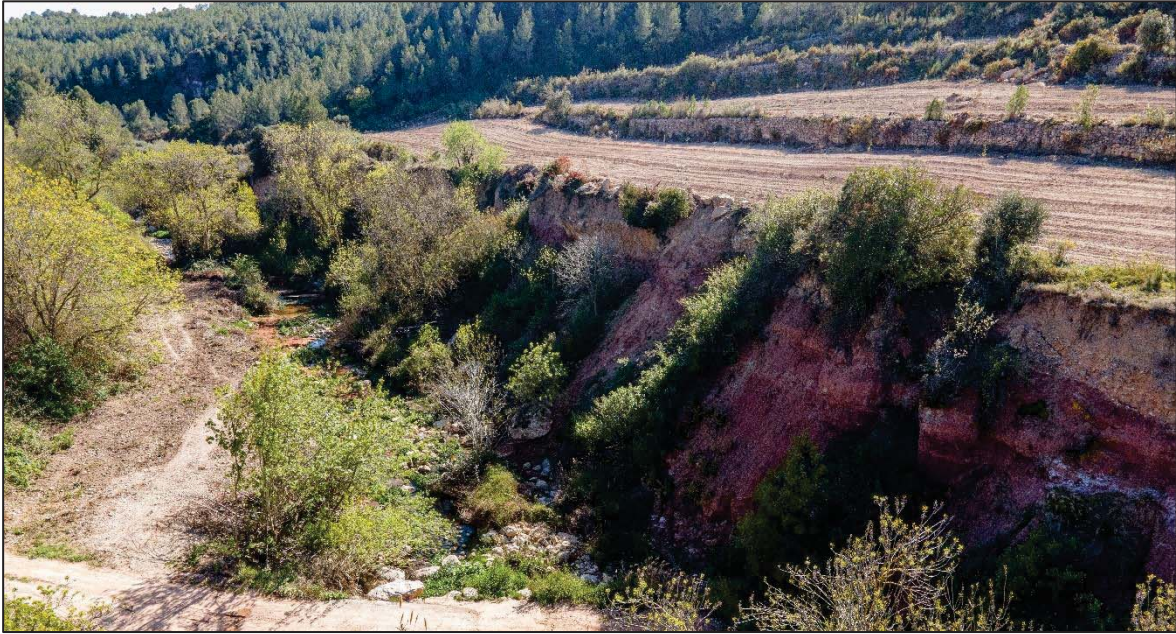


Figura 6b. Aflorament de l'estrat de lutites (Muschelkalk mitjà), que en el subtram inferior de l'àrea d'estudi (aigües avall de l'assut) contacta de manera discordant amb els materials al·luvials de la llera actual (escassos a la imatge).

Relacions espacials: Les lutites i gresos es troben en contacte a base amb les calcàries del Muschelkalk inferior i contacte a sosté amb les calcàries i dolomies del Muschelkalk superior, el seu contacte és net, i en algun sector per falla. En el sector sud aquests materials (lutites) estan coberts per sobre per dipòsits al·luvials de terrasses, cosa que fa que aquestes terrasses (Qt1c, Qt2) mantinguin unes condicions hidrogeològiques més favorables pel desenvolupament de boscos riparis (i, per tant, és també més senzilla la seva reintroducció). (Figura 12).

Estat de meteorització: lleugerament alterada. Els estrats presenten nivells erosius.

Cimentació: grau mig de cimentació. Ciment carbonàtic.

Porositat: Mitja, de l'ordre del 2-10%. La porositat és de tipus fissural i secundària en els gresos, es dona a través dels plans d'estratificació i de les diàclasis que en aquest tipus de roca no estan gaire ben desenvolupades.

Elements estranys: La roca no presenta elements estranys destacables, a excepció de nivells molt primers de guixos.

Unitat litològica 3 (M3): dolomies i calcàries taulejades del Muschelkalk superior (fig.7)

Litologia: dolomies de gra fi seguides de capes de calcàries dolomítiques ben estratificades, amb fucoïdes i esporàdicament, nòduls de sílex. Aquestes capes alternen amb nivells de calcàries margoses que contenen alguns fòssils: algues, lamel·libranquis i equinoderms. A sobre sovint es troba un nivell dolomític massiu.

Potència: De 60- 200 metres.

Ambient de formació: Sedimentari de plataforma carbonatada. Fàcies Muschelkalk superior.

Edat: Fàcies del Muschelkalk superior. Triàsic mitjà- superior. Mesozoic

Situació: Les característiques fàcies carbonatades del Muschelkalk superior (M3) apareixen dins de l'àmbit d'estudi en el sector sud, en el marge esquerre del riu i el seu aflorament és força ampli, configurant els talussos en els que s'encaixa el sistema

de terrasses oriental. Aquests materials s'han considerat doncs en aquesta memòria ja que són els que voregen el tram inferior per la banda est i conformen els talussos fluvials d'aquesta zona (en contacte amb les terrasses superiors). Són de necessari estudi a l'hora de determinar el funcionament hidrogeològic de la zona, atès que el congost imposa una restricció al flux, i un punt de control del tàlveg, essent el responsable de la formació de les terrasses fluvials de l'àrea d'estudi (per sobrelevació hidràulica) fomentant el caràcter deposicional d'aquest sector.

Litologies identificades a la zona: El conjunt litològic està format per capes de dolomies calcària taulejades amb intercalacions menors de margues. En alguns trams les calcàries apareixen amb estratificació gruixuda i massives.

Mida de gra: argila, molt fi (<0,002mm).

Color: gris clar en aflorament i al tall fresc.

Textura: bretxoïde i micrítica

Geometria: El cos és planoparal·lel a escala d'aflorament i lenticular a gran escala.

Dimensions: tenen extensió quilomètrica. Les capes varien de pocs centímetres fins a alguns metres de potència.

Relacions espacials: Les calcàries es situen per sobre de les lutites del muschelkalk mitjà el seu contacte és net i en el algun sector per falla.

Estat de meteorització: lleugerament alterada. En general, els estrats presenten una gran competència a l'erosió

Cimentació: Alt grau de cimentació. Ciment carbonàtic.

Porositat: Mitja, de l'ordre del 5-20%. La porositat és de tipus fissural i secundària, es dona a través dels plans d'estratificació i de les diàclasis que en aquest tipus de roca no estan gaire ben desenvolupades.

Elements estranys: La roca no presenta elements estranys destacables, a excepció de cristallitzacions de calcita.



Figura 7. Fotografia d'aflorament de materials que s'han associat a nivells del Muschelkalk superior

Unitat litològica 4: Terrassa fluvial. Dipòsits al·luvials de graves, sorres i lutites.

L'estudi de detall de la zona ha permès diferenciar diferents subunitats, que no apareixen cartografiades en el mapa geològic 1:50.000. D'acord amb l'observació de camp i la prospecció geofísica s'ha determinat fins a cinc subunitats, que es descriuen a continuació

Subunitat litològica 4.1 (Qap): Dipòsits al·luvials de graves, sorres i lutites amb nivells antropitzats.

Litologia: graves heteromètriques de fins a alguns centímetres de morfologia subangular a subarrodonida, de litologia dominantment dolomítica i calcària, en una matriu sorrenca grollera a fina.

Potència: De 1-2 metres.

Ambient de formació: Sedimentari al·luvial i col·luvial

Edat: Holocè a Plistocè superior

Situació: Corresponen a nivells penjants de dipòsits mixtos al·luvials i col·luvials de poc espessor, no cimentats ni consolidats, que es situen en cotes altes de les vessants. S'ubiquen fora de l'àmbit d'intervenció del projecte.

Litologies identificades a la zona: graves i sorres de composició carbonatada

Mida de gra: grava a sorra fina

Color: ocre a marró ataronjat.

Textura: granular

Geometria: constitueixen dipòsits de morfologia lenticular de poc desenvolupament horitzontal

Dimensions: tenen poca extensió superficial, màxim de cent metres. Les capes varien de pocs centímetres fins a uns 2 metres de potència.

Relacions espacials: són dipòsits que es disposen discordantment per sobre de les lutites del muschekak mitjà o bé de les dolomies del muschelkak superior, el seu contacte és de tipus discordant.

Estat de meteorització: Sa

Cimentació: No

ECCAT enginyeriacivil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

Porositat: Alta de l'ordre del 25-75%. La porositat és de tipus granular i primària

Elements estranys: Restes antròpiques. Aquests són dipòsits que es corresponen a mb zones de rompuda i desmunts per a camps de correu. Es tracta de dipòsits antropitzats.

Subunitat litològica 4.2 (Qt3): Dipòsits al·luvials de graves i sorres

Litologia: Graves heteromètriques en una matriu sorrenca grollera a fina de color gris a ocre i llims. Còdols subarrodonits a subangulosos de fins alguns centímetres. Dipòsit al·luvial

Potència: De 1-3 metres.

Ambient de formació: Sedimentari al·luvial

Edat: Plistocè superior

Situació: Corresponen a nivells de terrassa fluvial alta, en el tram sud de la zona d'estudi, i en els dos marges del riu, sense connectivitat hidràulica amb aquest. S'ubiquen fora de l'àmbit d'intervenció del projecte.

Litologies identificades a la zona: graves compactes amb una matriu sorrenca, que cap a sostre passen a nivells sorrencs i llimosos

Mida de gra: grava a sorra fina

Color: ocre a gris

Textura: granular

Geometria: constitueixen dipòsits de morfologia lenticular de poc desenvolupament horitzontal

Dimensions: tenen poca extensió superficial, màxim de cent metres. Les capes varien de 1 fins a uns 3 metres de potència.

Relacions espacials: són dipòsits que es disposen discordantment per sobre de les lutites del Muschekak mitjà o bé de les dolomies del Muschelkak superior, el seu contacte és de tipus discordant.

Estat de meteorització: Sa

Cimentació: No

Porositat: Alta de l'ordre del 25-75%. La porositat és de tipus granular i primària

Elements estranys: No identificats.

Subunitat litològica 4.3 (Qt2): Dipòsits al·luvials de graves i sorres (figura 8)

Litologia: Graves heteromètriques a la base en una matriu sorrenca argilosa de color marró a marró vermellós, que passa transicionalment, i cap sostre, a llims amb graves disperses. Dipòsit al·luvial

Potència: De 2-5 metres.

Ambient de formació: Sedimentari al·luvial

Edat: Plistocè superior

Situació: Corresponen a nivells de terrassa fluvial alta, en el tram sud de la zona d'estudi, i en els dos marges del riu, a cotes d'entre 374 i 374 msnm. Constitueixen el límit lateral de l'àmbit d'actuació inicialment plantejat, i es troben també al límit de l'acció hidràulica esperable per esdeveniments hidrològics extrems. La seva distància al tàlveg fluvial (llera) és d'aproximadament 10 metres de mitjana. Això no obstant els vestigis de vegetació espontània que persisteixen en les unitat de terrassa Qt2 de la marge esquerra del riu semblen denotar una certa influència fluvial.

Litologies identificades a la zona: graves compactes amb una matriu sorrenca, que cap a sostre passen a nivells sorrencs i llimosos

Mida de gra: grava a sorra fina

Color: ocre a gris

Textura: granular

Geometria: constitueixen dipòsits de morfologia lenticular de poc desenvolupament horitzontal

Dimensions: tenen poca extensió superficial, màxim de cent metres. Les capes varien de 1 fins a uns 3 metres de potència.

Relacions espacials: són dipòsits que es disposen discordantment per sobre de les lutites del Muschekak mitjà o bé de les dolomies del Muschelkak superior, el seu contacte és de tipus discordant.

Estat de meteorització: Sa

Cimentació: No

Porositat: Alta de l'ordre del 25-75%. La porositat és de tipus granular i primària

Elements estranys: No identificats.



Figura 8. Fotografia d’aflorentament de materials que s’han associat a dipòsits al·luvial Qt2

Subunitat litològica 4.4 (Qt1): Dipòsits al·luvials de blocs, graves i sorres amb trams de llims i argiles

Litologia: Blocs i graves heteromètriques a la base en una matriu sorrenca argilosa de color ocre gris a marró vermellós, que passa transicionalment, i cap sostre, a llims de color vermellós amb graves disperses. Dipòsit al·luvial.

Potència: De 7-11 metres.

Ambient de formació: Sedimentari al·luvial

Edat: Plistocè superior

Dins d’aquesta subunitat es poden diferenciar per criteris estratigràfics, geomorfològics i litològics tres tipus de dipòsits (figura 12), de base a sostre:

- Qt1a: Nivell inferior estratigràficament format per graves heteromètriques amb blocs de gran diàmetre en una matriu sorrenca grollera a fina de color gris a ocre.
 - o Situació: Corresponen a nivells de terrassa fluvial baixa a mitja, apareix en el subtram 1 (sector nord de l’ambient d’estudi)
 - o Litologies identificades a la zona: blocs subangulars de fins a 1 metre de diàmetre amb graves abundants en una matriu sorrenca.
 - o Mida de gra: grava a sorra fina
 - o Color: ocre a gris
 - o Textura: granular
 - o Geometria: constitueix un dipòsits de morfologia lenticular que s’atascona cap el sud
 - o Dimensions: aflora en una superfície d’uns 12000 m².
 - o Relacions espacials: són dipòsits de base que corresponen a antiga llera fluvial, i es situen per sota dels nivells sorrencs i llimosos de desbordament antics (Qt1b), el seu contacte és gradual.
 - o Estat de meteorització: Sa
 - o Cimentació: No

- o Porositat: Molt alta de l'ordre del 50-80%. La porositat és de tipus granular i primària
- o Elements estranys: No identificats.



Figura 9. Fotografia de cala amb identificació de graves i blocs. Dipòsit característic del nivell QT1a

- Qt1b: Nivell superior estratigràficament format per sorres de granulometria mitja amb llims i graves disperses, de color ocre amb tons vermellorsos, que transicionalment cap a sastre passen a sorres fines homomètriques.
 - o Situació: Corresponen a nivells de terrassa fluvial baixa a mitja, associat a dipòsits de desbordament. Apareix en el subtram 1 (sector nord de l'ambient d'estudi)
 - o Litologies identificades a la zona: Sorres fines amb gravetes
 - o Mida de gra: Sorra de granulometria fina
 - o Color: ocre a gris
 - o Textura: granular

- o Geometria: constitueix un dipòsits de morfologia lenticular de tipus leveé (cons de desbordament).
- o Dimensions: aflora amb una superfície d'uns 14000 m²
- o Relacions espacials: són dipòsits de desbordament fluvial que, i es situen per sobre dels nivells de blocs i graves (Qt1a), el seu contacte és gradual.
- o Estat de meteorització: Sa
- o Cimentació: No
- o Porositat: Molt alta a mitja de l'ordre del 30-70%. La porositat és de tipus granular i primària
- o Elements estranys: No identificats.



Figura 10a. Cala de nivells de dipòsits de la Qt1b.



Figura 10b. Fotografies de cala amb identificació de sorres amb graves i mostra extreta amb barrina edelman

- Qt1c: Nivell al·luvial de terrassa baixa format per sorres de granulometria fina amb llims i argiles amb graves disperses, de color marró vermellós.
 - o Situació: Corresponen a nivells de terrassa fluvial baixa a mitja, associats a dipòsits al·luvials de baixa energia. Apareix en el subtram 2 (sector sud de l'ambient d'estudi).
 - o Litologies identificades a la zona: Sorres fines, llims i argiles.
 - o Mida de gra: Sorra de granulometria fina a argila.
 - o Color: marró vermellós.
 - o Textura: granular.
 - o Geometria: constitueix un dipòsits de morfologia lenticular.
 - o Dimensions: S'estén de nord a sud, paral·lela al riu, al llarg d'uns 300 meters.
 - o Relacions espacials: són dipòsits de terrassa fluvial que es situen per sobre de la unitat de lutites vermelles del Muschelkalk mitjà, el seu contacte és discordant.

- o Estat de meteorització: Sa.
- o Cimentació: No.
- o Porositat: alta a mitja de l'ordre del 25-60%. La porositat és de tipus granular i primària.
- o Elements estranys: No identificats.

Subunitat litològica 4.5 (Qt0): Dipòsits al·luvials de graves i blocs. Llera fluvial

Litologia: Graves heteromètriques i blocs amb sorres de litologia carbonatada

Potència: De 1-3 metres.

Ambient de formació: Sedimentari al·luvial.

Edat: Holocè.

Situació: Corresponen a nivells de graves i blocs formant dipòsits de barres o bé lenticulars de gruix irregular.

Litologies identificades a la zona: graves i blocs de dolomies i calcàries

Mida de gra: grava a bloc.

Color: ocre a gris.

Textura: granular.

Geometria: constitueixen dipòsits de morfologia lenticular de les barres actuals o bé de dipòsits en la llera del riu.

Dimensions: tenen poca extensió superficial, associada a la pròpia dinàmica fluvial. Les capes varien de 1 fins a uns 3 metres de potència, però són molt irregulars.

Relacions espacials: són dipòsits que es disposen discordantment per sobre la resta de dipòsits al·luvials, el seu contacte és de tipus discordant i erosiu.

Estat de meteorització: Sa.

Cimentació: No.

Porositat: Molt alta de l'ordre del 50-80%. La porositat és de tipus granular i primària.

Elements estranys: No identificats.



Figura 11 Fotografia d'aflorament de materials que s'han associat a dipòsits Qt0

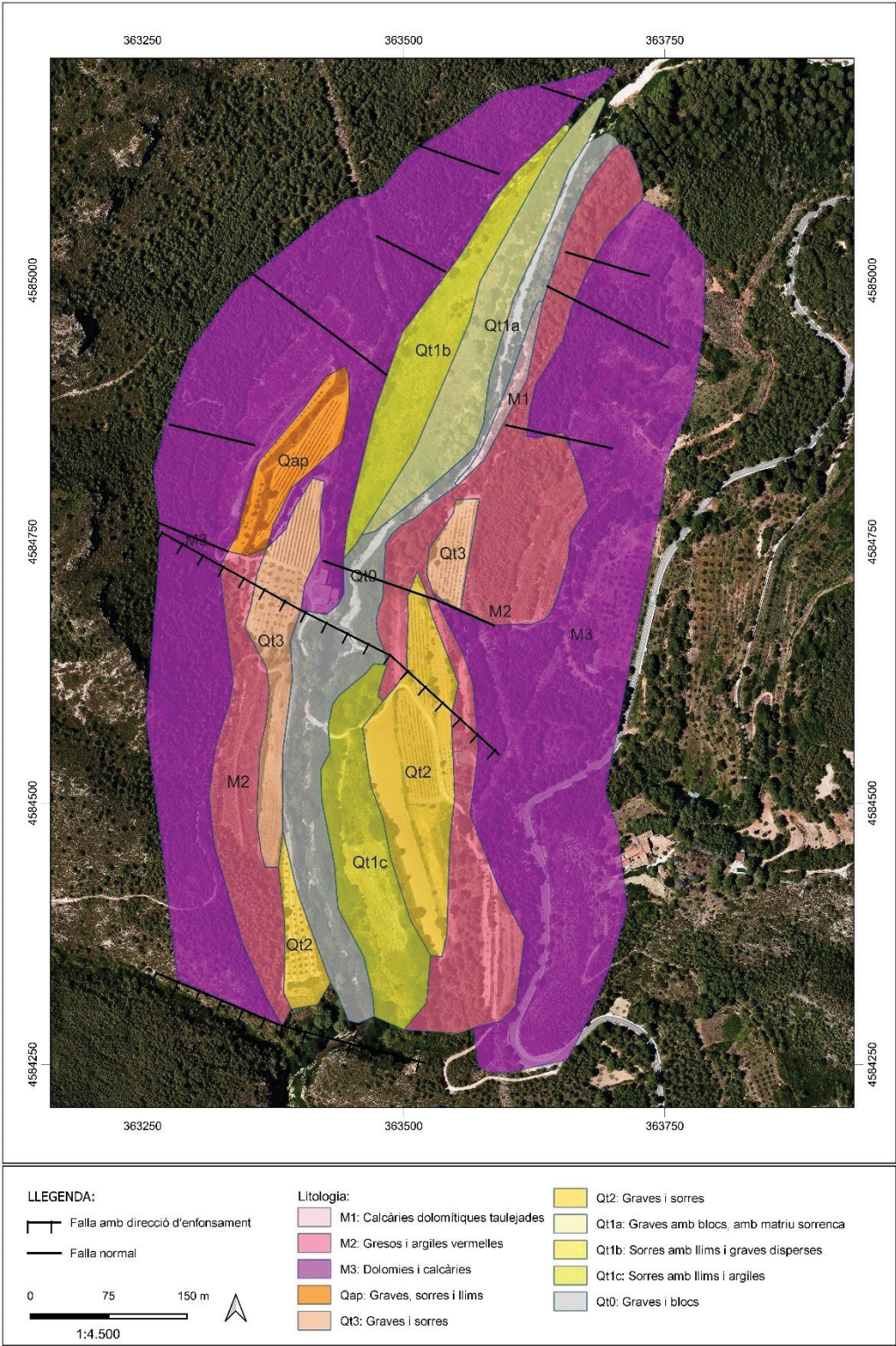


Figura 12 Mapa geològic de l'àmbit d'estudi

4. 2. ESTRUCTURA

L'àmbit d'estudi es situa des del punt de vista estructural en el sector oest del bloc o massís de Gaià, el qual forma part del gran horst Prelitoral (bloc tectònic aixecat) que limita amb la fosa del Vallès-Penedès a l'est i la Depressió Geològica de l'Ebre a l'oest. El Bloc de Gaià es caracteritza a grans trets per un sistema de plects suaus d'orientació NE-SW afectats per falles que els tallen transversal i longitudinalment.

En concret, la zona àmbit d'estudi constitueix part del flanc nord-oest del sinclinal de Santa Maria de Miralles, el qual es perllonga des d'aquesta població fins a El Pont d'Armentera, és a dir amb una orientació NE-SW i vergència NW. D'altra banda la zona es troba afectada per diverses fractures de tipus normal, que delimiten al sud de la zona d'estudi el límit entre la depressió neògena i el bloc de Gaià.

A continuació es fa una descripció dels principals elements estructurals que afecten a la zona:

4.2.1. Cabussament de les capes

A grans trets els estrats del substrat triàsic presenten un angle de cabussament mig i baix, en alguns sectors poden arribar a ser quasi horitzontals, però en general varien dels 6° als 48°. Els estrats generalment presenten una direcció ESE i NNW entre 80° i 340° respecte al nord, en aquest sentit les capes calcàries del Muschelkalk presenten cabussaments NNW (348° a 358°).

Així doncs es pot establir que els estrats es troben associats al flanc oest d'una estructura sinclinal suau

Cabussaments mesurats sobre el terreny:	358/06, 350/10, 348/12 (Muschelkalk)
---	--------------------------------------

Taula 3. Cabussaments

4.2.2. Sistemes de falles i diàclasi

A la zona es poden distingir dos sistemes de falles principals, el primer orientat de NE a SO i el segon E-O.

En l'àmbit concret d'estudi s'ha diferenciat principalment el sistema de fractures d'orientació E-O a ONO-ESE, en concret s'ha cartografiat a la zona un conjunt de cinc petites falles normals de salt d'ordre centimètric a mètric, que afecten a les calcàries del Muschelkalk i que són observables en la vessant oest, tot i que algunes d'aquestes fractures no són gaire evidents en el terreny, especialment en el sector nord, i es defineixen per canvis en la morfologia del terreny i zones de bretxes calcàries.

D'altra banda s'ha identificat un sistema complex associat a una falla normal, identificable al camp, però definit per criteris cartogràfics, en el que es pot establir la direcció d'enfonsament.

Aquesta falla afecta als materials del Muschelkalk inferior i mitjà, i posa en contacte, de tipus mecànic, les lutites vermelles del muschelkalk mitjà amb les dolomies i calcàries del Muschelkalk inferior, i implica un salt d'ordre mètric. Aquesta falla es situa en la zona de la presa del Mas Esplugues, segurament construïda en aquesta zona aprofitant el contacte entre diferents unitats geològiques i el ressalt geomorfològic. No es pot parlar de només una fractura sinó que la mateixa falla observada fora de l'àmbit d'estudi i en un talús de la carretera C-37 en una extensió de 20 metres es poden observar diverses fractures d'ordre menor, segurament associades a aquesta gran falla, i una zona de bretxificació de les calcàries. El material de falla correspon a bretxes de roca calcària formades per blocs de roca de mides heteromètriques i que estan suportats per una matriu llimosa de color blanquinós. El pla de falla apareix sec, tot i que hi ha indicis per la vegetació de que hi ha una certa circulació d'aigua, l'amplada de la bretxa assoleix els 2 metres i la falla presenta una orientació del pla de falla de 310/85.

Sistema de diàclasi:

Respecte a les diàclasis, aquestes apareixen àmpliament en les capes més competents de calcàries, i són força evidents en les capes del Muschelkak, i en conjunt s’han diferenciat dues grans famílies de diàclasi, una de direcció SE i l’altra SW. El angles de cabussament en tots els casos són força alts, quasi bé verticals, sobre els 88°. De manera general es pot establir que les diàclasis presenten una obertura moderadament ample, oberta o parcialment oberta, és a dir entre 0,25 mm i 10 mm, estan moderadament separades en un espaiat entre elles de 20 a 60 mm, estan reblertes per llims i la superfície de fractura és ondulada, mentre que el seu desenvolupament superficial és petit o mitjà, entre 1 i 10 m. Els valors de cabussament obtinguts han estat 120/88 i 226/88

4.2.3. Plecs:

L’àrea es presenta com el flanc nord-oest de l’acabament d’un gran plec sinclinal suau amb el seu eix de direcció nord-est a sud-oest i vergència nord-oest. Aquest sinclinal apareix poc definit a la zona concreta d’estudi ja que es troba afectat pel sistema de falles normals que distorsionen el seu desenvolupament en aquest sector.

A escala d’aflorament pràcticament no es distingeixen plecs menors, a excepció dels materials del Muschelkalk en que les capes apareixen afectades per plecs d’ordre menors associats a l’estructura de plegament regional o bé a sistemes de fractures.

Així doncs a la zona no s’hi desenvolupen grans sistemes de plecs o bé aquests presenten flancs de cabussament baix. En general el conjunt correspon a un sistema sinclinal suau i lax al que s’associen plecs menors poc importants.

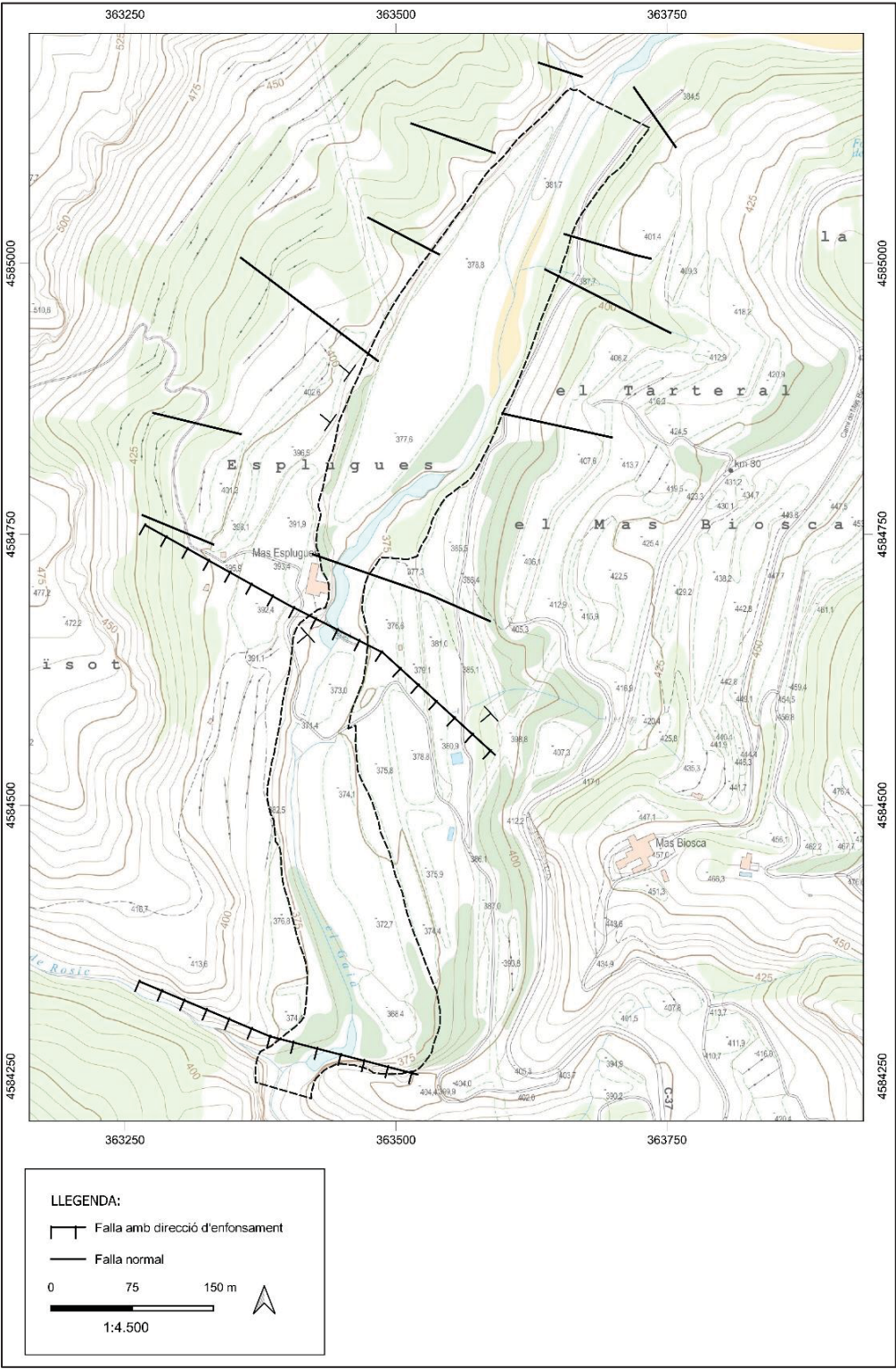


Figura 12b Mapa estructural de l'àmbit d'estudi

5. GEOMORFOLOGIA

Des del punt de vista geomorfològic el sector de Querol ve caracteritzat per un relleu suau i ondulat amb la presència de valls encaixades. Es tracta d'un relleu de tipus estructural condicionat per les grans estructures de plegament, definides pels plecs suaus del massís de Gaià, i pel sistema de falles normals que dibuixen valls amb salts morfològics importants.

La zona concreta de l'àmbit d'estudi presenta una morfologia ondulada i suau orientada en un eix nord-est sud-oest, definida per la Solana d'Esplugues i el riu Gaià com a principals elements orogràfics. El relleu no destaca per la presència de cims enlairats i tampoc per grans extensions o planícies.

Es tracta d'una relleu d'alçades moderades, on el punt més elevat assoleix els 400 metres i el punt més baix topogràficament els 360 metres. Els pendents de la zona varien dels 0 als 80°, essent els valors normals a la zona els compresos entre els 10 i 20°. Els pendents més acusats els trobem en el sector nord i en la vessant oest, en els cingles de la Solana d'Esplugues.

A grans trets es tracta d'una zona de relleu erosiu de tipus estratigràfic, de fons de vall, pla i suau, d'alçades no gaire altes, definida per l'alternança de litologies amb diferents resistència als agents erosius, i de tipus estructural condicionat pel sistema de falles que donen lloc a petits canvis de pendent en el relleu. Cal destacar en aquests sentit la part alta del riu Gaià, presenta un cert encaixonament degut a la competència dels materials calcaris del muschelkalk que aquí configuren talussos verticals i a la presència de falles.

Així que es pot establir que a la zona es diferencien dues petites unitats geomorfològiques:

- Vessants: zona de major alçada i constituïda per planes estructurals i escarpaments que són àrees que presenten una forta inclinació coronades per un pla, que en conjunt forma com un gran esglaó. Relleu de tipus estructural amb una morfologia "en cuesta" amb escarpaments d'alçada inferior als 25 metres.
- Fons de vall: zona de menor alçada que forma la llera del riu Gaià i les terrasses associades. Zona plana i suau lleugerament inclinada cap al sud. Relleu de tipus sedimentari.

Atenent a la dinàmica fluvial-al·luvial i a la geodinàmica des materials de l'Holocè i Plistocè es poden diferenciar:

- Àrees funcionals: Es correspon principalment al llit actual, a les unitats geològiques 4 i 5, principalment a la subunitats Qt0 i Qt1. Els processos dominants són els de transport i sedimentació. Són dipòsits no consolidats formats per blocs, graves i sorres i formen part de la zona inundable per criteris geomorfològics. Poden arribar a saturar-se en totalitat.
- Àrees no funcionals: Es corresponen a terrasses inactives, a la unitat geològica 4, en concret a les subunitats Qt2, Qt3 i Qap (figura 12). Són dipòsits no consolidats formats per graves i sorres amb una estructura granodecreixent i base erosiva, que es situen entre els 4 i 20 metres per sobre del llit fluvial. Es troben en estat no saturat però presenten escolament superficial. Aquestes àrees corresponen a zones intensament modificades per activitats agrícoles amb zones de desmunt i rompudes que han donat lloc a una desconexió hídrica.

6. HIDROGEOLOGIA

La hidrogeologia de la zona està condicionada per dos factors principals, la distribució de materials litològics i l'estructura tectònica de la regió, que a través d'una xarxa de fractures determina la circulació preferent de l'aigua subterrània.

Per al desenvolupament de l'estudi hidrogeològic s'ha dut a terme una recerca de punts d'aigua de la zona, a través de la visualització de pous que puguin haver a les cases i als camps o fonts dins de l'àrea d'estudi i també a través de la xarxa de punts d'aigua de que disposa l'Agència Catalana de l'Aigua.

També s'ha definit la gran unitat hidrogeològica a la que pertany la zona, els sistemes aquífers que hi ha definits i els subsistemes determinats a partir de l'estudi litològic i de camp.

A escala regional i d'acord amb el Mapa d'Àrees hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000, la zona s'inclou en el sector tercer, àrees litorals, a l'àrea 306. Àrea mesozoica i terciària del Gaià-Anoia. En funció de les diferents litologies que formen la zona es distingeixen diferents unitats hidrogeològiques:

- Aquífers en formacions de calcàries i dolomies massives: calcàries triàsiques
- Aquífers en formacions de lutites: lutites i gresos triàsics
- Aquífers en formacions de sorres i graves: Dipòsits quaternaris

A nivell català, el sistema aquífer del que forma part el territori objectiu d'estudi correspon a l'aquífer Juràssic-Cretaci de Gaià Anoia.

A partir de la integració de totes les dades treballades al camp o trobades a la bibliografia s'ha fet una interpretació de la dinàmica hídrica subterrània en la que s'ha determinat la piezometria i la direcció del flux hídric subterrani. Les dades del quimisme de l'aigua que s'han pogut treballar són les dels pous inventariats per la

xarxa de control d'aigües subterrànies de que disposa l'ACA ja que a la zona no s'ha pogut obtenir aigua de cap punt.

El Mas Esplugues disposa d'un pou a la zona d'uns 60 metres de profunditat amb el nivell piezomètric situat a una 35 metres de profunditat. Aquest pou no ha pogut ser mostrejat o mesurat.

6.1. UNITATS HIDROGEOLÒGIQUES

Entenem per unitats hidrogeològiques, dins de la zona de treball, com el conjunt de formacions hidrogeològiques que tenen un comportament comú. Han estat principalment definides en base a criteris litològics, estructurals i també cronològics. Les unitats determinades són:

- Unitat hidrogeològica 1: Calcàries del Muschelkalk
- Unitat hidrogeològica 2: Lutites del Muschelkalk
- Unitat hidrogeològica 3: Dipòsits al·luvials del Plistocè superior

Unitat hidrogeològica 1: Calcàries del Muschelkalk

A la zona nord de la comarca de l'Alt Camp les calcàries del Triàssic mitjà (fàcies del Muschelkalk superior) ocupen bona part del territori. Es tracta d'una unitat formada per calcàries taulejades ben estratificades que alternen amb nivells de calcàries bretxoïdes i calcàries margoses amb una potència total que pot arribar a superar el centenar de metres.

Porositat: aquest tipus de material no presenta porositat granular intersticial ja que es tracta de roques formades a partir de la precipitació química del carbonat de calci en un fons marí. La porositat que la roca pot presentar es dona a través de les fractures i diàclasi que es formen pels processos de dissolució dels mateixos materials que formen la roca. Així la porositat és secundària i per fissuració, i augmenta com més

gran és la fracturació de la roca. Els valors teòrics de porositat estimats per a les calcàries del Muschelkak són de l'ordre del 5 al 8 %.

Permeabilitat: aquestes roques carbonatades poden presentar gran variacions de permeabilitat segons el sigui el sentit del flux hídric subterrani, ja que aquest es donarà fàcilment a través dels plans d'estratificació o de les diàclasis, però amb més dificultats si el sentit és perpendicular a aquestes línies preferents. Per aquest motiu el valor de permeabilitat que es presenta és general pel conjunt de massís calcari. La permeabilitat obtinguda ens mostra que l'aqüífer s'ha de considerar com pobre o poc permeable

Litologia:	Calcàries, calcaries bretxoïdes i margues
Tipus de dipòsit	Plataforma carbonatada. Dipòsit tabular
Permeabilitat teòrica	10 ⁻⁹ a 10 ⁻⁸ m/s (Relea, 1987) 10 ⁻⁶ a 10 ⁻¹² m/s (Gonzàlez de Vallejo, 2000)
Potència:	Pot superar els 100 m.
Porositat teòrica:	Per fissures. 5 a 8% (Relea, 1987) 11% (Goodman, 1989. Gonzàlez de Vallejo, 2000)
Porositat eficaç teòrica:	< 0,5% (Relea, 1987)
Aqüífer:	Pobre o poc permeable. De tipus fissural i multicapa
Pous:	Mas Esplugues

Sistema aquífer de tipus fissural, semiconfinat, multicapa, anisòtrop, heterogeni de baixa porositat i baixa permeabilitat, que es pot classificar com pobre quelcom permeable. Entre els estrats calcaris i dolomític hi ha nivells margosos, més tous, que actuen com pantalles impermeables, gràcies a les quals l'aigua que circula entre les fractures de la roca queda retinguda.

En conjunt el sistema aquífer en roques carbonatades pot proporcionar transmissivitats elevades degut a que la circulació hídrica és de tipus preferencial, segons que el flux hídric segueix les fractures dominants.

Considerant el tipus de roca calcària, la seva gran potència (que pot assolir més del 100 metres), el sistema aquífer que s'hi desenvolupa pot presentar unes característiques d'emmagatzemat hidràulic acceptables.

Unitat hidrogeològica 2: Lutites del Muschelkalk

Les fàcies Muschelkalk mitjà corresponen a un conjunt de materials formats per gresos i argiles vermelles estratificades en capes d'ordre mètric.

A la zona d'estudi aquests materials s'estenen per el sector central i sud.

Des del punt de vista hidrogeològic aquests materials tenen un comportament pobre ja que la seva capacitat per emmagatzemar i transmetre aigua és petita. A continuació es fa una descripció de les seves característiques hidrogeològiques:

Porositat: Dins d'aquesta unitat s'han de diferenciar dos tipus de materials, les argiles que presenten una porositat baixa (2-15%), i els gresos que poden tenir una porositat de l'ordre del 10 al 50%. Malgrat això, en ambdós casos la porositat eficaç és situa sempre per sota del 10%. La Porositat és en el cas de les argiles de tipus intergranular, i en el cas dels gresos de tipus fissural.

6.2. SISTEMES AQÜÍFERS

A la zona concreta d'estudi s'han definit dos gran grups de sistemes aquífers i un sistema addicional poc rellevant, d'acord amb les propietats hidràuliques de les diferents unitats hidrogeològiques, que són:

- Aqüífers calcaris fissurals pobres, quelcom permeables, de porositat secundària, de conductivitat hidràulica baixa, capacitat de drenatge mitja-alta, condicionats pels sistemes de diàclasi, de potència mitja o gran
- Aqüífers lutítics de tipus intergranulars, poc permeables o impermeables (aqüicluds), de porositat primària, de conductivitat hidràulica molt baixa o nul·la, capacitat de drenatge dolenta, de potència mitja.
- Aqüífers detrítics de tipus intergranulars, permeables, lliures, de porositat primària, conductivitat hidràulica mitja a alta, capacitat de drenatge bona, potència petita.

En el primer grup diferenciem el de les calcàries del Muschelkalk, mentre que en el segon s'inclourien els de les lutites del Muschelkalk mitjà, el tercer grup correspon als sistemes al·luvials quaternaris. Considerant les relacions estratigràfiques, morfològiques i estructurals entre ells, es pot establir que en el conjunt de la zona està configurada per una alternança de sistemes aquífers pobres, fissurals, quelcom permeables amb sistemes aquífers impermeables, pel que en vertical i en profunditat s'estructuren en pantalles impermeables que limiten la infiltració de l'aigua cap a nivells aquífers profunds. Tot i així les falles de la zona poden jugar un paper preferencial en la infiltració, superant els nivells impermeables i garantint la recàrrega dels aquífers subjacents. En tot cas, també podria ser que les falles esdevinguin punts de surgència, cosa que explicaria que els punts d'intersecció d'aquestes amb la llera esdevinguin zones on habitualment es formen tolls que mantenen aigua en condicions de fort estiatge. Tanmateix, aquests entorns on interseccionen falles amb lleres també són punts més vulnerables front l'erosió i, per tant, susceptibles de ser sobreexcavats per l'acció hidràulica i generar depressions topogràfiques (tolls)

Donada la importància hídrica del primer grup (calcàries del Muschelkalk), pel que fa a la seva capacitat d'emmagatzemat i de drenatge, es caracteritzen en més detall els sistemes aquífers d'aquest grup:

Sistema aquífer de les calcàries del Muschelkalk:

És un aquífer calcari fissural semiconfinat, pobre, de baixa permeabilitat, heterogeni i anisòtrop. L'aquífer té una potència mínima d'uns 60 m, tot i que pot ser molt superior, ja que el sistema s'estén àmpliament fora de la zona d'estudi. Es tracta d'un sistema aquífer amb capacitat d'emmagatzemat alta i de drenatge mitja.

Els seu límit inferior es troba a una profunditat que no s'ha pogut establir en aquest estudi, però segurament es troba en el contacte amb el materials lutítics del Muschelkalk mig.

Constitueix l'aqüífer inferior i segurament el de major capacitat d'emmagatzemat.

Aqüífers protegits:

A la comarca de l'Alt Camp està considerat com un aqüífer protegit i regulat com a tal l'anomenat aqüífer del Bloc de Gaià. El terme municipal de Querol no està inclòs dins d'aquest espai de protecció hidrogeològica.

6.4. DINÀMICA HÍDRICA: PIEZOMETRIA I FLUX HÍDRIC

No ha estat possible establir la dinàmica hídrica subterrània per els diferents sistemes aqüífers en aquesta fase de treball, degut a que tan sols s'ha localitzat a la zona un pou. Per altra banda, donada la baixa riquesa hídrica del sector estudiat no ha estat possible establir una xarxa piezomètrica detallada que permeti establir conclusions definitives sobre el funcionament dels aqüífers, ja que no s'ha pogut elaborar un mapa de línies d'equipotencial hidràulic, i en cap cas s'ha pogut mesurar el nivell freàtic.

Així doncs per tal de realitzar una primera aproximació a la dinàmica hídrica subterrània s'ha hagut de treballar a partir de les característiques geomorfològiques, litoestratigràfiques i estructurals de la zona, dels punt d'aigua de l'entorn regional, i d'alguns punts de surgències propers, i prenent com a referència les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua sobre els nivells piezomètrics de la zona de l'Alt Camp (14) i del Bloc de Gaià (12). Cal destacar però, que les dades de l'ACA corresponen a punts molt allunyats de la zona d'estudi, tot i que s'emmarquen dins la mateixa àrea hidrogeològica, cal prendre les dades amb moltes reserves.

Les dades piezomètriques de l'ACA per la zona del bloc de Gaià situen en la majoria de casos els nivells piezomètrics, entre els 14 i 50 metres de profunditat, però cal tenir en compte que la cota absoluta és molt inferior sempre a la de la nostre zona de treball, pel que es considera que possiblement pel sistema de les calcàries del Muschelkak, el nivell piezomètric es pugui trobar també entre els 15 i 50 metres de profunditat. De fet aquest en el pou de Mas Esplugues es situa a una 35 metres de profunditat.

A grans trets, i a partir dels estudis superficials, cal pensar que pels sistemes aqüífers calcaris fissurals, donada la baixa permeabilitat d'aquestes, i considerant els nivells piezomètrics d'altres zones, que les potencials isopieques segueixen més o menys la topografia del terreny i el cabussament de les capes. Tot i així s'han considerat les direccions de les diàclasis i fractures importants, ja que al ser un aqüífer anisòtrop i heterogeni, el flux hídric subterrani té una component en funció del cabussament de les estructures.

Així es podria considera que el gradient hidràulic és important i té sentit E i SO. El sistema de flux va des de les àrees superiors cap a les zones més baixes drenant els cursos superficials, en forma de surgències puntuals o bé infiltrant en profunditat, aprofitant les falles, fins arribar a aqüífers semiconfinats.

Per a una bona i correcta determinació de la dinàmica hídrica subterrània seria necessari realitzar mesures actualitzades dels nivells d'aigua dels pous, i especialment, donada la manca d'aquests, instal·lar piezòmetres de control repartits per la zona, i a partir d'aquí, realitzar mesures periòdiques.

6.5. ZONES DE CARREGA I DESCARREGA

Les *zones de recarrega* s'han determinat a partir dels següents paràmetres: topografia, pendent, geomorfologia, litologia, cabussament, estructures tectòniques, permeabilitat, vegetació i elements artificials.

Considerant que les principals zones de recarrega són aquelles zones planes i suaus, en concret en les zones més baixes on hi ha els camps de conreus actuals, o bé en aquelles àrees més elevades que configuren els tossals i les crestes, on hi ha poca vegetació, de pendent poc acusat que no afavoreixi l'escorrentia, amb aflorament de roques diaclasades, fracturades i permeables. S'ha determinat que la principal àrea de recarrega dins la zona d'estudi és la que correspon a la zona d'aflorament de les calcàries del muschelkalk amb fracturació rellevant.

Les *àrees de descarrega* queden perfectament delimitades dins la zona, ja que aquestes corresponen a surgències poc importants de tipus fissural o de contacte estratigràfic, és a dir es donen en aquells punts on hi ha una gran concentració de diàclasis que intercepten, i on es formen pantalles impermeables per contacte estratigràfic entre les calcàries amb les lutites, o bé en les zones de falles, així en les zones de contacte estratigràfic o bé en la intercepció de diàclasi la descarrega és sempre puntual.

Així les zones de descarrega sempre són surgències per fractures o bé per contacte entre nivells de permeabilitat diferent, en cap cas s'ha localitzat dins la zona d'estudi surgències d'intersecció del nivell freàtic, és a dir aquelles en que l'aigua surt a l'exterior quan en una mateixa formació permeable el nivell freàtic intersecta amb la superfície en un punt més baix.

Cal remarcar però que hi ha molt poques surgències a la zona estudiada, fet que corrobora la presència d'aqüífers profunds.

Un aspecte a destacar és el fet que el riu Gaià en el tram estudiat i en les dates d'estiu no presenta un règim hídric estable, amb un cabal molt irregular i amb subtrams secs. D'acord amb la caracterització geològica aquest fet pot estar condicionats per diferents factors:

- D'una banda els dipòsits al·luvials associats als nivells de terrassa, en concret el que en aquest estudi s'ha definit com a unitats Qt2 i Qt1, no tenen un nivell freàtic estable, de fet no s'ha detectat el nivell freàtic, i tot que esdevenen potencials zones de recàrrega, no actuen com a nivells de recàrrega hídrica cap el riu, donat que no tenen una continuïtat lateral alta i han perdut en alguns punts la seva connectivitat hidràulica amb el riu, per la modificació antròpica i perquè no es troben saturats.
- I per altra banda, la configuració morfo-estructural del massís dona lloc en aquest tram a una circulació hídrica subterrània cap a l'oest i amb un gradient molt baix, d'acord al cabussament baix cap a l'oest, pel que la circulació del flux hídric subterrani es dona perpendicularment a la traça del riu i en sentit contrari. Cal sumar-hi la presència de falles normals, que afavoreixen la infiltració cap a nivell profunds. Un fet a destacar és que el riu Gaià en el tram d'estudi, en època seca o amb cabal baixos pràcticament no circula aigua, però hi ha zona de basses que es mantenen amb una lamina d'aigua, precisament aquetes basses coincideixen amb la presència de les falles normals, pel que podria ser indicatiu que aquestes juguen un paper rellevant en la circulació d'aigües fluvials, condicionat que en aquest punts l'aigua pugui estancar-se, i filtrar molt lentament cap l'aqüífer calcari profund. (o pot ser, com s'ha esmentat, podrien esdevenir zones de descàrrega)

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

La relació riu-aqüífer, o més concretament la relació del règim fluvial i els dipòsits al·luvials de les terrasses està condicionat per la configuració morfoestructural (falles i dipòsits al·luvials granulars molt grollers). Tot i així aquesta hipòtesis sobre el condicionament morfoestructural en la circulació hídrica en superfície i la capacitat d'infiltració hauria de ser reafirmada amb assaigs de traçadors i de permeabilitat “in situ”.

7. ESTUDI GEOFÍSIC

D'acord a les necessitats del projecte, l'estudi geològic de detall s'ha desenvolupat en el sector nord de l'àmbit d'estudi (subtram 2), en concret la zona de terrassa fluvial topogràficament per sota del Mas Esplugues i al nord d'aquest (Qt1a/b). En aquesta zona s'han desenvolupat els treballs de prospecció del subsol amb sondejos elèctrics verticals i sísmics, als efectes de determinar la litoestratigrafia i el nivell de saturació hídrica de la terrassa i poder així avaluar l'aptitud d'aquesta per desenvolupar boscos riparis. A la figura 2 s'aporten els punts i seccions que han estat estudiats a través de les dues metodologies complementàries emprades: els *sondejos elèctrics verticals* (SEV), i els *sondejos sísmics de refracció* (PS).



Figura 13a. Perfils elèctrics verticals



Figura 13b. Assajos amb sísmica de refracció

7.1. PROSPECCIÓ ELÈCTRICA

7.1.1 Metodologia

Els mètodes de prospecció geoelectrica [Orellana, 1982]⁽²⁾ s'utilitzen per determinar les característiques litològiques del subsòl a partir de la mesura de la seva resistivitat. Aquesta és una propietat intrínseca de les roques i els sediments que depèn tant de les característiques elèctriques dels seus constituents sòlids com de les dels líquids i gasos que ocupen els espais buits, porus i/o fractures.

El valor de la resistivitat aparent R en $\Omega \cdot m$ pot obtenir-se a partir de l'expressió següent:

² Orellana, E. (1982) Prospección geoelectrica en corriente continua. Biblioteca Técnica Philips. Paraninfo, 578 pp.

$$R = K * (V / I)$$

on 'V' és la diferencia de potencial mesurada en mV, 'I' la intensitat mesurada en mA i K uns constant expressada en metres.

Generalment els mètodes de resistivitat consisteixen en la introducció en el subsòl d'un corrent elèctric mitjançant dos electrodes (A i B), investigant-se el camp elèctric generat amb dos electrodes addicionals (M i N). El circuit de corrent es complementa amb una font d'alimentació d'energia i un mil·liamperímetre, mentre que el de potencial requereix un mil·livoltímetre.

Segons es desitgi investigar les variacions verticals o horitzontals de la resistivitat s'apliquen dues tècniques diferents, els anomenats Sondeigs Elèctrics Verticals (SEV's) o les Calicates Elèctriques (CE's), respectivament. També pot obtenir-se informació en dues dimensions mitjançant la realització de pseudoseccions elèctriques verticals.

Per a la realització dels sondeigs elèctrics verticals són preferibles els dispositius de geometries simples, lineals i simètriques. La constant K es pot obtenir com segueix:

$$K = \pi * (AM * AN) / MN$$

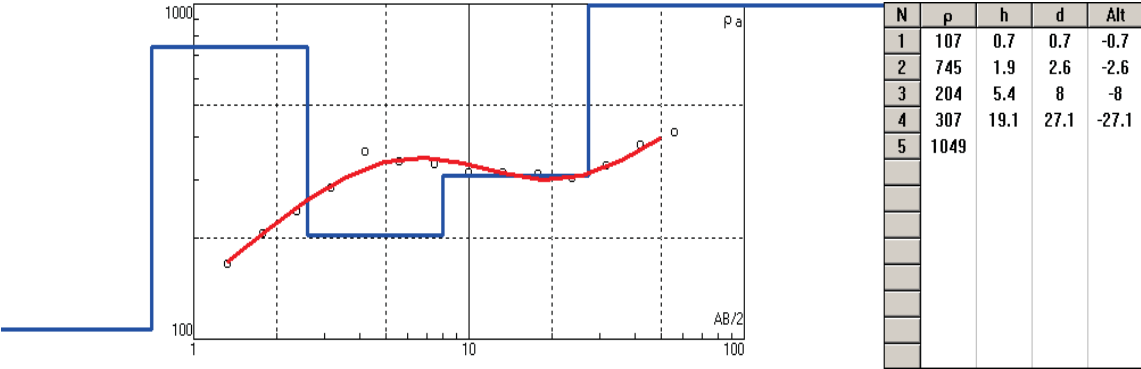
on AM indica la distància en metres entre els elèctrodes A i M, etc.

A continuació exposem els resultats obtinguts als quatre perfils investigats (veure figura 2).

7.1.2 Resultats

SEV nº1. Situat al sud del camp (30º/210º) amb una obertura màxima de 56 metres.

Figura 13c. Corbes i perfils SEV1



Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 1-56m	M-3,3%	K-2,0%	Min	Max
ρ1	107	1.21	88.7	129
ρ2	745	1.75	425	1305
ρ3	204	2.65	inf.	inf.
ρ4	307	3.33	inf.	inf.
ρ5	1049	9.11	inf.	inf.
h1	0.7	1.37	0.51	0.96
h2	1.9	3.05	inf.	inf.
h3	5.4	10	inf.	inf.
h4	19.1	5.24	inf.	inf.
Z1	0.7	1.37	0.51	0.96
Z2	2.6	2.5	inf.	inf.

Z3	8	7.07	inf.	inf.
Z4	27.1	3.99	inf.	inf.

Taula 4. Taula SEV 1: N-AB/2 SEV Nº-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat està afectat per equivalències que generen indeterminacions significatives en els gruixos de les capes.

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

Resistivitat ρ (Ohm*m)	Material	Unitat geològica
107	Llims i sorres	Qt1
745	Graves i sorres	Qt1
204	Sorres i graves	Qt1
307	Calcàries	M3
1049	Calcàries	M3

Taula 4. Taula de Resistivitats per materials SEV1

SEV nº2. Situat a uns 56 metres al nord-est del SEV nº1, al costat del barranc. Les ales es van obrir gairebé paral·leles al SEV nº1, assolint una obertura màxima d'uns 100 metres.

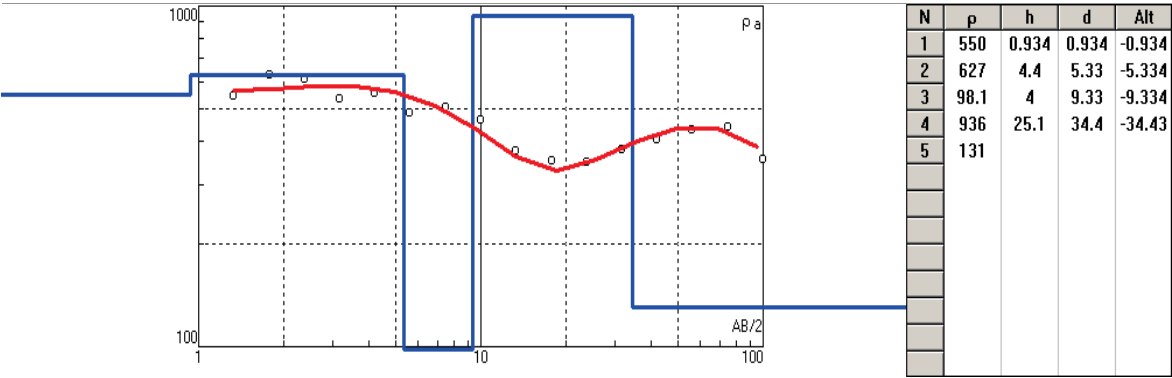


Figura 14. Corbes i perfils SEV2

Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 2-100m	M-5,43%	K-2%	Min	Max
ρ1	550	1.03	535	566
ρ2	627	1.05	599	657
ρ3	98.1	10	inf.	inf.
ρ4	936	1.82	514	1705
ρ5	131	1.85	70.8	242
h1	0.934	1.64	0.568	1.54
h2	4.4	1.5	2.93	6.61
h3	4	10	inf.	inf.

h4	25.1	2.46	inf.	inf.
Z1	0.934	1.64	0.568	1.54
Z2	5.33	1.41	3.86	7.54
Z3	9.33	4.86	inf.	inf.
Z4	34.4	2.07	inf.	inf.

Taula 6. Taula SEV 2: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat està afectat per equivalències que generen indeterminacions significatives en els gruixos de les capes.

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

Resistivitat ρ (Ohm*m)	Material	Unitat geològica
550	Gresos i Llims	Qt1
627	Graves i sorres	Qt1
98.1	Sorres i Llims	Qt1
936	Calcàries	M3
131	Calcàries	M3

Taula 7. Taula de Resistivitats per materials SEV2

SEV nº3. Situat a uns 60 metres al nord del SEV nº2, a l'interior del camp. Les ales es van obrir gairebé paral·leles al SEV nº1, assolint una obertura màxima d'uns 100 metres.

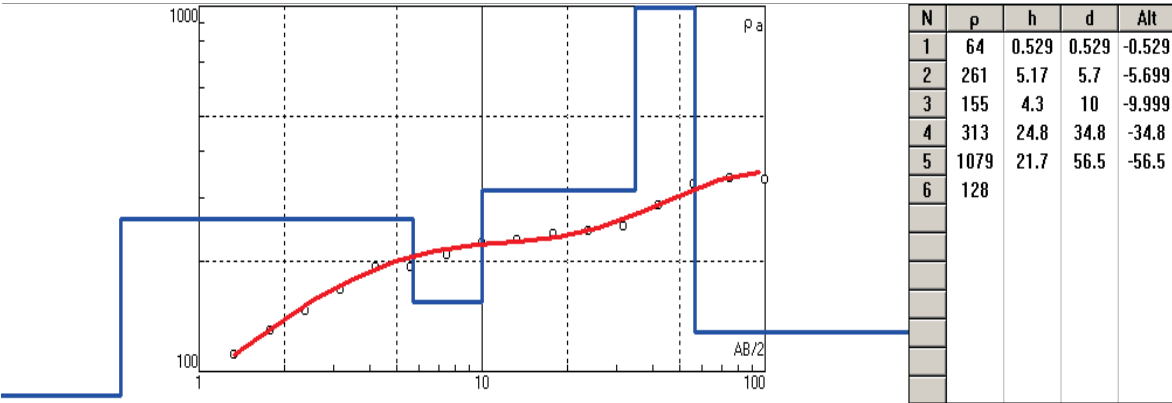


Figura 15. Corbes i perfils SEV3

Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 3-100m	M-2,8%	K-2%	Min	Max
ρ1	64	1.3	49.2	83.3
ρ2	261	1.05	248	275
ρ3	155	10	inf.	inf.
ρ4	313	1.95	161	610
ρ5	1079	10	inf.	inf.
ρ6	128	10	inf.	inf.
h1	0.529	1.4	0.378	0.74
h2	5.17	4.02	inf.	inf.
h3	4.3	10	inf.	inf.

h4	24.8	4.97	inf.	inf.
h5	21.7	10	inf.	inf.
Z1	0.529	1.4	0.378	0.74
Z2	5.7	3.74	inf.	inf.
Z3	10	4.87	inf.	inf.
Z4	34.8	3.83	inf.	inf.
Z5	56.5	4.46	inf.	inf.

Taula 8. Taula SEV 3: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat està afectat per equivalències que generen indeterminacions significatives en els gruixos de les capes.

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

Resistivitat ρ (Ohm*m)	Material	Unitat geològica
64	Llims i sorres	Qt1
261	Graves i sorres	Qt1
155	Sorres i graves	Qt1
313	Calcàries	M3
1079	Calcàries	M3
128	Calcàries	M3

Taula 9. Taula de Resistivitats per materials SEV3

SEV nº4. Situat a uns 80 metres al nord-est del SEV nº23, proper al riu. Les ales es van obrir gairebé paral·leles al SEV nº1, assolint una obertura màxima d'uns 100 metres.

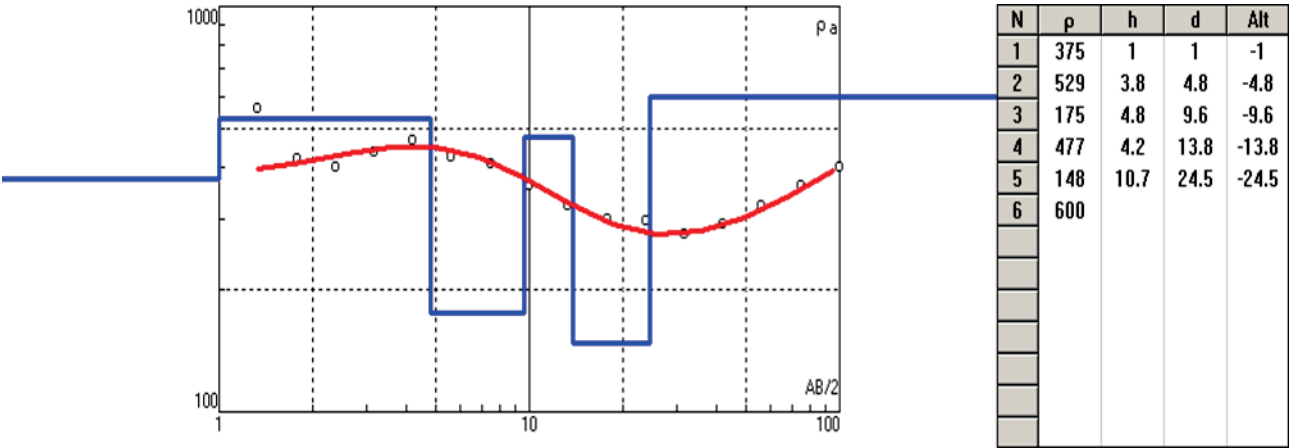


Figura 16. Corbes i perfils SEV4

Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 4-100m	M-9,5%	K-2%	Min	Max
ρ1	375	1.03	364	386
ρ2	529	1.08	489	572
ρ3	175	5.54	inf.	inf.
ρ4	477	10	inf.	inf.
ρ5	148	10	inf.	inf.
ρ6	600	1.14	527	683
h1	1	1.28	0.781	1.28
h2	3.8	1.84	2.06	6.99
h3	4.8	10	inf.	inf.
h4	4.2	10	inf.	inf.

h5	10.7	10	inf.	inf.
Z1	1	1.28	0.781	1.28
Z2	4.8	1.67	3.06	7.99
Z3	9.6	5.5	inf.	inf.
Z4	13.8	3.74	inf.	inf.
Z5	24.5	4.93	inf.	inf.

Taula 10. Taula SEV 4: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat està afectat per equivalències que generen indeterminacions significatives en els gruixos de les capes. L'elevat error del model es deu a l'ajust amb el primer punt.

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

Resistivitat ρ (Ohm*m)	Material	Unitat geològica
375	Llims i sorres	Qt1
529	Graves i sorres	Qt1
175	Sorres i graves	Qt1
477	Calcàries	M3
148	Calcàries	M3
600	Calcàries	M3

Taula 11. Taula de Resistivitats per materials SEV4

7.2 SÍSMICA DE REFRACCIÓ

7.2.1 Metodologia

La prospecció sísmica [Sharma, 1997]⁽³⁾ es basa en el fet que les ones elàstiques o sísmiques es propaguen a velocitats diferents depenent de les característiques dels sediments i/o les roques que formen el subsòl.

Hi ha diferents tipus d'ones elàstiques els quals són agrupats en dos conjunts: ones internes (body waves) i superficials (surface waves). Les primeres comprenen les ones primàries (P) o longitudinals i les ones secundàries (S) o transversals, mentre que en el segon grup cal destacar les anomenades Love i Rayleigh.

Quan una ona sísmica incideix sobre la superfície de separació de dos medis de característiques elàstiques diferents la seva energia és en part reflexada i en part refractada, això és transmesa al segon medi. La descripció i estudi d'aquests fenòmens pot ser duta a terme mitjançant els principis fonamentals de l'òptica geomètrica. La velocitat de propagació de les ones sísmiques depèn de la densitat i de les propietats elàstiques de cada medi i s'utilitza sovint, especialment la de les ones P, per identificar els materials que formen el subsòl. Generalment les roques ígnies són les que presenten velocitats més elevades i rangs de variació més estrets. Les roques sedimentàries i els sediments tenen velocitats inferiors i rangs de variació més amples, fins i tot dins d'una mateixa formació.

S'han dut a terme treballs de prospecció mitjançant sísmica de refracció consistents en la realització de dos perfils amb una font d'energia mecànica i un dispositiu de vuit geòfons de component vertical (figura 2).

³ Sharma, P.V. (1997) Environmental and engineering geophysics. Cambridge University. Press, 475 pp.

7.2.2 resultats

PERFIL SÍSMICA DE REFRACCIÓ nº1

GEÒFONS: 8 (verticals, 7 Hz)

DISTÀNCIA ENTRE GEÒFONS: 6 m

DISTÀNCIA ENTRE ELS PUNTS DE TIR I EL PRIMER GEÒFON: 4 m

FONT D'ENERGIA: mecànica

S'han efectuat diverses rèpliques de cada tir per optimitzar la qualitat de la senyal.

L'ajust proposat és el següent:

Tir directe

Capa 1 $D y = 1,6098x \quad R^2 = 0,9942$

Capa 2 $D y = 0,68x + 14,57 \quad R^2 = 1$

Capa 3 $D y = 0,4132x + 34.783 \quad R^2 = 0,9951$

Tir Invers

Capa 1 $I y = 1,5616x \quad R^2 = 0,9954$

Capa 2 $I y = 0,5708x + 15,882 \quad R^2 = 0,9938$

Capa 3 $I y = 0,394 x + 21,295 \quad R^2 = 0,9996$

S'interpreta el següent model de tres capes:

UNITAT GEOLÒGICA	Vp	H (I)	H (D)
Qt1	VP <694	≈5,0	≈5,0
Qt1	VP ≈1597	≈9,5	≈9,1
Substrat (M3)	VP ≈2889	-	-

Taula 12. Vp velocitat de les ones P (m/s); H profunditat del contacte des de la superfície (m). Perfil PS1

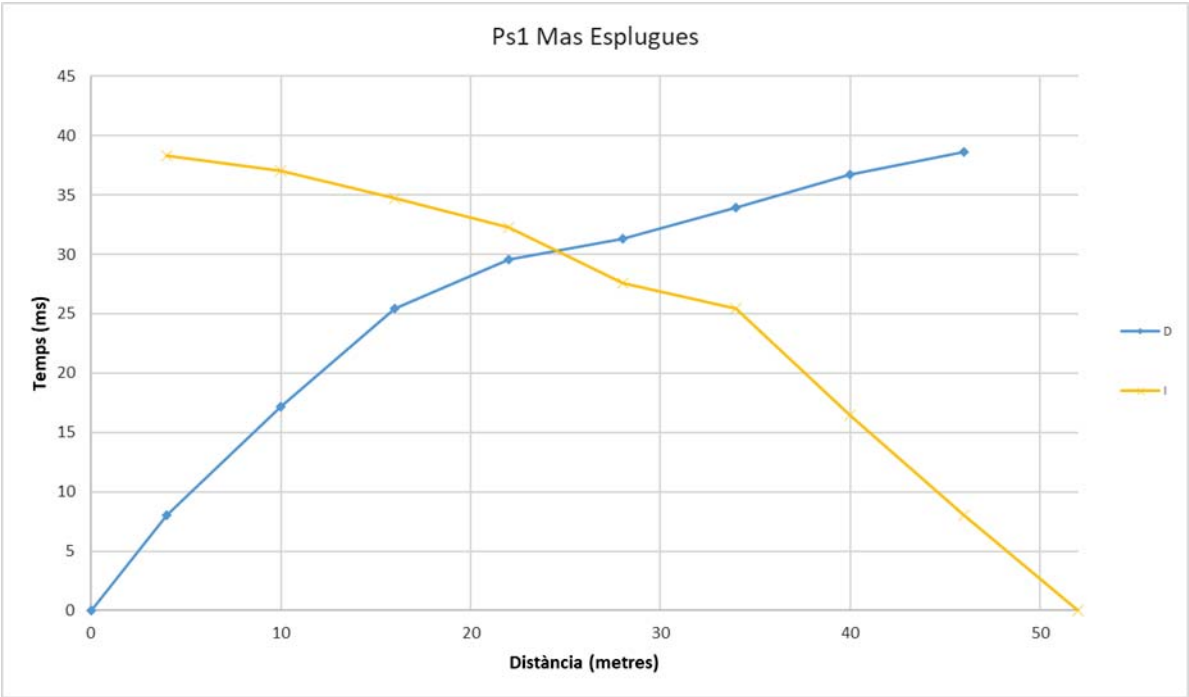


Figura 17. Gràfic PS1

PERFIL SÍSMICA DE REFRACCIÓ nº2

GEÒFONS: 8 (verticals, 7 Hz)

DISTÀNCIA ENTRE GEÒFONS: 6 m

DISTÀNCIA ENTRE ELS PUNTS DE TIR I EL PRIMER GEÒFON: 4 m

FONT D'ENERGIA: mecànica

S'han efectuat diverses rèpliques de cada tir per optimitzar la qualitat de la senyal.

L'ajust proposat és el següent:

Tir directe

Capa 1 D $y = 1,835x \quad R^2 = 1$

Capa 2 D $y = 0,9084x + 0,1 \quad R^2 = 0,9972$

Capa 3 D $y = 0,3997x + 14,32 \quad R^2 = 0,9961$

Tir Invers

Capa 1 I $y = 1,835x \quad R^2 = 1$

Capa 2 I $y = 0,8967x + 8,7 \quad R^2 = 1$

Capa 3 I $y = 0,435x + 16,53 \quad R^2 = 1$

S'interpreta el següent model de tres capes:

UNITAT GEOLÒGICA	Vp	H (I)	H (D)
T0	VP <545	≈2,5	0
T1	VP ≈1108	≈7,0	≈8,8
Substrat (Tg21)	VP ≈2433	-	

Taula 13. Vp velocitat de les ones P (m/s); H profunditat del contacte des de la superfície (m). Perfil PS2

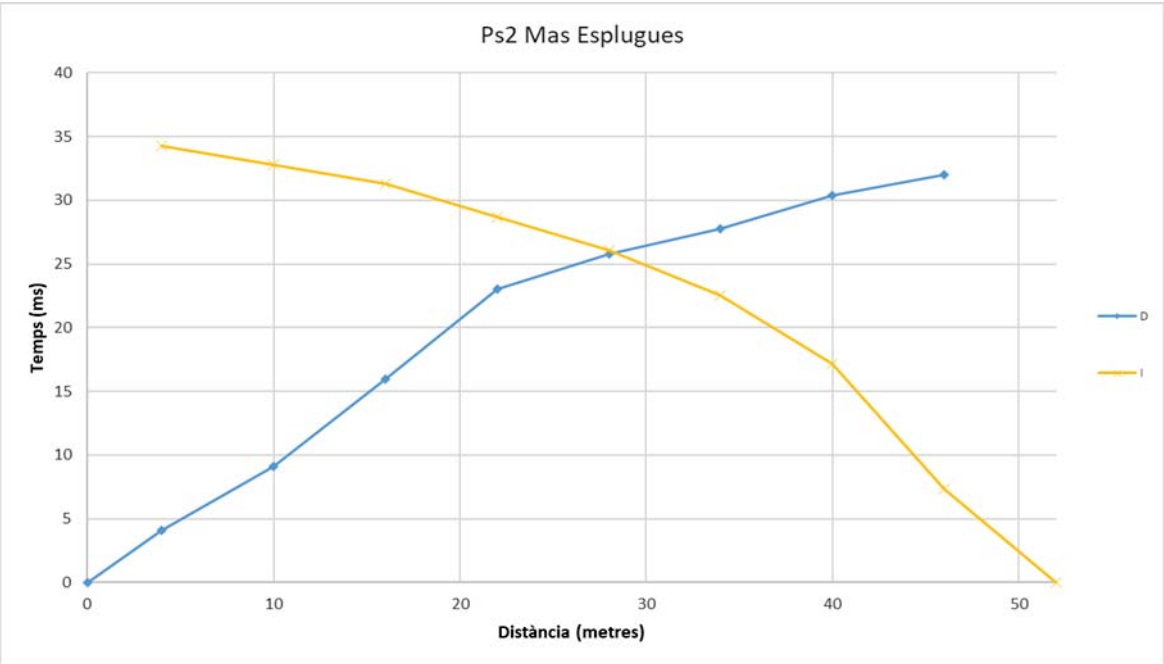


Figura 18. Gràfic PS2

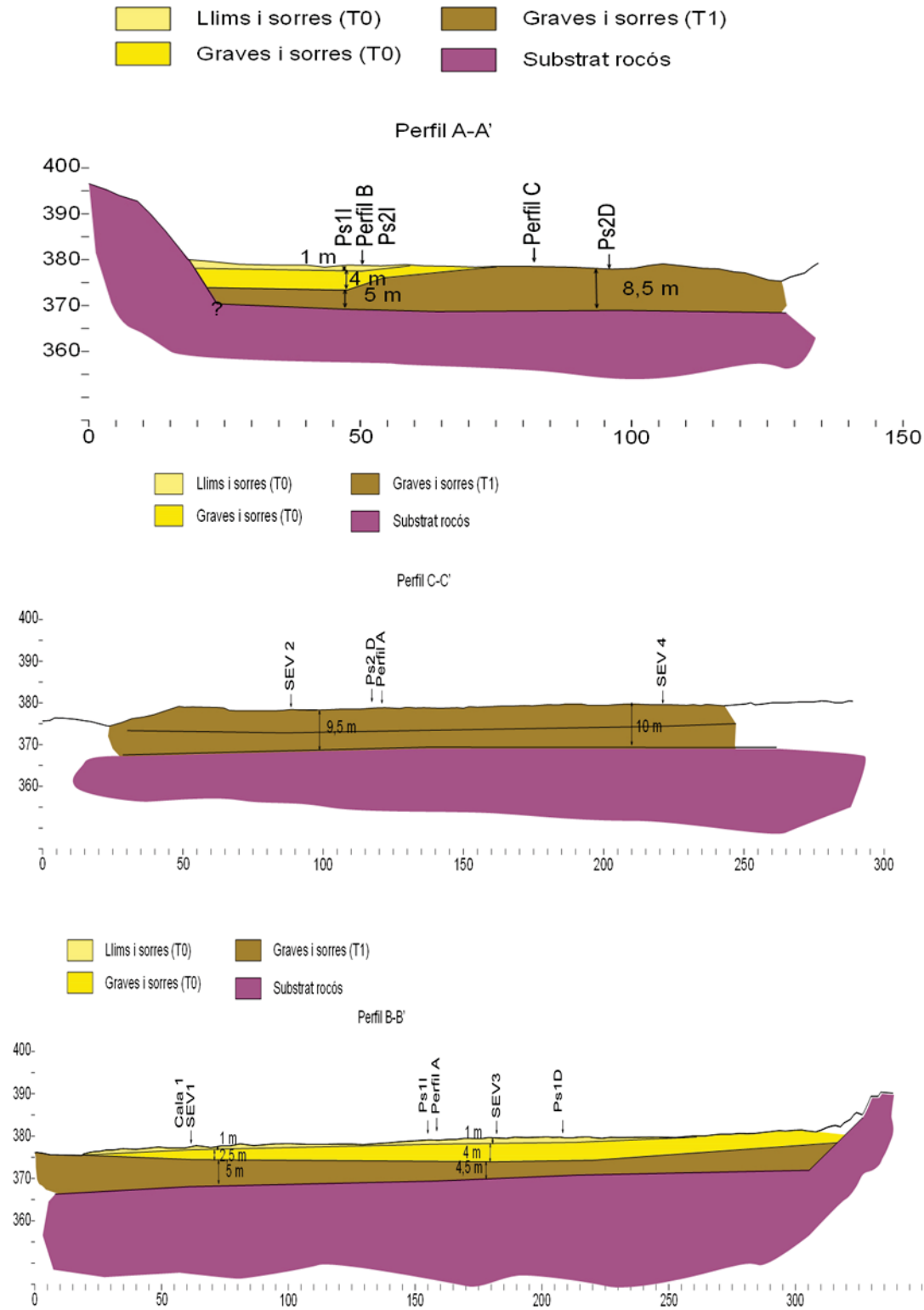


Figura 19. Interpretació geològica a partir dels perfils dels SEVs i Sísmics

7.3 CALES MECÀNIQUES

S'han realitzat 2 cales mecàniques amb excavadora com a complement als sondejos elèctrics verticals per tal d'identificar litològicament el subsol de la terrassa Qt1a/b. La figura 2 mostra els punts exactes a on van ser executades.

Amb les cales s'ha assolit una profunditat màxima de 2,00 metres, donat que la presència de blocs de gran dimensions i el desmoronament de les parets de l'excavació ha dificultat assolir una profunditat major.

D'acord amb les cales es van diferenciar 3 unitats litològiques:

- Unitat A. Sorres de granulometria mitja amb llims i graves disperses, de color ocre amb tons vermellosos. Dipòsit al·luvial (aparentment de canal fluvial secundari). Aquesta unitat superficial també apareix com a llims i sorres de granulometria fina ben seleccionada de color ocre (A₀), tractant-se de dipòsits al·luvials atribuïbles a processos recents de desbordament i decantació lateral.
- Unitat B. Graves heteromètriques i blocs en una matriu sorrenca grollera a fina de color gris a ocre. Còdols subarrodonits a subangulossos de fins alguns 40 cm. Dipòsit al·luvial.
- Unitat C. Graves heteromètriques amb blocs de gran diàmetre en una matriu sorrenca grollera a fina de color gris a ocre. Dipòsit al·luvial, antiga llera.

L'anàlisi posterior i l'estudi geològic general de la zona amb la cartografia geològica ha permès en aquesta memòria correlacionar els nivells definits en les cales amb les subunitats litoestrigràfiques definides en l'aparta 4, d'acord amb la següent relació

Subunitat litològica 4.4 (Qt1): Dipòsits al·luvials de blocs, graves i sorres amb trams de llims i argiles:

Unitat A es correspon a Qt1b / Unitat B es correspon a Qt1b / Unitat C es correspon a Qt1a

Recup. %	N. Freàtic	0 Pro ^z (m)	Espressor	Litologia	Unitat	Descripció	Mostrs	Temps mostra	SPT (N ₃₀)	Granulometria (%)	Límits Atterberg	USCS	Angle fricció	Cohesió (Kg/cm2)	Resistència (Kg/cm ²)	Humiditat (%)	Densitat seca (g/cm ³)
			0,6		A	Sorres de granulometria mitja amb llims i grava disperses, de color ocre amb tons vermellencs. Dipòsit al·luvial.											
		1			B	Grava heteromètrica i blocs en una matriu sorrenca grollera a fina de color gris a ocre. Còdols subarrodonits a subanguloses de fins alguns 40 cm. Dipòsit al·luvial											
		2	1,4														
		3															
		4	3,5														



Emlaçament cala 1



Perfil C-1 (0,00-1,40 m)



Detall Perfil C-1

[illegible]

Figura 21. Columna estratigràfica Cala C-2

7.3. MODEL GEOLÒGIC

D'acord als resultats de la prospecció geofísica, a la zona dels camps del Mas Esplugues (sector nord, subtram 2), el subsòl de la zona d'estudi està format per tres nivells litoestratigràfics i geomorfològics.

- Unitat al·luvial superior (Qt1b) formada per un nivell superficial format per sorres i llims. Per sota es detecta una unitat de graves i sorres amb blocs que el seu diàmetre pot variar entre 10 i 30 cm.
- Unitat al·luvial inferior (Qt1a) formada per uns 80 cm de sorres fines seguides d'un nivell d'uns 10 cm de llims i una unitat de blocs de grans dimensions amb matriu sorrenca nivells intercalats amb nivells argilosos. Per sota es detecta una unitat formada per materials més sorrenca que es disposa a sobre del substrat rocós.
- Unitat Substrat rocós (M3) formada per capes amb un gruix entre 1 i 2 metres de calcàries del Muschelkalk.

A partir dels sondeigs elèctrics i de la sísmica de refracció s'estimen els següents valors de resistivitat i velocitat de les ones P:

ρ (Ohm*m)	Gruix (m)	Vp(m/s)	Material	Unitat
60-745	2-6	500-694	Llims, sorres i graves	A i B (Qt1b)
98-550	5-10	1108-1597	Graves i Sorres	C (Qt1a)
150-1079	-	2433-2889	Carbonats	Me

Taula 112 Taula de velocitats ones V_p

Als següents perfils mostren el model geològic proposat

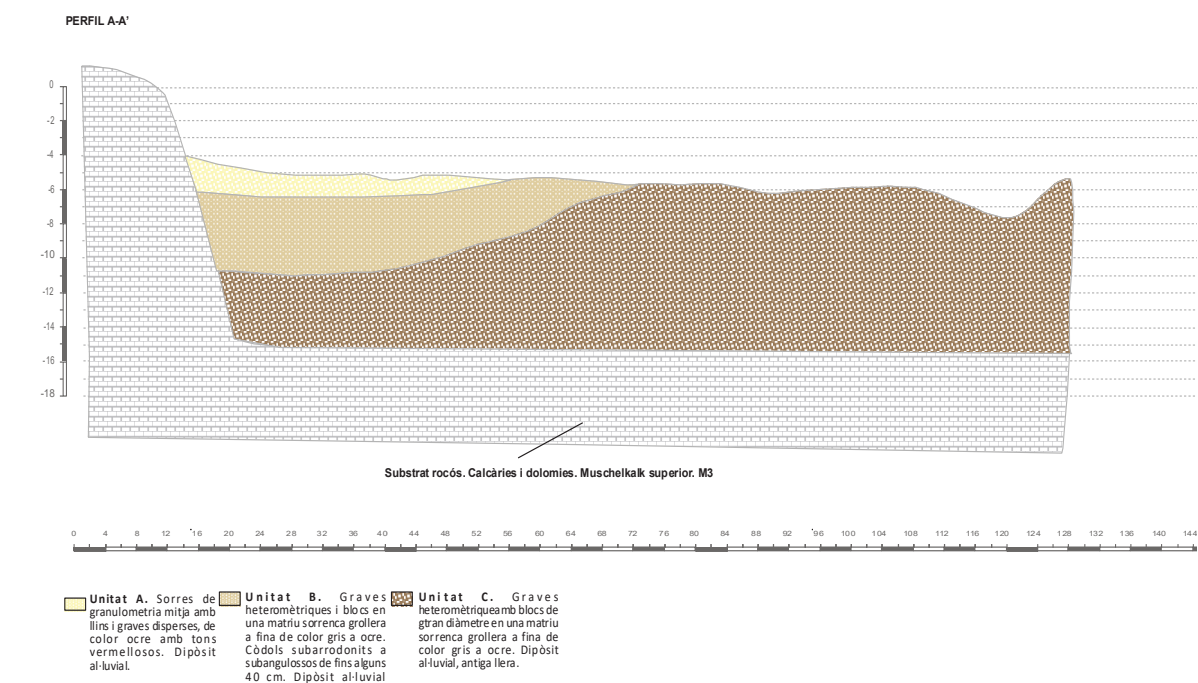


Figura 22. Tall geològic A-A'

8. CONCLUSIONS DIAGNÒSTIQUES I RECOMANACIONS

Funcionalitat i aptitud ecològica de la terrassa Qt1a/b

Ha estat estudiada la *terrassa Qt1a/b* des de diversos punts de vista (estructural, litoestratigràfic, hidrogeològic, hidràulic i vegetal) amb l'objectiu de desxifrar la seva estructura física i el seu funcionament i aptitud ecològica.

És sens dubte una unitat funcional que forma part de l'ecosistema fluvial primigeni (abans de ser transformat amb finalitats agrícoles), atès que acull gran part des processos morfo i hidrodinàmics actuals. Per tant, hauria de ser considerada en el projecte de restauració, especialment si es manté l'objectiu inicial de recuperar la totalitat del paisatge fluvial. Això no obstant, existeixen indicis suficients que fan pensar que la seva estructura ecosistèmica original acolliria un mosaic d'hàbitats amb dominància de comunitats climàtiques (presidit per les pinedes de pi blanc), i que les formacions forestals higròfiles (adscrivibles a boscos riparis) estarien relegades a una estreta franja de contacte amb la llera, i pot ser a un cinyell interior en contacte amb el talús fluvial excavat sobre les calcàries del Muschelkalk inferior. Aquesta esquema espacial és coherent amb les observacions botàniques, amb l'anàlisi de les imatges d'infraroig disponibles, i coherents amb l'ús tradicional que s'ha vingut desenvolupant secularment en la terrassa (veure figura 8 apartat 7.2 d'*Anàlisi d'alternatives*).

Els resultats dels estudis presentats en aquesta memòria són coherents amb aquesta idea: en els sondejos elèctrics verticals (SEV) -executats al mes de juliol- no s'ha

detectat un nivell de saturació hídrica de la terrassa que pogués ser assimilat a un nivell piezomètric al·luvial.

El règim hidrològic d'aquest tram del riu Gaià té una forta influència càrstica, pel que manté un cert cabal també en els períodes d'estiatge hidrològic⁴; això no obstant, en els trams deposicionals, aquest cabal és només subalvi o hiporreic, mentre que en els trams rocosos és continu. De fet, la llera que confronta amb aquesta terrassa, ha patit un procés d'acreció induït per l'assut de Mas Esplugues (augmentant la potencia del material al·luvial), el que intensifica l'estacionalitat del flux superficial i accentua espacial i temporalment la discontinuïtat hidromorfològica superficial estival (figures C2 i C3).

En tot cas, el cert és que aquest cabal ajuda a mantenir petites formacions al·luvials (aquífers) en els escassos i petits sistemes de terrasses fluvials que conté el riu Gaia al seu pas per la serralada prelitoral, o a millorar les seves condicions hidrològiques (humitat), sempre i quan les relacions estructurals i litoestratigràfiques de la llera amb les terrasses siguin favorables. No és aquest el cas de la terrassa Qt1a/b de l'àrea d'estudi: d'acord amb el model hidrogeològic presentat en els apartats precedents, tot i que l'estructura litològica i les característiques dels materials que la conformen (que tant els *assajos de refracció sísmica* com els *sondejos elèctrics verticals* permeten estimar en uns 10 m de potencia) li atorguen una bona transmissivitat lateral teòrica, no sembla existir un aqüífer al·luvial saturat permanent (que persisteixi en els períodes estivals) encara que el cabal hiporreic es mantingui.

⁴ Tot i que a través de l'estudi de la relació riu/aquífer l'ACA ha classificat recentment aquest tram del riu Gaià com a "perdedor" (*Caracterització de les interrelacions entre aigües superficials i aigües subterrànies. ACA, 2022*), tant els estudis previs existents (e.g.: *Pla zonal d'implantació de cabals de manteniment de la conca del Gaià*), com les

dades foronòmiques de la EA de Querol i les observacions històriques dels informadors permeten confirmar que es tracta d'un riu classificable com a semi-permanent amb discontinuïtats longitudinals per circulació subàlvia.

Efectivament, l'estudi del tram (estudi de la continuïtat hidromorfofòlica longitudinal i del comportament hídric de la falla del Mas Esplugues a través de les sèries aèries disponibles) fan pensar que el cabal del riu té continuïtat a través del subalvi. Tot i així aquest no sembla ajudar a sostenir un nivell mínim d'humitat en la Qt1a/b, de manera que la terrassa manté unes condicions hídriques pobres.

La combinació del lleu cabussament NNW de les capes del Muschelkalk inferior (sobre les quals es troben dipositats els materials quaternaris de la terrassa fluvial Qt1a/b) podria explicar una infiltració vertical cap a nivells profunds (recàrrega d'aqüífer triàsics inferiors) a través del sistema identificat de falles, diàclasis i fissuració (veure figura 12), tant d'una part dels cabals del riu que es transmeten lateralment a la terrassa, com de l'aigua que s'infiltra en aquesta provinent de l'escorrentiu superficial del sector (i que fa que la terrassa actuï com a zona de recàrrega). El cert però és, que la constància de les làmines d'aigua del gorg de Mas Esplugues (creat pel ressalt hidràulic de l'assut i pel contacte amb la falla), el manteniment de punts d'aigua en els tolls d'aigües amunt en estiatge, la capacitat de mantenir aigua emmagatzemada de l'assut, i el cabal aigües avall en situacions estivals, fan pensar que aquestes pèrdues podrien no ser significatives (o fins i tot que la falla podria ser un punt de descàrrega o surgència). En tot cas, es considera que és una tram amb potencialitat per sostenir hàbitats aquàtics d'interès ecològic (semipermanents, i rics en hàbitat bentònic intersticial) pel cas que sigui reactivat el flux de sediments mitjançant la supressió de l'assut.

⁵ Aquesta zona rep un important escorrentiu dels relleus i vessant superiors (Solana d'Esplugues), els quals vessen sobre la terrassa, Qt1a/b. A més, aquest contacte és la zona cap a la qual es dirigeix la circulació de l'al·luvial d'acord amb el cabussament de les capes conegut (segons presentem al model hidrogeològic).

En coherència amb la presència d'una cabal hiporreic permanent al llarg de l'any, cal considerar més hipòtesis que -per si soles o en combinació amb l'anterior- podrien explicar la manca d'un aqüífer al·luvial detectables (aquífer saturat) en el si del material detrític que conforma la terrassa; per exemple, l'existència de paleocanals fluvials excavats sobre els materials del Muschelkalk inferior en la part més distal (externa) de la terrassa, o una erosió longitudinal més incisiva en el sentit del flux de la llera actual que no permeti la transmissivitat lateral.

En tot cas el fet de que no tinguin lloc una acumulació i saturació hídrica dels materials de la terrassa compromet amb caràcter general la seva capacitat per acollir boscos riparis en gran part dels seus dominis.

En conclusió, per la concepció i disseny de la restauració cal tenir en compte els següents aspectes referits a la potencialitat i condicions ecològiques de la terrassa Qt1a/b:

1. Les condicions hidrogeològiques de la terrassa podrien constituir un limitant pel desenvolupament de boscos riparis, els quals quedarien relegats al seu perímetre (la franja confrontant amb la llera, i probablement la zona interna en contacte amb el talús del Muschelkalk inferior)⁵
2. En tot cas, es tracta d'una terrassa singular i excepcionalment important dins els horst del bloc del Gaià (tram de la prelitoral), és altament activa des del punt de vista hidràulic, morfodinàmic i ecològic, es troba en evolució geomorfològica, i desenvolupa funcions essencials en l'ecosistema fluvial, sobre els aqüífers amb els que es relaciona, i a escala de conca.

- Entre aquestes funcions, la terrassa podria estar treballant com a una zona de recàrrega dels aquífers territorials: recull l'escorrentiu de diverses vessants, i posseeix unes condicions topogràfiques, litològiques i estructurals que faciliten enormement la infiltració vertical de l'aigua precipitada vers capes profundes. Sens dubte esdevé una funció de gran interès que pot ser protegida i potenciada mitjançant la revegetació de la terrassa.
- Les característiques sedimentològiques dels dipòsits superficials de la terrassa (llims i argiles de decantació) i el fet de ser receptora d'escorrentius de les vessants confrontants, fa que pugui ser exportadora de grans quantitats de fins vers la llera per erosió, rentat i arrossegament superficial, el que incideix negativament amb el principal i més greu problema ecològic que pateixen les lleres i ecosistemes aquàtics de la conca del riu Gaià: el fenomen de rebliment per fins, o "siltation". Neutralitzar la seva contribució a aquest problema requeriria la revegetació de la terrassa (i, en cas que això no sigui possible, l'establiment una franja de bosc i cobertes forestals que actuïn com a filtre).
- Tot i els dubtes sobre el funcionament hidrogeològic de la terrassa Qt1a/b i les causes que expliquen les seves condicions hidrològiques pobres, el tram sembla posseir un flux hiporreic constant a través del subalvi, el que subratlla l'interès ecològic dels ambients aquàtics i la potencialitat i resiliència ecològica del tram per la restauració de biòtops bentònics granulars (mitjançant la supressió de l'assut de manera que es restitueixi el balanç morfodinàmic natural).
- Els talussos que delimiten bankfull i terrassa no són susceptibles de experimentar ajustos laterals rellevants com a conseqüència de la supressió de l'assut (això no obstant no és pot descartar un cert ajust vertical molt lleu de la llera).

Funcionalitat i aptitud ecològica de la terrassa Qt1c

La terrassa Qt1c (figura 12) no mostra limitants sedimentològics, hídrics o hidrogeològics per desenvolupar formacions ripàries. No obstant, cal tenir en compte alguns aspectes de de cara al procés d'anàlisis d'alternatives i de projecció:

- La terrassa Qt1c mostra unes condicions hídriques favorables pel desenvolupament de boscos higròfils riparis.
Els dipòsits al·luvials d'aquesta terrassa descansen -en contacte discordant- sobre l'estrat altament impermeable de lutites i gresos del Muschelkalk mitjà. Atès que la terrassa repcepciona les aigües de l'escorrentiu superficial de les vessants de Mas Biosca i contacta a base amb les esmentades fàcies impermeables de lutites vermelles triàsiques, manté unes condicions hídriques adequades per sostenir vegetació ripària. D'altra banda, les condicions també són favorables per a què es doni una transmissivitat lateral al·luvial en el sentit llera-terrasa, si bé el lleu cabussament de les capes triàsiques podrien ser un limitant a aquesta connectivitat hídrica lateral.
- Tot i la lleu incisió que ha patit la llera, la terrassa Qt1c encara exhibeix activitat hidrodinàmica per a cabals de retorn superiors als 60 o 70 m³/s i tota la seva superfície és activa per períodes de retorn de baixa recurrència. Ha de considerar-se per tant una unitat funcional altament activa i clau en l'ecosistema fluvial.
- El sistema de terrasses Qt1c-Qt2-Qt3, està sotmès als mateixos problemes erosius que hem descrit per la unitat Qt1a/b, atès que rep l'escorrentiu (en aquest cas menor) de les vessants de Mas Biosca. Per evitar que aquestes unitats de terrassa contribueixin al fenomen de "siltation" -que empobreix els

ecosistemes aquàtics de la conca-, caldria que fossin revegetats, com a mínim,
els nivells de terrassa inferiors (és a dir, la Qt1c).

Transport de sediments, balanç sedimentari i hàbitats aquàtics

D'ençà la construcció de l'assut de Mas Esplugues, el transit longitudinal de sediments grollers ha estat totalment neutralitzat (és a dir, ha estat interromput el transport de fons per reptació, arrossegament i saltació). La funció -implícita al col·lector fluvial- de buidatge o evacuació del material mineral erosionat a la conca vers la mar, ha estat totalment desactivada, essent un tipus d'alteració de les dinàmiques fluvials que està generant greus problemàtiques al riu Gaià i al litoral associat (desequilibri del balanç sedimentari i pèrdua de platges), i que es insostenible a llarg termini. Tot i que existeixen altres estructures transversals aigües amunt, el cert és que, una vegada suprimida l'estació d'aforament del Gorg Negre (el seu enderrocament es troba pendent de ser executat), l'assut de Mas d'Esplugues interceptarà la totalitat del material que és erosionat i que ateny el curs fluvial del Gaià en 60 k² de conca (atès que la següent estructura transversal que podria ser impermeable, l'assut de l'estrat de Roques, es troba aigües amunt d'aquestes superfícies drenant).

La impermeabilitat total de l'assut de Mas Esplugues al pas de sediments per transport de fons des de fa molts decennis, ha acabat produint la descompensació del perfil d'equilibri del tram a restaurar: per una banda, en el subtram superior, aigües amunt de l'assut, el material groller en trànsit (graves) ha quedat atrapat al vas de la presa (figura C1), i ha tingut lloc una acumulació remuntant de material al·luvial interceptat, amb la conseqüent acreció dels llits (figura C2); en segon lloc, aigües avall de l'estructura, s'ha produït un rentat dels dipòsits al·luvials que configuraven la llera i han desaparegut totes les formes deposicionals del llit, donant lloc a la incisió de l'antiga llera (figura C4).

Com a resultat, el tram superior posseeix un paquet de sediments de gran potència que el converteix en un tram molt més estacional des del punt de vista hidrològic (el cabals en superfície persisteixen molts menys dies a l'any, i l'hàbitat aquàtic es troba reduït espacial i temporalment, i molt més fragmentat). Aquesta desconexió hidromorfològica (figura C2) empobreix les comunitats biològiques i es suma a l'efecte d'aïllament topogràfic que provoca l'assut entre els trams superiors i inferiors de la zona d'estudi (especialment pels peixos), atès que genera un tram sense cabals superficials durant llargs períodes. D'altra banda intensifica el règim de desbordaments i fa que la terrassa Qt1a/b (Figura 12) sigui més activa hidràulicament, però no sembla millorar les seves condicions hidrogeològiques per acollir formacions de ribera.



Figura C1. Dipòsit de material al·luvial (barres de graves) atrapat en el vas de l'assut de Mas Esplugues



Figura C2. Acreció remuntat i semi-fossilització (per rentat amb grano-selecció) de les formes de llit del tram superior (blocs i graves) per l'efecte de l'assut de Mas Esplugues.



Figura C3. L'anàlisi de la sèrie història d'imatges aèries permet constatar que l'acreció que ha tingut lloc aigües amunt de l'assut promou el flux hiporreic i la interrupció prematura de la continuïtat hidromorfològica longitudinal (hàbitats aquàtics)

Efectivament, el llit del tram inferior ha estat erosionat i incidit. Les aigües “clares” (sense sediment groller) que l’han rentat en els episodis de crescudes d’ençà l’emplaçament de l’assut, han mobilitzat i exportat el seu material al·luvial fins deixar l’estrat de lutites i gresos del Muschelkalk mitjà totalment exposat (per sobre d’aquest estrat tan sols persisteixen blocs fossilitzats de gran mida). En conseqüència, els hàbitats bentònics són en aquest cas una expressió diametralment oposada a la que troben en el primer subtram: el règim hidrològic és quasi bé de tipus permanent (com a conseqüència de la impermeabilitat de les lutites vermelles), però la seva habitabilitat física per les comunitats bentòniques és molt baixa per la manca d’hàbitat bentònic intersticial granular (graves i sorres). En definitiva, l’assut ha descompensat el balanç sedimentari i el perfil d’equilibri del tram, transmutant el mosaic d’hàbitats, i desconectant-lo i fent-lo menys “interessant” per a les comunitats aquàtiques invertebrades bentòniques i vertebrades (peixos i hèrptils) biològiques.

D’altra banda, la incisió local del subtram inferior ha modificat la geometria del *bankfull*, i ha disminuït la connectivitat hídrica lateral (hidrogeològica i hidràulica) de la terrassa Qt1c, el que se’ns dubtes pot tenir un cert efecte sobre el funcionament ecològic ripari del sector.

No cal dir que la intercepció selectiva del material al·luvial (impermeabilitat absoluta pel material groller, i permeabilitat total pel transport de fins), agreuja aigües avall el greu fenomen de “siltation” que pateix la conca, atès que accentua el rebliment dels llits de sorres grans i de graves i, i redueix la seva abundància (per manca de material groller).

Aquestes són algunes de les motivacions per les quals es considera altament recomanable la supressió de l’assut de Mas Esplugues.



Figura C4. Llits incidits i desproveïts de material al·luvial com a conseqüència de la manca de transport sòlid.

Mobilitat fluvial lateral

Els talussos triàsics de calcàries i dolomies taulejades del Muschelkak inferior contacten amb la llera actual configurant talussos i escarpaments fluvials que esdevenen punts de rigidesa i controlen la mobilitat lateral del riu i, com a conseqüència, també governen el seu funcionament morfodinàmic i la configuració ecològica del tram superior.

Atesa la naturalesa de les actuacions que poden ser objecte de la intervenció, només la supressió de l'assut pot introduir modificacions significatives des del punt de vista del comportament o resposta geomorfològica del tram en planta: a redós d'aquesta estructura, s'ha desenvolupat un annex fluvial com a conseqüència del processos deposicionals i de decantació, amb creixement massiu de poblaments d'helòfits.

Aquest sector del marge esquerre (figura C5) és un susceptible d'experimentar erosions en corba i ajustos laterals, el que donaria lloc a la redefinició i ajust morfodinàmic del bankfull.

Aquest possible comportament estaria fortament influenciat per:

- 1) L'efecte deflector de la base de la cinglera del Mas Esplugues (marge dret), configurat per calcàries i dolomies altament competents front l'erosió.
- 2) La línia de fractura (falla normal) que intersecta perpendicularment en aquest punt la llera, i que coincideix -no casualment- amb l'emplaçament de l'assut (figura 12): és factible que la retirada de l'assut evidenciï una ruptura de pendent del tàlveg (salt topogràfic) com a conseqüència del contacte litològic discordant entre les calcàries del Muschelkalk inferior (llera aigües amunt), i les argiles i gresos vermells del triàsic mitjà (tram aigües amunt), afavorit pel soscavament generat pel ressalt hidràulic de l'assut. Aquest accident tectònic i morfològic introdueix incerteses respecte al funcionament del tram.

- 3) El paquet de material al·luvial acumulat artificialment per efecte de l'aletí de derivació (aigües a munt i avall d'aquest) és susceptible de ser erosionat i remobilitzat progressivament.

En conclusió, cal considerar que aquesta és la única zona del projecte en la que s'esperen ajustos morfodinàmics i geomorfològics significatius en el traçat en planta de la llera (són previsible altres possibles reajustos laterals en el trams rectilinis superior i inferior, però aquest serien de molt poca entitat).

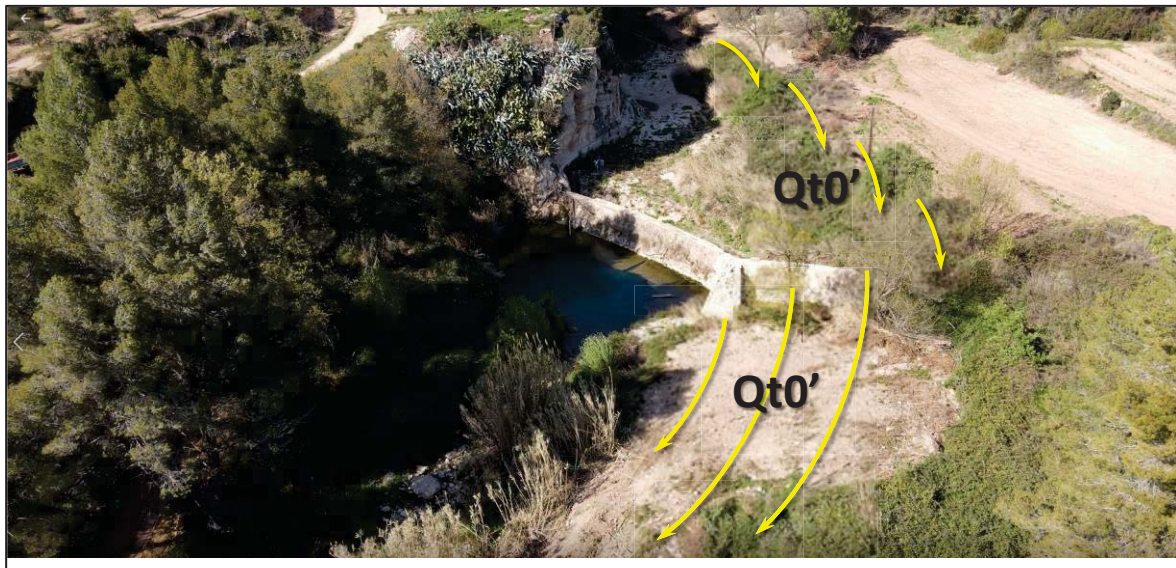


Figura C5. La supressió d'aquesta erosions en corba amb ajustos laterals

En tot cas, es tracta d'un àmbit que era ja molt dinàmic de manera natural: és un marge fluvial en un sector amb un canvi de materials de característiques litoestratigràfiques molt diferents, i que pot deixar-se a evolució natural sense risc d'afectar serveis, infraestructures o aprofitaments, donat que es preveu que el primer nivell de terrassa (Qt1) també sigui restaurat.

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

Gual de Mas Esplugues

Donades les seves característiques el gual de Mas d’Esplugues és en part impermeable al flux de sediments de la llera, pel que en fase projecte s’haurà de valorar si la seva substitució és estrictament necessària.

L’eliminació de l’assut reactivaria els processos de transport de fons de sòlids, i els ajustos del bankfull que podrien esdevenir en el marge esquerra aigües avall de l’assut podrien propagar-se fins el gual i hauran de ser previstos en el disseny de la nova estructura.

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

DOCUMENT AMBIENTAL: PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. TM QUEROL. COMARCA ALT CAMP. CTN 2200155

Promotor:



Redactor:



INDEX

1.

CARTOGRAFIA DELS HÀBITATS

3

2.

VEGETACIÓ I HÀBITATS.....

5

3.

ESPÈCIES EXÒTIQUES/INVASORES

8

4.

VALORS I ELEMENTS D'INTERÈS.....

9

4.1

RESPECTE ELS H'ABITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HIC's).....

9

4.2

RESPECTE ELS VALORS DE L'EIN.....

10

4.3

ELEMENTS D'INTERÈS DETECTATS

10

5.

CONSIDERACIONS A INTEGRAR EN LA PROPOSTA DE REVEGETACIÓ

11

1. CARTOGRAFIA DELS HÀBITATS

S'ha cartografiat les cobertes d'un tram d'1,06 km del riu i els seus espais annexos, en total una superfície de 13,96 ha, posant particular atenció en les formacions vegetals, però també en altres hàbitats naturals desproveïts de vegetació (cingles, sediments nus, aigua continental), conreus o cobertes d'origen antròpic.

Per tal de fer una aproximació més ajustada a la situació actual dels hàbitats al sector de Mas Esplugues, s'ha creat una llegenda específica que consta de 32 unitats agrupades en vuit tipus de cobertes. Generalment, cada unitat de la llegenda exhibeix una correspondència clara amb alguna unitat de la llista d'hàbitats CORINE de Catalunya, però no sempre és així. En algun cas, perquè en la descripció de la unitat s'ha volgut denotar alguna situació de transició com ara ocorre amb els fenassars embardissats, que ocupen alguns marges agrícoles de l'àmbit (transició de 34.36 a 31.891), però en altres casos la coberta no ha estat pas descrita a la llista CORINE i no es pot assimilar a cap de les existents (és el cas de les terres llaurades, els escarpaments argilosos amb molt poca expressió superficial en planta o les preses i els elements annexos d'embassaments i assuts). També s'ha donat la situació que l'hàbitat s'ha hagut d'associar a una unitat més inespecífica: per exemple, els herbassars megafòrbics de les vores de rius de terra baixa no estan definits a la llegenda CORINE però es poden incloure en el grup 37.7 (vorades herbàcies subnitròfiles) o els retalls de matollars esclerofil·les mixtos que hi ha als costers de l'àmbit, que no es poden associar a cap de les unitats similars i s'han d'assignar al grup 32.1 (màquies i altres bosquines altes). La relació dels hàbitats es proporciona a la taula 1 i la cartografia s'il·lustra a la fig. 1.

Grup	Hàbitat	Codi CORINE	Codi HIC	Influència fluvial	Comunitats al·lòctones	Superfície (m²)	% Superfície
Boscos al·luvials	Freixenedes	44.637+	92A0	S	N	7507.0	5.4%
	Gatelledes	44.128+	92A0	S	N	39.9	0.0%
	Omedes	44.62	92A0	S	N	755.4	0.5%
	Sargars	44.122	92A0	S	N	723.1	0.5%
Boscos zons	Pinedes de pi blanc amb sotabosc de brolla calcícola	42.8415+	9540	N	N	1816.4	1.3%

	Pinedes de pi blanc amb sotabosc de matollar esclerofil·le	42.8413+	9540	N	N	26577.0	19.0%
Brolles i matollars	Bardisses	31.891		N	N	12561.7	9.0%
	Brolles calcícoles	32.42		N	N	6446.5	4.6%
	Comunitat d'atzavara i figuera de moro	87.62+		N	S	223.3	0.2%
	Matollars de matabou i llentiscle	32.4G		N	N	3364.8	2.4%
	Matollars esclerofil·les	32.1	9340	N	N	1888.4	1.4%
Herbassars	Fenassar	34.36		N	N	8661.3	6.2%
	Fenassar embardissat	---		N	N	2442.8	1.7%
	Herbassars de ripoll	34.6321+		N	N	575.5	0.4%
	Herbassars megafòrbics	37.7		S	N	255.1	0.2%
	Herbassars ruderals	87.22+		N	N	1386.5	1.0%
	Prats secs de llistó	34.511	6220*	N	N	35.0	0.0%
Vores d'aigua	Canyars	53.62		S	S	1271.5	0.9%
	Canyissars	53.111		S	N	444.2	0.3%
Hàbitats naturals amb poca o nul·la vegetació	Cingles calcaris	62.1111		N	N	3133.9	2.2%
	Escarpaments argilosos	---		N	N	2448.3	1.8%
	Llera fluvial: sediments	24.226		S	N	5666.9	4.1%
	Llera fluvial: làmina d'aigua	24.142+		S	N	4305.5	3.1%
Conreus	Camps d'ametllers	83.14		N	N	16320.7	11.7%
	Camps d'olivers	83.11		N	N	2469.1	1.8%
	Terres llaurades	---		N	N	17614.7	12.6%
	Vinyes en cordó	83.212		N	N	4979.5	3.6%
Hàbitats antròpics	Aplecs de restes vegetals	---		N	N	101.1	0.1%
	Aplecs de runam	86.42		N	N	23.3	0.0%
	Edificacions	86.2 / 86.5		N	N	460.9	0.3%
	Pistes rurals	86.43		N	N	4974.3	3.6%
	Preses i elements annexos	---		N	N	123.5	0.1%
					TOTAL	139597.1	100.0%

Taula 1. Relació dels hàbitats de l'àmbit d'estudi de Mas Esplugues. S'indica el codi CORINE assignable a cada unitat, així com el codi de l'hàbitat d'interès comunitari (HIC) al qual pertany. També s'indica si l'hàbitat denota influència fluvial i si està format majoritàriament per espècies al·lòctones.

GRUP	SUP (ha)	%SUP
Bosc os al·luv ia ls	0,90	6,5%
Bosc os zonals	2,84	20,3%
Brolles i matollars	2,45	17,5%
Conreus	4,14	29,6%
Hàbitats antròpics	0,57	4,1%
Hàbitats naturals amb poca o nul·la vegetació	1,56	11,1%
Herbassars	1,34	9,6%
Vores d'aigua	0,17	1,2%

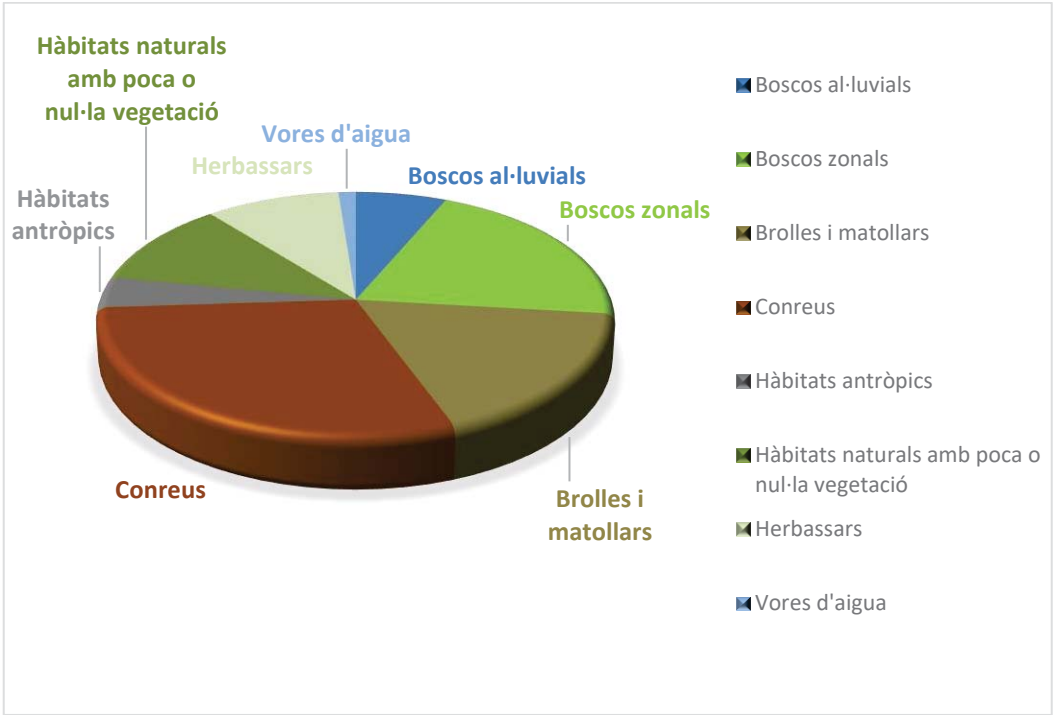


Figura 1. Estadística dels hàbitats de l'àmbit a l'entorn de Mas Esplugues

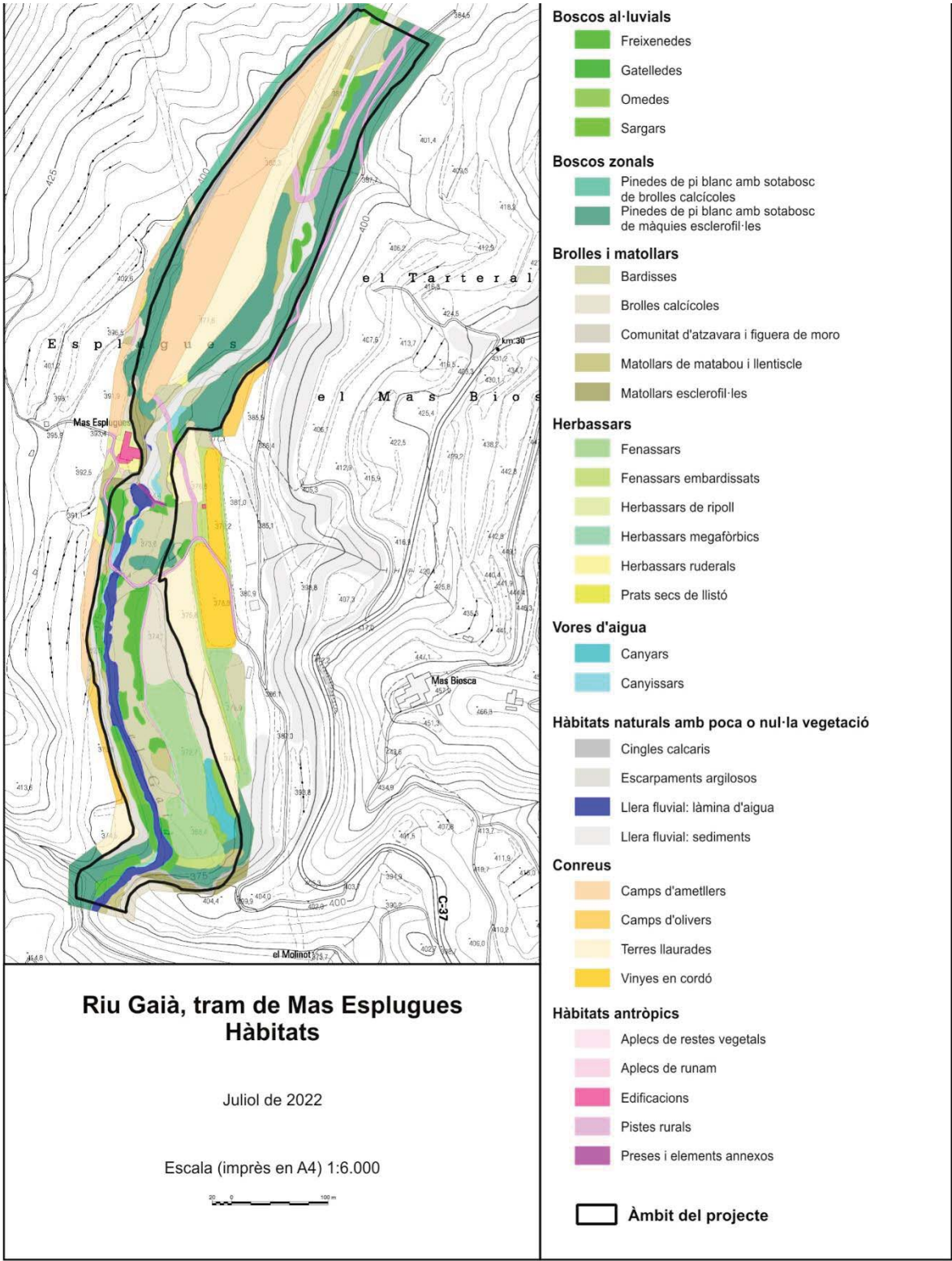


Figura 2. Hàbitats de l'àmbit a l'entorn de Mas Esplugues sobre el mapa topogràfic 1:5000 de l'ICGC.

2. VEGETACIÓ I HÀBITATS

Atès que l'estudi de la zona restaurar s'ha volgut contextualitzar respecte a la vegetació zonal predominant, corresponent a l'alzinar amb marfull (*Viburno-Quercetum ilicis*), d'acord amb el Mapa de la Vegetació Potencial de Catalunya 1:250000, els hàbitats amb influència fluvial representen únicament el 15% de la superfície. Tot i això, cal considerar que algunes de les formacions (bardisses, herbassars ruderals) poden evolucionar a curt-mitjà termini a hàbitats amb influència fluvial.

Els conreus representen el grup que ocupa una major superfície dins de l'àmbit (29,6%). Inclouen plantacions de vinya, ametllers i olivers així com terres llaurades recentment. Per tenir una idea de la potencialitat fluvial dels terrenys ocupats per aquests conreus s'ha analitzat la vegetació dels seus marges. A la banda esquerra del riu, els marges de pedra que separen els bancals són força indicatius. El marge entre el primer i segon nivells inclou arbres com el freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*) i el lledoner (*Celtis australis*), mentre que entre el segon i el tercer nivells apareixen alguns peus d'alzina (*Quercus ilex*), pi blanc (*Pinus halepensis*) i om (*Ulmus minor*), de manera que la potencialitat fluvial del primer nivell de bancals és clarament superior a la del segon.

A la banda dreta del riu, la major part dels conreus es disposen al damunt d'un cingle calcari, que desapareix a la presa de Mas Esplugues, essent substituït per un escarpament argilós erosiu. Tots aquests terrenys presenten una potencialitat fluvial pràcticament nul·la en situar-se a 7-18 m per damunt del nivell de la llera. En canvi, al mateix marge una gran terrassa inundable de 2,4 ha, a 2-3 m per damunt de la llera, que s'ha romput recentment per implantar-hi un conreu d'ametllers ocupa la meitat superior del tram. La major part de la vegetació llenyosa de les seves vores, no obstant això, no presenta espècies pròpies dels espais riparis i, en canvi, predominen elements zonals com *Pinus halepensis*, *P. pinea*, *Bupleurum fruticosum* o *Pistacia lentiscus*. S'ha

fet una prospecció ràpida de les espècies arvenses que s'hi han desenvolupat: de les 19 espècies identificades només dues poden ser considerades d'àmbit ripari: *Potentilla reptans* i *Rubus caesius*, ambdues molt escasses. Sembla, doncs, que el marge fluvial dret no presenta espais gaire aptes per al desenvolupament de comunitats ripàries.

Fora dels conreus el grup dels boscos zonals és el que ocupa una superfície més important amb el 20%. Tot i que la vegetació potencial correspon a l'alzinar amb marfull, la formació predominant entre els boscos zonals són les pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) amb un sotabosc que integra elements de l'alzinar, els més freqüents dels quals són:

- *Pistacia lentiscus*
- *Quercus coccifera*
- *Smilax aspera*
- *Celtis australis*
- *Asparagus acutifolius*
- *Hedera helix*
- *Phillyrea angustifolia*
- *Quercus ilex*
- *Ruscus aculeatus*
- *Clematis flammula*
- *Viburnum tinus*
- *Osyris alba*

A les zones més escarpades del marge dret, al damunt del cingle calcari, les pinedes de pi blanc duen un sotabosc força més clar integrat per espècies de les brolles calcícoles de romer. Les formacions més abundants de la vegetació zonal són, per tant, comunitats secundàries que suposadament han d'evolucionar cap a l'alzinar amb marfull.

En espais amb el sòl més esquelètic o que s'han romput recentment al voltant de l'espai fluvial es desenvolupen comunitats arbustives corresponents a estadis de la successió més primerencs que les pinedes. Les més abundants (4,6% de la superfície) són les brolles calcícoles de romer que, com a espècies més abundants, inclouen:

- *Rosmarinus officinalis*
- *Cistus albidus*
- *Juniperus oxycedrus*
- *Juniperus phoenicea*
- *Ruta angustifolia*
- *Helichrysum stoechas*
- *Rhamnus lycioides*
- *Ulex parviflorus*

Cal destacar una taca de brolla que ocupa una superfície de 0,45 ha al nivell de la primera terrassa del marge esquerre a la meitat inferior del tram. Està situada a 5 m de desnivell sobre la llera i es troba en evolució cap a comunitats subforestals ja que s'hi barregen individus joves de pi blanc (*Pinus halepensis*) i freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*). Els primers arbres varen començar a créixer fa 10 anys o més (d'acord amb la seqüència històrica d'ortofotomatges de l'ICGC) i, per tant, tot i la presència de freixes, mostra una potencialitat per a boscos riparis clarament inferior a la de les terrasses més properes al nivell riu.

En zones alterades amb el sòl una mica més profund, en canvi, prosperen matollars dominats pel matabou (*Bupleurum fruticosum*) i el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), acompanyats pel matapoll (*Daphne gnidium*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), la lleteresa gran (*Euphorbia characias*), l'esparreguera (*Asparagus acutifolius*), la gatosa (*Ulex parviflorus*) o l'arítjol (*Smilax aspera*). Es tracta de superfícies petites que, en el seu conjunt, totalitzen 0,34 ha (2,4% de la superfície).

Entre les comunitats llenyoses secundàries també s'ha d'esmentar els matollars esclerofil·les que prosperen als pendents a l'entorn de Mas Esplugues i als del marge esquerre del meandre que hi ha al final del tram estudiat. Es tracta de màquies d'alzina (*Quercus ilex*), llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i altres arbustos esclerofil·les on característicament s'hi barregen elements dels conreus pretèrits que ocupaven aquests indrets, com la figuera (*Ficus carica*) o l'oliver (*Olea europaea*). Es tracta de quatre polígons que ocupen 0,19 ha (1,4%).

A un nivell més primari de la successió hi ha les comunitats herbàcies, sobretot els fenassars, que inclouen elements com el fenàs (*Brachypodium phoenicoides*, dominant), el trèvol pudent (*Psoralea bituminosa*), la pastanaga borda (*Daucus carota*), la jonça (*Aphyllanthes mospeliensis*) i un estol d'espècies més. Ocupen una superfície significativa (1,1 ha) perquè s'han desenvolupat en terrenys llaurats del marge esquerre que encara no s'han cultivat. També creixen al peu dels marges de pedra que separen es bancals i aquí s'enriqueixen amb elements de les bardisses i alguns peus d'espècies arbòries o arbustives. També ocupen una superfície significativa els herbassars ruderals (0,14 ha, 1,0%), sobretot en espais recentment aclarits o oberts a l'entorn del mas i sobre pistes que ja no s'utilitzen. Presenten una composició variable en funció del grau d'humitat del sòl. En canvi, són anecdòtics els herbassars de ripoll, formacions dominades per *Oryzopsis miliacea*, i els prats secs de llistó, on hi predomina *Brachypodium retusum*.

La vegetació ripària es presenta força impactada i fragmentada però en la sèrie d'ortofotomatges de dels anys 80 del s. XX fins a l'actualitat no s'observa sinó una lentíssima evolució de les comunitats forestals ripàries, similar a la d'aigües amunt. En canvi, un cop el Gaià entra a la plana del Camps de Tarragona, avall del Pont d'Armentera, les riberes presenten boscos més joves però més desenvolupats. És possible, per tant, que el substrat calcari i els sediments que arrossega el riu no promoguin la formació dels sòls de terrassa més aptes per al desenvolupament del

bosc de ribera a la zona de creuament de la Serralada Prelitoral. Entre els bosc ripari, el més característic i freqüent és el bosc de freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*) que es distribueix en 21 taques de petita superfície, sobretot avall de Mas Esplugues, on el substrat de les terrasses integra un nivell més elevat de fins: en conjunt les freixenedes ocupen 0,75 ha (5,4% de la superfície). A destacar dues formacions que ocupen poc més de 700 m² cadascuna: la salzeda arbustiva, constituïda aquí per sarga (*Salix elaeagnos*), que forma una galeria d'uns 70 m al marge dret i l'omeda, dominada per *Ulmus minor*, que creix en dues superfícies de la tercera terrassa del marge esquerre i que, habitualment, s'interpreta com la formació de transició de la vegetació ripària a la vegetació zonal. És quantitativament anecdòtica una minúscula gatelleda al marge dret.

Entre les formacions secundàries de l'ambient ripari cal destacar les bardisses, que tot i no ser exclusivament d'ambients fluvials, apareixen de forma molt freqüent com a comunitats secundàries d'aquests ambients quan se n'elimina la vegetació original. En l'àmbit d'estudi les bardisses ocupen una extensió considerable (1,26 ha, 9,0%), en part com a resultat de les accions de rompuda que es van realitzar a la finca després de la tempesta Gloria. Estan formades per esbarzer (*Rubus ulmifolius*) i roldor (*Coriaria myrtifolia*) com espècies clarament predominants, a les que secunden el card marià (*Silybum marianum*) i, als sòls més humits, el saüquer (*Sambucus nigra*) o el romegueró (*Rubus caesius*). Molt més escasses són les formacions de megafòrbies, constituïdes sobretot per la salicària (*Lythrum salicaria*), amb la presència de la botja d'aigua (*Dorycnium rectum*), el cardó (*Dipsacus fullonum*) i la canabassa (*Eupatorium cannabinum*), ja que formen un parell de cinyells desdibuixats a la vora de l'aigua (marge dret), i els canyissars, masses monoespecífiques de *Phragmites australis* que també es presenten en zones somes de la vora, a la part central del tram d'estudi. Els canyars, formats majoritàriament per la canya (*Arundo donax*), igualment considerats comunitats de les vores d'aigua, apareixen en dues taques: la de menor superfície

ocupa el biòtop característic al marge esquerre, davall de Mas Esplugues. En canvi, el polígon més gran de canyar, de quasi 1100 m², es troba al segon nivell de terrassa del mateix marge.

Respecte a les formacions vegetals s'ha d'esmentar, finalment, una comunitat formada per espècies al·lòctones molt característica dels pendents encarats al sud a les zones ruderalitzades de la Mediterrània: es tracta de la comunitats d'atzavares (*Agave americana*) i figueres de moro (*Opuntia ficus-indica*), que ocupa una superfície d'uns 200 m² al sud del Mas Esplugues.

3. ESPÈCIES EXÒTIQUES/INVASORES

En l’exploració a camp s’han reconegut algunes espècies exòtiques, algunes amb un elevat caràcter invasor. Entres les espècies detectades van ser trobades *Celtis australis*, *Arundo donax* (canyars), *Petasites pyrenaicus*, *Datura stramonium*, *Opuntia ficus-indica* i *Agave americana*. Aquest dos darreres espècies es troben recollides en el Catalogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 216/2019). Totes les espècies citades, menys *Petasites pyrenaicus*, es troben recollides en l’Exocat i considerades com a especies exòtiques invasores.

El nucli amb major capacitat de dispersió és el format per *Opuntia ficus-indica* i *Agave americana*, que es troba en la paret vertical de pedra al costat del Mas Esplugues. La posició d’aquets agrupament en la paret vertical i a sobre del Gaià propicia que puguin caure propàguls al riu, que poden ser transportats fàcilment aigües avall en cas de riudes.

Es considera doncs, prioritari l’eliminació d’aquestes dos espècies per evitar la seua propagació en l’espai i aigües avall, així com de la resta de les espècies exòtiques amb potencial invasor catalogades.

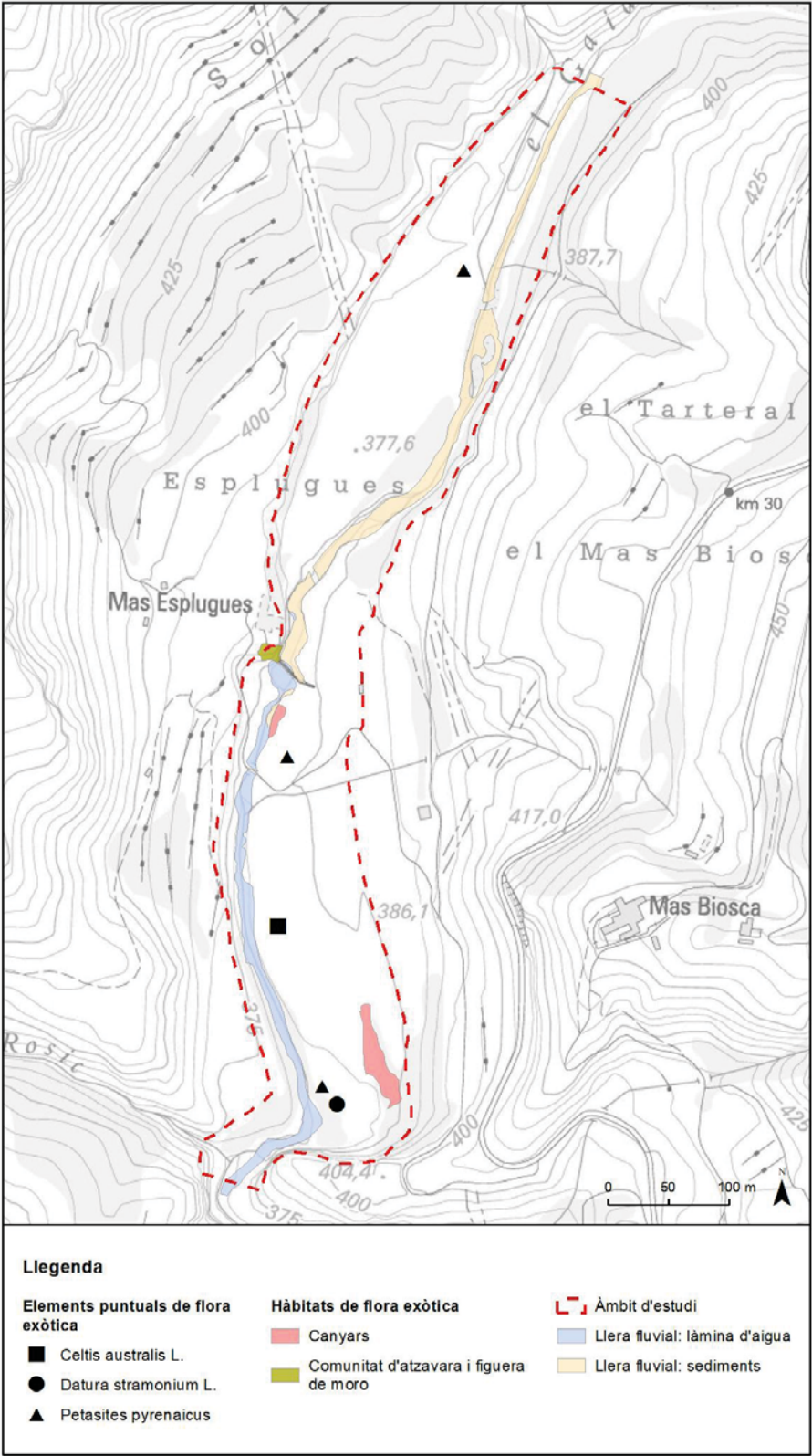


Figura 3. Localització de la flora invasora a l’entorn de Mas Esplugues sobre el mapa topogràfic 1:5000 de l’ICGC.

4. VALORS I ELEMENTS D'INTERÈS

4.1 RESPECTE ELS H'ABITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HIC's)

De les 13,96 Ha que han estat cartografiades, 3,93 Ha (28,2%) estan representades per Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC). Així doncs, de les 9,67 Ha delimitades com a àmbit del projecte, els HIC's ocupen 2,94 Ha, el que suposa el 30% de la superfície de projecció.

CODI UE	HIC	SUP (Ha) cartografiada	SUP (Ha) en àrea projecte	Influència fluvial	Prioritari
92A0	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	0,90	0,90	Si	No
9540	Pinedes mediterrànies	2,82	1,83	No	No
9340	Alzinars i carrascars	0,18	0,18	No	No
6220*	Prats mediterranis rics en anuals basòfils	0,03	0,03	No	Si

Taula 2. Relació dels Hàbitats d'Interès Comunitari presents a l'àrea d'estudi

La seva localització es troba representada en la figura següent (Fig.04)

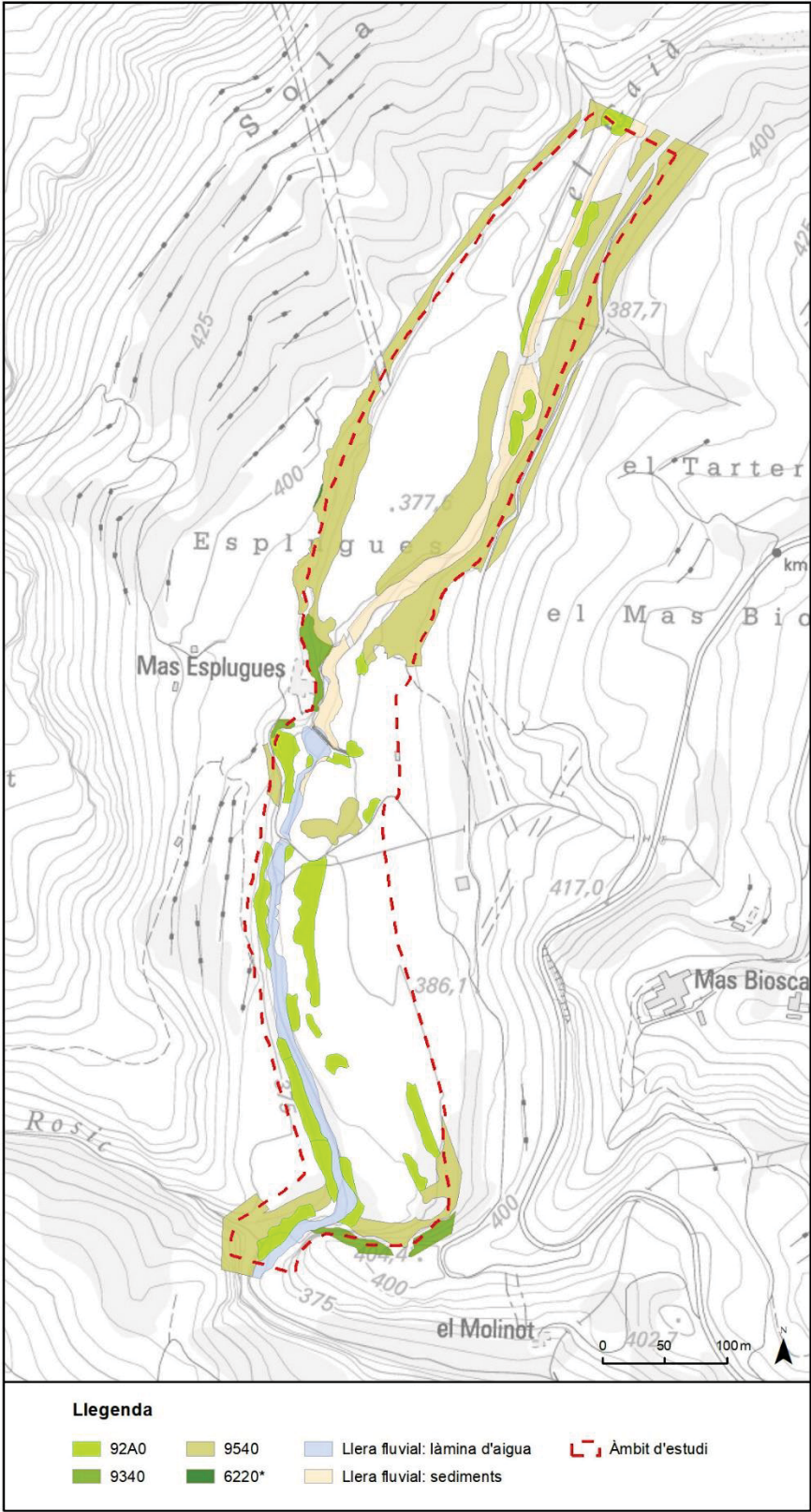


Figura 4. Localització del HIC a l'entorn de Mas Esplugues sobre el mapa topogràfic 1:5000 de l'ICGC.

4.2 RESPECTE ELS VALORS DE L'EIN

El sector d'estudi forma part de la Xarxa Natura 2000, concretament de l'EIN Sistema prelitoral central, amb codi ES5110015.

Com a elements destacables de l'EIN en quant a vegetació i flora i que afecten a l'àrea del projecte, cal destacar com es fa referència a:

"El sector de Saburellà¹ és remarcable perquè presenta un gran nombre d'espècies de la fauna pròpia de les garrigues i rocams mediterranis, a més dels importants enclavaments de vegetació submediterrània del país de les rouredes de fulla petita, que es plasmen en el paisatge existent.

*Els pradells de jonça (*Brachypodio-Aphyllanthetum*) també són freqüents. La vegetació aigüosa més freqüent d'aquest ambient són les salzedes de sarga (*Saponario-Salicetum purpureae*) i l'omeda amb heura (*Hedero-Ulmetum minoris*)."*

¹ Al nord oest de l'àrea de projecte

4.3 ELEMENTS D'INTERÈS DETECTATS

En la prospecció en la zona d'actuació s'han localitzat diversos elements naturals d'interès que es detallen a continuació:

- Pins pinyers:

En la zona d'actuació es poden trobar tres exemplars de pi pinyer (*Pinus pinea*) de grans dimensions. Un situat en la zona nord i dos en el límit de la zona sud. Es tracta de tres peus de pi pinyer de gran alçada, possiblement corresponent a antigues plantacions.

L'interès d'aquest exemplars rau en les seues mesures, que podrien ser catalogats com a arbres d'interès local.

- Zona de bosc de ribera amb aigua superficial:

La zona sud del curs fluvial, aigües avall de l'actual assut, porta aigua corrent en tot el tram. Aquest fet permet l'estabilització d'una petita comunitat d'helòfits i la presència d'espècies típiques de bosc de ribera com la sarga (*Salix eleagnos*), el gatell (*Salix cinerea*), saüquer (*Sambucus nigra*) i avellaner (*Corylus avellana*).

- Roureda de roure cerrioide:

Al marge esquerra del sector sud del projecte, sota l'antiga sèquia de derivació, s'hi troba un petit bosquet de roure cerrioide (*Quercus cerrioides*) amb 5 peus de mida considerable. En la zona propera es poden observar alguns peus joves de roure cerrioide, que semblen provinents de llavors dels exemplars madurs.

Aquest conjunt de roures forma un petit bosquet que presenta clars signes que es troba en vies de regeneració.

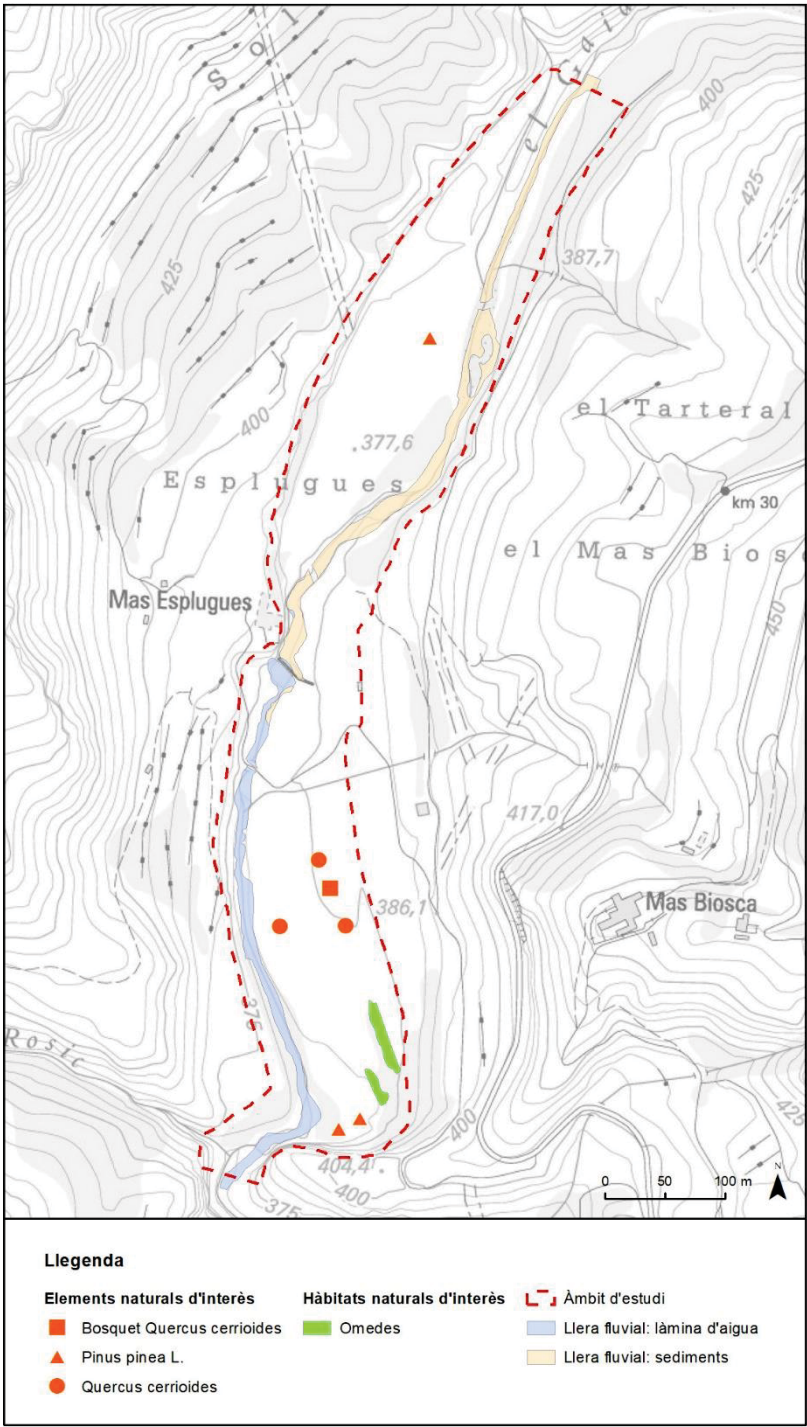


Figura 5. Localització dels elements de flora d'interès a l'entorn de Mas Esplugues sobre el mapa topogràfic 1:5000 de l'ICGC.

5. CONSIDERACIONS A INTEGRAR EN LA PROPOSTA DE REVEGETACIÓ

El marge dret del sector nord de l'àmbit del projecte ha estat modificat a causa de les actuacions realitzades mitjançant maquinària pesada. En aquests moviments de terra s'ha generat una important mota, constituïda principalment per grans blocs de pedra i restes vegetals. Tot aquest material apilat, es troba estabilitzat per alguns peus de freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolius*), restes de la formació de bosc de ribera anterior als moviments de terra. Per tal de recuperar la freixeda natural que ocupava la zona i la potenciació del bosc de ribera a través de la successió vegetal, es proposa l'eliminació de la mota i el restabliment del pendent natural de la riba.

Per altra banda, analitzada la vegetació existent i potencial i la seva evolució en el temps (sèrie d'ortofotoimatges existents), dintre d'aquesta gran parcel·la del marge dret aigües amunt de l'assut, es proposa la naturalització del sector que es troba més a prop del riu a través de petits plantacions, aplicant el principi d'evolució natural mínima intervenció.

Com ja s'ha comentat amb anterioritat, existeix una petita roureda amb peus de grans dimensions. Dins de les propostes de millora i analitzada la dinàmica de la mateixa roureda, es considera que la plantació de peus de roure cerrioide en l'entorn proper a aquest nucli, podria ajudar en la creació d'un rodal de roureda. Aquest tipus de formació vegetal és relativament escassa en la zona i de gran importància, tal i com es recull en la pròpia descripció de l'EIN Sistema Prelitoral Central (veure apartat 4.2). Per a efectuar aquesta plantació s'hauria de fer servir material recollit de la mateixa roureda i cultivat en viver.

Per últim, i no per això menys rellevant, caldrà actuar sobre les espècies exòtiques presents en el tram d'intervenció, eliminant els nuclis detectats.

ECCAT enginyeria civil.cat
DATA : 07/11/2023 VISAT : 82230878PC/01
Col·legiat : 12797 MARGARITA MANZANO SERRA
Títol del Treball : PROJECTE CONSTRUCTIU DE RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL (TERRASSES FLUVIALS) DEL RIU GAIÀ A L'ALÇADA DE MAS ESPLUGUES. T.M. QUEROL

Promotor:



Redactor:



ÍNDEX

ÍNDEX..... 2

1. INTRODUCCIÓ..... 3

2. ANTECEDENTS..... 3

3. METODOLOGIA..... 4

4. RESULTATS..... 5

4.1 ESPÈCIES PROTEGIDES I CITADES EN CATÀLEGS I BIBLIOGRAFIA5

4.2 ESPÈCIES ACTUALMENT PRESENTS7

5. DIAGNOSI..... 9

5.1 CONEIXEMENT I ESTAT DE CONSERVACIÓ DE LES ESPÈCIES PRESENTS A L'ÀMBIT DEL PROJECTE.....9

5.2 AFECTACIÓ A LES ESPÈCIES DE LA FAUNA PER LES ACTUACIONS DEL PROJECTE..... 16

6. CRITERIS AMBIENTALS A CONSIDERAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....17

7. SÍNTESI18

8. BIBLIOGRAFÍA19

1. INTRODUCCIÓ

En aquest Annex s'exposa el coneixement de la comunitat faunística a la zona del projecte i àmbit d'influència. Després de l'anàlisi dels antecedents i els resultats de les prospeccions específiques realitzades pels diferents grups, es diagnostica l'afectació a cadascun dels elements faunístics d'interès i s'aporten les consideracions necessàries per executar l'obra amb les garanties de mínim impacte a la fauna.

2. ANTECEDENTS

Els primers estudis generals de la fauna vertebrada de la conca del riu Gaià es troben en el treball de Solé i col·laboradors (Solé et al. 1992). Aquesta recopilació cita 244 espècies vertebrades a tota la conca, exceptuant la ictiofauna.

La ictiofauna ha estat estudiada al llarg dels anys mitjançant diverses prospeccions, en concret les relacionades amb l'elaboració de *l'IBICAT* l'any 2002, 2008 i 2010 i en mostrejos del *Programa de seguiment i control del Districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2013-2018* (amb dues zones de mostreig a la conca). Des de l'any 2015 l'Associació Mediambiental la Sínia també realitza mostrejos sistematitzats recollits al *Seguiment de la comunitat de peixos a la conca del riu Gaià*, informe de seguiment 2022.

A més, la conca del Gaià ha estat històricament i fins l'actualitat una àrea visitada per múltiples naturalistes, que permeten disposar d'un coneixement complementari de la realitat de les espècies més rellevants.

Tots aquests treballs han estat utilitzats per elaborar els diversos catàlegs de fauna present i amenaçada de la conca, dels que s'han derivat les diverses normatives en vigor. En general la major part de normatives s'han de considerar antigues, a més d'imprecises i inclús, en alguns casos, poc rigoroses.

Respecte a l'afectació normativa de la fauna riu Gaià, a més de les directives europees i XN2000, estatals i les pròpies de Catalunya (PEIN), recentment cal considerar la declaració per part de l'ACA de la massa d'aigua 0600020 El Gaià des de Pontils a la cua de l'embassament del Catllar com de protecció especial per hàbitats i espècies (art.23 i 24.3.b R.D.907/2007). Aquesta declaració es basa en la distribució dels considerats "elements clau", es a dir, els elements de la biodiversitat (hàbitats o espècies) que han estat designats "d'atenció preferent" en el marc del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027 en raó de la seva dependència del medi hídric i del grau d'amenaça en que es troben. Les llistes dels elements " presents " a las massa d'aigua es troben basades en les cartografies de distribució d'hàbitats i espècies elaborades per l'ACA pel PGDCFC 2022-27

3. METODOLOGIA

Per a l’obtenció del millor coneixement possible, de la fauna de la zona, s’ha realitzat una primera cerca d’informació a través d’una prospecció bibliogràfica sobre la fauna al riu Gaià, a les proximitats de la zona de Mas Esplugues, on es localitza el projecte i un buidat les espècies citades a la quadrícula 31TCF68 del *Banc de Dades de biodiversitat de Catalunya* a data 27 d’agost de 2022.

La revisió de la normativa s’ha centrat en les espècies citades com presents a la declaració de l’espai ES5110015 de la Xarxa natura 2000, corresponents al *Sistema prelitoral central*. En concret s’ha focalitzat en les espècies de l’annex 2 de la Directiva hàbitats considerades presents al corresponent *Lloc d’Importància Comunitària* (LIC) o a la Zona d’Especial Conservació (ZEC), a més de les espècies d’ocells de l’annex 1, de la Directiva Aus, considerades presents a la Zona d’Especial protecció per a les Aus (ZEPA).

Per a la consideració de l’estatus de conservació de les diferents espècies s’ha utilitzat com a referència la informació més actualitzada, en aquest cas, la versió de l’any 2019 (v. 29/03/2019) de la proposta del *Catàleg de Fauna Amenaçada de Catalunya*.

A més, els treballs s’han complementat amb dues jornades de prospecció al camp, els dies 28 de juny i 6 de juliol de l’any 2022, dels diferents grups de la fauna mitjançant diferents metodologies (Fig.1). Pels ocells s’han realitzat estacions d’escolta fixes (n=3) al llarg del tram d’estudi, durant mitja hora. S’ha completat els censos amb un transsecte de 1 km destinat a la cerca d’evidències d’espècies d’altres grups. Finalment s’ha optimitzat l’esforç amb la col·locació durant una setmana, d’una càmera de foto-trampeig, entre les dues jornades de treball de camp.

La parella d’àguiles cuabarrades que inclou la zona de Mas Esplugues al seu territori, actualment es seguida mitjançant el monitoratge telemètric (seguiment GPS) de la

femella de la parella. També s’aporta aquí el coneixement de la parella respecte l’ús de la zona d’estudi.

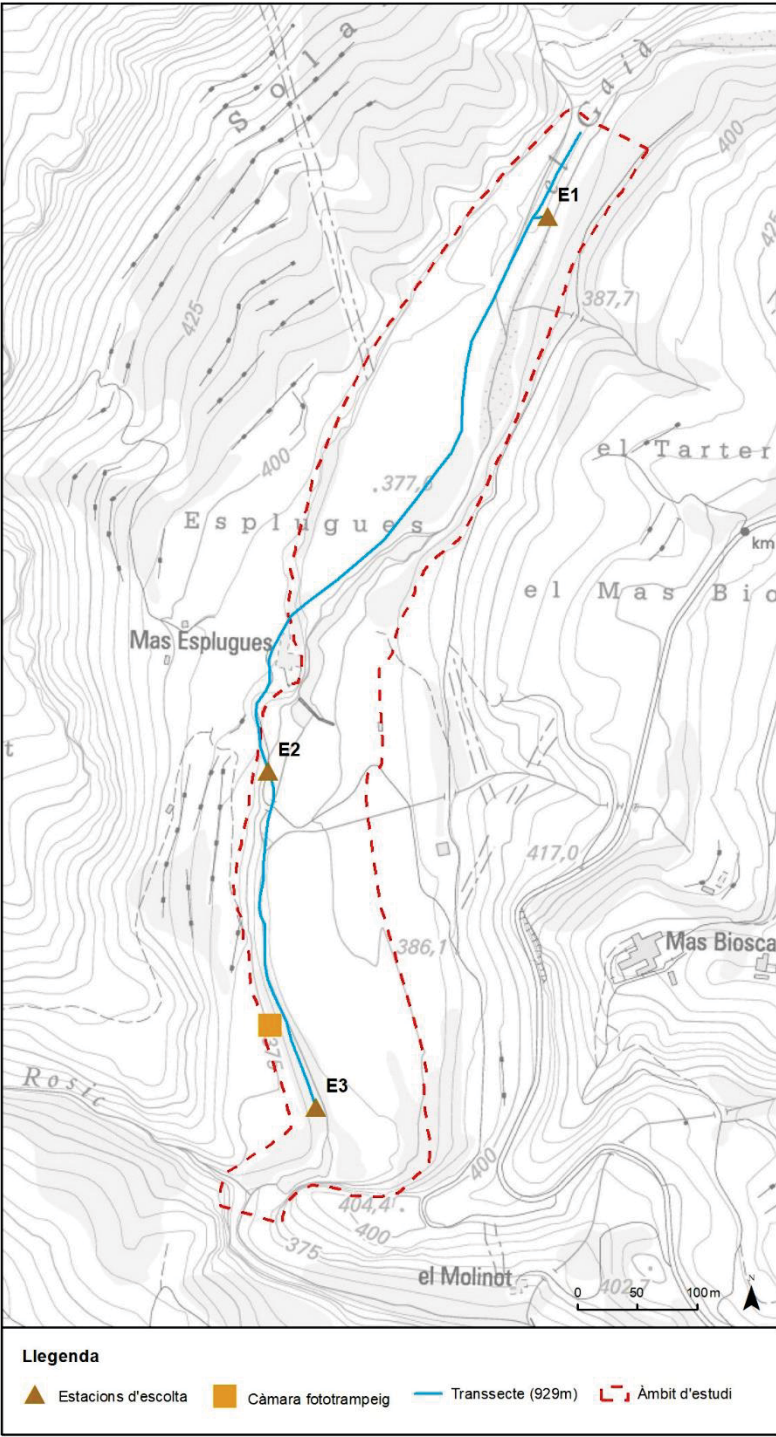


Figura 1. Prospeccions

4. RESULTATS

4.1 ESPECIES PROTEGIDES I CITADES EN CATÀLEGS I BIBLIOGRAFIA

L'àmbit del projecte acull una comunitat faunística amb requeriments eminentment mediterranis, pròpia dels rius mediterranis de poc cabal, afectats per dinàmiques estacionals i envoltats per ambients forestals i roquissars típics de les muntanyes prelitorals Catalanes. Completa el paisatge la masia de Mas Esplugues i els conreus que l'envolten, sotmesos ambdós a un procés de recuperació recent (Fig.2).



Figura 2 Els principals ambients faunístics presents a l'àmbit del projecte, el riu, les zones forestals, els conreus i els roquissars.

La base de dades de biodiversitat de Catalunya (BDBC) relaciona 112 invertebrats (majorment artròpodes) i 160 taxons de vertebrats al quadrat UTM 31TCF68. Entre aquestes espècies al projecte de CATÀLEG DE LA FAUNA AMENAÇADA DE CATALUNYA, (pendent d'aprovació) apareixen 3 taxons en la categoria de En perill (EN), i 12 en la de Vulnerable (VU) (Taula 1).

Espècie	Categoria
Austropotamobius pallipes	EN
Aquila fasciata	EN

Barbastella barbastellus	VU
Miniopterus schreibersii	VU
Mustela nivalis	VU
Mustela putorius	EN
Myotis emarginatus	VU
Oenanthe hispanica	VU
Plecotus auritus	VU
Rhinolophus euryale	VU
Rhinolophus ferrumequinum	VU
Squalius laietanus	VU
Timon lepidus	VU
Tyto alba	VU
Vipera latastei	VU

Taula 1_ Espècies de fauna citades a la quadrícula 31TCF68, incloses al projecte del *Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya* (CFAC v. 29/03/2019).

Cap de les espècies citades, excepte la bagra i l'àguila cuabarrada s'han citat a la zona del projecte i el seu àmbit d'influència. Algunes no es troben des de fa anys ni tan sols a la conca del riu Gaià (turó), o altres hi han tornat recentment, en altres indrets de la conca alta, de la ma de projectes de recuperació (p.e. cranc de riu ibèric).

Les considerades EN i que no estan presents a la zona del projecte, són el cranc de riu Ibèric i el turó, considerades En Perill d'extinció arreu del territori català, i que tenen actualment poblacions molt localitzades a l'Empordà. Si que cal considerar una parella d'àguiles cuabarrades que inclouen Mas Esplugues en el seu territori.

Al Lloc d'Importància Comunitària (LIC) o a la Zones d'Especial Conservació (ZEC) de l'espai de la XN2000 del Sistema Pelitoral central ES5110015, es cita la presència segura o probable de 13 espècies de l'annex 2 de la DIRECTIVA HÀBITATS, i entre aquestes 4

es consideren claus, el cranc de riu Ibèric i els ratpenats de cova, de ferradura gros i de Bechstein . En aquests mateix espai es cita la presència probable o segura de 14 espècies de l'annex 1 de la DIRECTIVA AUS, entre les quals se'n considera 1 clau i objectiu de conservació, l'àguila cuabarrada (Taula 2).

Espècies de l'annex 2 de la Directiva Hàbitats		Espècies clau	Presència
Cerambyx cerdo	Banyarriquer del roure		
Lucanus cervus	Cèrvol volant		
Graellsia isabellae			
Austropotamobius pallipes	Cranc de riu Ibèric	x	
Callimorpha quadripunctaria			Probable
Mauremys leprosa	Tortuga de rierol		
Miniopterus schreibersii	Rat penat de cova	x	
Myotis emarginatus	Rat penat d'orelles dentades		
Rhinolophus ferrumequinum	Rat penat gran de ferradura	x	
Rhinolophus hipposideros	Rat penat petit de ferradura		
Myotis bechsteinii	Ratpenat de Bechstein	x	Probable
Myotis myotis	Ratpenat de musell llarg		Probable
Rhinolophus euryale	Ratpenat de ferradura mediterrani		Probable
Espècies de l'annex 1 de la Directiva Aus		-	-
Anthus campestris	Trobat		
Aquila chrysaetos	Àliga daurada		
Bubo bubo	Duc		
Calandrella brachydactyla	Terrerola vulgar		
Caprimulgus europaeus	Enganyapastors		
Circaetus gallicus	Àliga marcenca		
Emberiza hortulana	Hortolà		

Falco peregrinus	Falcó peregrí		
Galerida theklae	Cogullada fosca		
Aquila fasciata	Àliga cuabarrada	x	
Hieraaetus pennatus	Àliga calçada		
Lullula arborea	Cotoliu		
Oenanthe leucura	Còlit negre		
Sylvia undata	Tallareta cuallarga		

Taula 2_ Espècies considerades presents a l'espai de la XN2000 del Sistema Prelitoral central, incloses a la Directiva Hàbitats i Directiva Aus.

Moltes de les espècies citades, o han estat citades anecdòticament fa molts anys o mai s’han citat a la conca del Gaià (p.e. terrerola vulgar, àguila calçada o còlit negre).

Per cap de les espècies citades no es coneix la seva presència a l'àmbit espacial d’afectació del projecte.

Entre les que podrien estar presents a zones properes, les espècies típiques de roquissars (la major part dels quiròpters, duc i falcó peregrí) o de zones arbustives (tallareta cuallarga, hortolà), i altres zones obertes com prats o brolles (trobat, cotoliu, cogullada fosca, enganyapastors) no es veurien afectades pel projecte. La resta d’espècies amb requeriments arboris (banyarriquer del roure, graellsia, cérvol volant, àliga marcenca), es veuran afavorides pel projecte, donat l’increment que suposarà de l’hàbitat del bosc de ribera).

Entre les espècies citades, només la tortuga de rierol seria típica d’ambients aquàtics i/o fluvials. Actualment es coneix la seva presència a algunes zones de la conca del Gaià, però no a Mas Esplugues.

El PEIN protegeix estrictament algunes espècies d’invertebrats hipogeus pel seu interès, són els coleòpters *Sternocoelis durforti* i *Tychobythinus listai*, el mol·lusc *Trissexodon quadrasii* i l’heteròpter *Orthotylus thymelaeae*, que ha estat citat a la plana d’Ancosa.

La consulta a la capa SIG del DAAC, indica que la zona del projecte s'inclou en una de les Àrees d'Interès Faunístic i Florístic (AIFF), per la presència a la zona d'espècies considerades d'interès de conservació. A manca de poder discriminar les espècies a que es refereix aquesta capa, les recerques i anàlisis realitzades indicarien que es refereix només a l'àguila cuabarrada. Aquesta espècie ha motivat la declaració de la major part de la superfície de la capa AIFF a les zones mediterrànies, ja que s'han inclòs no només les àrees crítiques per les diferents parelles, sinó la major part de les seves àrees de campeig conegudes. Seria el cas de la parella de la zona, que inclouria actualment en el seu territori la zona del riu Gaià a Mas Esplugues.

Finalment, la massa d'aigua 0600020 -El Gaià des de Pontils a la cua de l'embassament del Catllar- ha estat declarada com de protecció especial per hàbitats i espècies, en concret, respecte la fauna, per la presència de 3 espècies: la merla d'aigua mediterrània (*Cinclus cinclus aquaticus*), el rat penat de peus grossos (*Myotis capaccini*) i el mol·lusc *Moitessieria servaini*. La primera va ser inclosa donat l'interès que representava la seva presència històrica, però recent a la conca, donat que pràcticament es considera extingida dels rius mediterranis del país, excepte el riu Canaleta. El rat penat de peus grossos s'inclou per dues cites dels anys 90 en coves del tram baix del riu (Vilabella i Salomó). El mol·lusc *Moitessieria servaini* és una espècie hipogea, habitant exclusiva dels aqüífers subterranis, que ha estat citada a Santa Perpètua de Gaià, per l'anàlisi de material conquiliològic recollit en al·luvions de fonts.

4.2 ESPÈCIES ACTUALMENT PRESENTS

En les prospeccions específiques de la zona del projecte i l'entorn proper, realitzades els dies 28 de juny i 6 de juliol de l'any 2022, es van identificar 43 espècies de fauna vertebrada, que d'acord amb els hàbitats presents són pròpies en l'època reproductora dels ambients fluvials o dels ambients forestals, agrícoles i rupícoles que envolten la zona de Mas Esplugues (Taula 3).

Encara que no s'han detectat durant aquestes jornades també coneixem la presència d'altres espècies que tenen grans territoris com l'àguila cuabarrada, l'àguila marcenca i l'astor, que no nidifiquen en aquest indret, però que l'inclouen en el seu territori.

Espècie (nom comú)	Espècie (nom científic)	Riu i bosc de ribera	Roquissars	Altres zones forestals	Hàbitats antròpics conreus
Ocells					
Abellarol	<i>Merops apiaster</i>	x			x
Bernat pescaire	<i>Ardea cinerea</i>	x			
Bosqueta comuna	<i>Hippolais polyglotta</i>	x		x	
Cadernera	<i>Carduelis carduelis</i>				x
Cargolet	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x			
Colom roquer	<i>Columba livia</i>		x		x
Corb	<i>Corvus corax</i>		x		x
Cuereta blanca	<i>Motacilla alba</i>	x			
Cuereta torrentera	<i>Motacilla cinerea</i>	x			
Estornell vulgar	<i>Sturnus vulgaris</i>	x		x	
Gafarró	<i>Serinus serinus</i>	x		x	x
Gaig	<i>Garrulus glandarius</i>	x		x	

Griva	<i>Turdus viscivorus</i>	x		x	
Mallerenga blava	<i>Cyanistes caeruleus</i>	x		x	
Mallerenga carbonera	<i>Parus major</i>	x		x	
Mallerenga petita	<i>Periparus ater</i>	x		x	
Merla	<i>Turdus merula</i>	x		x	x
Mosquiter comú	<i>Phylloscopus collybita</i>	x		x	
Oreneta cuarogenca	<i>Hirundo daurica</i>	x	x		x
Oriol	<i>Oriolus oriolus</i>	x		x	
Papamosques gris	<i>Muscicapa striata</i>	x			x
Pardal comú	<i>Passer domesticus</i>				x
Pardal roquer	<i>Petronia petronia</i>	x	x		x
Picot garser gros	<i>Dendrocopos major</i>	x		x	
Picot verd	<i>Picus sharpei</i>	x			x
Pinsà comú	<i>Fringilla coelebs</i>	x		x	x
Pit-roig	<i>Erithacus rubecula</i>	x		x	
Roquerol	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		x		
Rossinyol	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x		x	
Tallarol capnegre	<i>Sylvia melanocephala</i>	x		x	x
Tallarol de casquet	<i>Sylvia atricapilla</i>	x		x	x
Tord comú	<i>Turdus philomelos</i>	x		x	x
Tudó	<i>Columba palumbus</i>	x		x	x
Verdum	<i>Chloris chloris</i>	x		x	x
Xivitona	<i>Actitis hypoleucos</i>	x			

Mamífers					
Guineu	<i>Vulpes vulpes</i>	x		x	x
Fagina	<i>Martes foina</i>	x		x	
Gat mesquer o geneta	<i>Genetta geneta</i>	x	x	x	x
Toixó	<i>Meles meles</i>	x		x	
Visó americà	<i>Neovison vison</i>	x			
Cabirol	<i>Capreolus capreolus</i>	x		x	x
Senglar	<i>Sus scrofa</i>	x		x	
Amfibis					
Granota verda	<i>Rana perezzi</i>	x			

Taula 3_ Espècies de fauna vertebrada detectades durant el treball de camp realitzat a la zona de Mas Esplugues i zones pròximes el juny i juliol de 2022.

5. DIAGNOSI

5.1 CONEIXEMENT I ESTAT DE CONSERVACIÓ DE LES ESPÈCIES PRESENTS A L'ÀMBIT DEL PROJECTE

Resultat d'una anàlisi crítica que valori la informació que s'ha aportat en els apartats precedents respecte les espècies incloses en els diversos catàlegs i normatives citades, a més de les prospeccions específiques realitzades i del coneixement dels autors envers la zona d'estudi, es pot concloure vers la manca de validesa, de la relació d'espècies citades en molts d'aquests documents. En molts casos, malgrat tenir una validesa normativa, es troben antiquats i obsolets respecte la realitat actual de la biocenosi. En aquest sentit, es pot afirmar que moltes espècies llistades, no es troben a la zona del projecte, tant a la zona de Mas Esplugues, com a l'espai natural, o inclús a la conca del Gaià.

Com a tendència general, cal esmentar arreu, l'increment de les espècies exòtiques invasores, algunes considerades molt perjudicials, com el cranc de riu americà o el visó americà, detectades en el treball de camp. La primera fa inviable la presència del cranc de riu Ibèric, en la seva àrea de distribució (inclosa la zona del projecte a Mas Esplugues) i la segona es considera un depredador extraordinari, competidor d'altres mustèlids com el turó o la llúdrida, actualment no presents a la zona.

Els propers apartats indiquen la situació de les espècies presents i el possible grau d'afectació del projecte vers cada una o vers cada grup faunístic:

- Peixos

A la conca del riu Gaià s'han citat 3 espècies de peixos autòctones - la bagra (*Squalius laietanus*), el barb cua-roig (*Barbus haasi*) i l'anguila (*Anguilla anguilla*), - i 5 al·lòctones - la carpa (*Cyprinus carpio*), la gambúsia (*Gambusia affinis*), la perca americana (*Micropterus salmoides*), l'alburn (*Alburnus alburnus*) i el silur (*Silurus glanis*) (taula 4).

A aquesta llista, caldria afegir-hi diverses espècies de peixos litorals adaptats a viure en condicions estuàriques, i que penetren esporàdicament en els ambients aquàtics salabrosos costaners, és a dir, a les llacunes litorals. Entre aquests peixos cal destacar diversos mugílids de presència habitual a la desembocadura després de les llevantades, com la llissa llobarrera (*Mugil cephalus*) la llissa vera (*Chelon labrosus*), la llissa calua (*Liza ramada*) i la llissa petita (*Liza saliens*).

Nom científic	Nom comú	Zona
<i>Squalius laietanus</i>	Bagra comuna	Tram mig i tram alt
<i>Barbus haasi</i>	Barb cua-roig	Tram mig i tram alt
<i>Alburnus alburnus</i> *	Alburn	Pantà del Catllar
<i>Cyprinus carpio</i> *	Carpa	Pantà del Catllar
<i>Micropterus salmoides</i> *	Perca americana	Pantà del Catllar
<i>Silurus glanis</i> *	Silur	Pantà del Catllar
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila	Desembocadura
<i>Chelon labrosus</i> , <i>Liza saliens</i> , <i>Liza ramada</i>	Llisa	Desembocadura
<i>Gambusia affinis</i> *	Gambúsia	Desembocadura

Taula 4_ Ictiofauna dels ambients fluvials del riu Gaià. (*) Espècies al·lòctones.

En la major part del tram baix, manquen els cabals permanents a causa de l'existència de la presa del Catllar; aquesta alteració del règim hidrològic provoca una fragmentació de les poblacions de peixos i impossibilita la realització de diversos processos ecològics, entre els que destaca el cicle vital de les anguiles. Aquesta manca de connectivitat fluvial esdevé una barrera infranquejable per als peixos alhora que altera (en el cas de la desembocadura) o destrueix els hàbitats aquàtics potencialment

habitables per la ictiofauna. A més, l'existència de l'embassament esdevé una via d'entrada d'espècies al·lòctones, atenent a les successives repoblacions il·legals que hom probablement ha relacionat amb l'activitat de la pesca que s'hi realitza, fet deduïble de l'aparició de diverses espècies al·lòctones com la carpa, la perca americana i, més recentment, l'alburn i el Silur al pantà del Catllar.

El tram alt del riu Gaià es troba desconnectat de la resta del sistema fluvial per les espècies aquàtiques, per l'accident topogràfic del Pont d'Armentera, un salt de 8 m d'alçada total amb dos discontinuïtats de 5 i 3 m. Així, aquest punt, que no permet la remuntada dels ciprínids, ha de provocar una sectorització del riu i per tant un aïllament genètic de les poblacions de peixos de la conca alta del Gaià. En tot el tram alt del Gaià, on es localitza Mas Esplugues, es té constància de la presència de 2 espècies autòctones de peixos potamódroms, el barb cua-roig (*Barbus haasi*) i la bagra catalana (*Squalius laietanus*) (Sostoa et al. 2010, ACA 2002, ACA 2018, La Sínia 2022).

Ambdues espècies presenten en aquest tram poblacions ben adaptades a les condicions ambientals del riu Gaià, i una variabilitat important respecte les densitats interanuals (taula 5 i 6). En aquest tram es on trobem la major concentració d'estructures transversals, que podrien estar ocasionant processos de d'aïllament genètic, afectant les poblacions piscícoles (Fig.3).

ESTACIÓ	Barbus haasi								
	20 15	20 16	20 17	20 18	20 19	20 20	20 21	20 22	
GP-01	●	●	S	S	S	S	n	S	
GP-02	●	●	●	●	●	●	●	●	
GP-03	X	●	●	●	●	●	●	X	
GP-04	●	●	●	●	●	●	●	●	
GP-04 (B)	n	n	n	S	●	●	●	●	
GP-05	●	●	●	●	●	●	●	X	
GP-06	●	●	●	X	●	●	n	-	
GP-07	X	X	X	X	X	X	n	X	
GP-08	-	-	-	S	S	S	S	X	
GP-09	X	X	X	X	X	X	n	X	
PG	X	X	X	n	n	n	n	n	

Poblament íctic Gaia alt

Poblament íctic Gaia mitjà i baix

Annex Ib.- Històric del Seguiment de la comunitat de peixos a la conca del riu Gaia (2020-2022). ● captura amb densitat relativa molt alta (≥ 50 indiv./trampa*dia); ● captura amb densitat relativa alta ($50 > \text{indiv./trampa}^*\text{dia} \geq 20$); ● captura amb densitat relativa mitjana ($20 > \text{indiv./trampa}^*\text{dia} \geq 10$); ● captura amb densitat relativa baixa ($10 > \text{indiv./trampa}^*\text{dia} \geq 1$); ● presència testimonial (> 1 indiv./trampa*dia). A: captura/observació efectuada en altres seguiments de fauna aquàtica. x: absència; n: no prospectat; s: tram sense peix; -: tram sec. Font: Associació mediambiental la Sinya (elaboració pròpia a partir de dades originals).

Taula 5_ Distribució i densitats interanuals del barb cua-roig al riu Gaià, segons les prospeccions sistemàtiques primaverals (La Sínia 2022).

ESTACIÓ	Squalius laietanus											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022				
GP-01	X	X	S	S	S	S	n	S			Poblament íctic Gaià alt	
GP-02	●	●	●	●	●	●	●	●				
GP-03	●	X	●	●	●	●	●	●				
GP-04	●	●	●	●	●	X	●	●			Poblament íctic Gaià mitjà i baix	
GP-04 (B)	n	n	n	S	●	●	●	●				
GP-05	X	X	X	●	●	●	●	●				
GP-06	X	●	X	●	●	●	n	-				
GP-07	X	X	X	X	X	X	n	X				
GP-08	-	-	-	S	S	S	S	X				
GP-09	X	X	X	X	X	X	n	X				
PG	X	X	X	n	n	n	n	n				

Annex Ib.- Històric del Seguiment de la comunitat de peixos a la conca del riu Gaià (2020-2022). ● captura amb densitat relativa molt alta (≥ 50 indiv./trampa*dia); ● captura amb densitat relativa alta (50 > indiv./trampa*dia ≥ 20); ● captura amb densitat relativa mitjana (20 > indiv./trampa*dia ≥ 10); ● captura amb densitat relativa baixa (10 > indiv./trampa*dia ≥ 1); ● presència testimonial (> 1 indiv./trampa*dia). Λ: captura/observació efectuada en altres seguiments de fauna aquàtica. x: absència; n: no prospectat; s: tram sense peix; -: tram sec. Font: Associació mediambiental la Sínia (elaboració pròpia a partir de dades originals).

Taula 6_ Distribució i densitat interanual de la bagra al riu Gaià, segons les prospeccions sistemàtiques primaverals (La Sínia 2022).