infraestructures.cat

Tipus d'estudi
PROJECTE CONSTRUCTIU

Classe d'obra
RECUPERACIÓ ECOLÒGICA

Localitats
ESTERRI D'ÀNEU, LA GUNGUETA D'ÀNEU

Comarques
PALLARS SOBIRÀ

Empresa consultora
ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING S.L.

Autors/es
OLALLA GIMENO GALLARDO

Documents
MEMÒRIA I ANNEXOS
PLÀNOLS
PLEC DE PRESCRIPCIONS
PRESSUPOST

Exemplar
1

Tom
I

Clau
PAP-22330

Títol abreujat
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO, AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

Data de redacció
NOVEMBRE 2023

Unitat Promotora:
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXES A LA MEMÒRIA

Annex 1 - Antecedents

Annex 2 – Estudi del medi

Annex 3 – Compliment de prescripcions

Annex 4 – Document ambiental

Annex 5 – Topografia

Annex 6 – Climatologia i hidrologia superficial

Annex 7 – Estudi hidràulic

Annex 8 – Geotècnia i geologia

Annex 9 – Organització de l'obra

Annex 10 – Justificació de la solució adoptada

Annex 11 – Serveis afectats

Annex 12 – Estudi d'alternatives

Annex 13 – Titularitats

Annex 14 – Pla de de conservació

Annex 15 – Estudi de seguretat i salut

Annex 16 – Pla de treballs

Annex 17 – Justificació de preus

Annex 18 – Pressupost per a Coneixement de l'Administració

Annex 19 – Pla control de qualitat

Annex 20 – Reportatge fotogràfic

Annex 21 – Pla de gestió de residus

Annex 22 – Justificació de connexió amb l'aqüífer

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

Plànol 1 - Situació i índex general

Plànol 2 - Emplaçament

Plànol 3 - Situació actual

Plànol 4 - Organització de l'obra

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS II

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

MEMÒRIA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

MEMÒRIA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS ..... - 3 -
2. OBJECTE DEL PROJECTE ..... - 3 -
3. ÀMBIT DEL PROJECTE ..... - 3 -
4. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA ..... - 3 -
4.1. Espais naturals protegits ..... - 3 -
4.2. Patrimoni històric i cultural ..... - 4 -
4.3. Risc d'incendi ..... - 4 -
4.4. Hidrologia ..... - 4 -
4.5. Anàlisi hidràulica ..... - 6 -
5. TOPOGRAFIA ..... - 6 -
6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 6 -
6.1. Aspectes generals ..... - 6 -
6.2. Interacció les aigües superficials i el nivell freàtic ..... - 6 -
7. OBJECTIUS DEL PROJECTE ..... - 7 -
8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... - 7 -
8.1. Fase 1: Treballs previs ..... - 7 -
8.2. Fase 2: Creació de la bassa 1 i inici d'excavació del canal ..... - 7 -
8.3. Fase 3: Creació de la mota i excavació de la segona secció del canal ..... - 7 -
8.4. Fase 4: Creació de la resta de basses i cordons de terra ..... - 7 -
8.5. Fase 5: Revegetació i obertura final del canal ..... - 7 -
8.6. Fase 6: Millora dels espais d'ús públic ..... - 7 -
8.7. Fase 7: Treballs finals ..... - 7 -
9. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS ..... - 8 -
10. AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL ..... - 8 -
11. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA, ESPAI D'INTERÉS NATURAL I ALTRES ESPAIS AMB FIGURES DE PROTECCIÓ ..... - 8 -
12. COMPLIMENT DELS OBJECTIUS MRR ..... - 8 -
13. GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 9 -
14. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS ..... - 9 -
14.1. Expropiacions ..... - 9 -
14.2. Serveis afectats ..... - 9 -
15. ESCOMESES DE SERVEIS ..... - 9 -
16. SEGURETAT I SALUT ..... - 9 -
17. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 9 -
18. PRESSUPOST ..... - 9 -
19. REVISIÓ DE PREUS ..... - 10 -
20. PERÍODE DE GARANTÍA ..... - 10 -
21. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... - 10 -
22. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... - 10 -
23. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE ..... - 10 -
24. CONCLUSIONS ..... - 11 -

1. ANTECEDENTS

El Parc Natural de l'Alt Pirineu des de fa anys realitza treballs de restauració, recuperació i millora d'hàbitats amenaçats, fent-los compatibles amb l'ús públic, de manera que permeti l'accés ordenat dels usuaris per tal que tinguin una experiència satisfactòria i una millora del coneixement dels valors del parc sense malmetre'ls.

Amb aquest objectiu es planteja la redacció d'un projecte de restauració ambiental del Pla de Salito i compatibilitat amb l'ús públic. Aquest espai se situa al nord del Pallars Sobirà, concretament a la vall d'Àneu en la riba dreta del Noguera Pallaresa, entre els nuclis urbans d'Esterri d'Àneu i de la Guingueta d'Àneu, en la cua de l'embassament de la Torrassa. Administrativament pertany als dos municipis citats. El projecte abasta un superfície de 4,5 ha aproximadament a una alçada de 937 msnm.

El plantejament del projecte s'origina a partir d'un ordre d'estudi emesa pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, amb les següents dades principals:

- Clau: PAP-22330
- Títol abreujat: Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu
- Tipus d'estudi: Projecte constructiu

El document corresponent a l'ordre d'encàrrec del projecte queda recollit dins de l'Annex 1 d'Antecedents (Apèndix 1).

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu del present projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Aquest objectiu es descompon en els següents objectius específics:

- Generar ambients aigualosos de poca fondària (zona humida d'aigües somes), superfícies d'inundació temporal i també hàbitat per a la població de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*
- Millorar les poblacions locals de fauna protegida i amenaçada lligades a ambients aigualosos de poca fondària i amb abundant vegetació semi-aquàtica
- Millorar la qualitat del bosc de ribera afavorint la verneda i plantejar un augment de la seva superfície
- Adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que sigui compatible amb els valors naturals de l'entorn i habilitant punts d'observació utilitzables per persones amb mobilitat reduïda

3. ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit del projecte es troba situat a la comarca del Pallars Sobirà, entre els termes municipals d'Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu. En concret, el terreny on es plantegen les actuacions correspon a la parcel·la del Pla de Salito, constituïda per un prat de dall a on es pot accedir per un camí des de la Borda de Salito. Per altra banda, les actuacions de millora d'accessos i condicionament dels espais per ús públic, afecten al camí provinent de la Guingueta d'Àneu i el pont de fusta que dona accés a la part sud del prat.

4. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

L'espai es troba inclòs en l'àmbit del Parc Natural, en la Xarxa Natura 2000 (ZEC ES5130022) i el PEIN. Es un espai de l'àmbit fluvial situat en la zona de flux preferent (fora del DPH cartogràfic) de la Noguera Pallaresa, pertanyent a la conca del riu Ebre. Tot i que actualment la dinàmica d'aquesta àrea inundable està bàsicament condicionada per les fluctuacions de l'embassament de la Torrassa i el riu Noguera Pallaresa, hi ha indicis que antigament (fins a mitjans segle XX i abans de la construcció de l'embassament) ja hi havia zones humides naturals. Aquests hàbitats aigualosos de muntanya mitjana són actualment hàbitats molt rars a Catalunya. Acullen un gran nombre d'espècies d'insectes, amfibis i flora singulars propis d'aquests ambients semi-inundants, alguns d'ells, amb situació d'amenaça o amb forta regressió.

La zona a restaurar està delimitada per ponent per la sèquia de Salito, que separa l'espai del pla de la Borda de Salito estricte. A l'est, el límit és el bosc de ribera que voreja un braç del riu Noguera Pallaresa. Al sud, una altra franja de bosc de ribera que contacta amb la zona semi-inundada de l'extrem septentrional de l'embassament de la Torrassa. I pel nord, limita amb una superfície extensa de bosc de ribera que hi ha entre la sèquia de Salito i la Noguera Pallaresa.

L'espai presenta una pèrdua de naturalitat pel que fa als hàbitats humits. L'estat actual és un prat de dall amb una baixa riquesa d'espècies associades a prats entollats de muntanya mitjana (herbassars higròfils), envoltat per vegetació llenyosa i cursos d'aigua amb un paisatge molt més simplificat del que li pertocaria. Només s'entolla temporalment en una petita part després de pluges intenses, sense permetre l'acumulació suficient d'aigua per crear hàbitats aquàtics.

Malgrat la pèrdua d'hàbitats presents abans de les transformacions pel pantà i usos agroramaders, tota la peça protegida en zona fluvial encara manté valors naturals que cal conservar i potenciar. És el cas, per exemple, de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*, que té en la sèquia de Salito i la part adjacent de l'embassament de la Torrassa la seva única població actual i autòctona a Catalunya. Està protegida al nivell més alt (Annex 1, "en perill d'extinció") pel Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. O de l'odonat *Aeshna affinis*, trobat el 2008 al pantà de la Torrassa en les formacions de *Sparganium erectum*. O també, pel fet que encara es conservin vernedes, hàbitats d'interès comunitari prioritari (correspondència CORINE: 44.316+ i 44.3431+).

4.1. Espais naturals protegits

El Parc Natural de l'Alt Pirineu va ser creat l'any 2003, per mitjà del Decret 194/2003, d'1 d'agost, de declaració del Parc Natural de l'Alt Pirineu i l'any 2008 s'amplia amb una superfície definitiva de 79.317 hectàrees. La major part de l'àmbit del Parc el formen diversos espais del PEIN (Decret 328/1992, de 14 de desembre): l'Alt Àneu, capçaleres de la Noguera de Vallferrera i la Noguera de Cardós, i la vall de Santa Magdalena. El novembre del 2001, el Govern de la Generalitat va aprovar, pel que fa a la regió biogeogràfica alpina, la proposta catalana d'espais naturals que calia incloure a la xarxa comunitària Natura 2000. En aquesta proposta es van incloure els espais PEIN abans esmentats, a més, de l'espai Alt Pallars i també la Torrassa.

Així doncs, l'àrea de treball forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "La Torrassa" (ES5130022). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals (Figura 1).

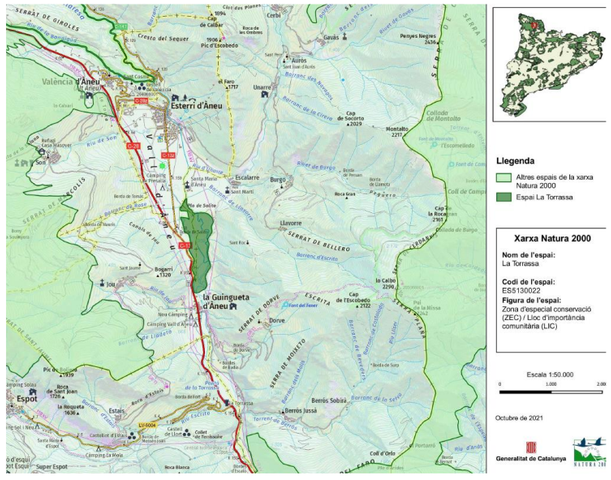


Figura 1. Delimitació de l'espai Xarxa Natura 2000 del que forma part l'àmbit de treball

4.2. Patrimoni històric i cultural

Pel que fa als elements que formen part del patrimony historic I cultaura dins l'àmbit de treball, tot i no ser afectat directament per l'execució de les obres, a la zona de treball s'hi troba la Borda de Salito, a 2km sud d'Esterri d'Àneu, a la bifurcació de la Carretera C-13 I C13z. Es tracta d'una obra popular d'ús agricula, com a graner i de titularitat privada. Presenta protecció BCIL amb nº de registre 11356-I.

Aquest element està format per un conjunt d'edificis amb cobertes inclinades a quatre vents entorn d'un pati de proporcions quadrades. És una de les grans edificacions que havien format el patrimoni de Cal Tort d'Alòs d'Isil. Les edificacions principals es troben a les façanes nord, est i oest, amb la façana sud fent de tanca del pati i on es troba la porta principal. El cos de la façana oest té l'aparença d'un habitatge, amb les diverses obertures organitzades en eixos verticals, una cornisa d'aparença neoclàssica i estucat imitant la pedra carejada a les cantonades. A la banda nord hi ha el cos amb més superfície. Té una altura de planta baixa, pis i sotacobert. La façana nord no té obertures. A la banda est hi ha un cobert amb altura de planta baixa i pis. A la façana oest d'aquest cos s'aprecia un rasteller de fusta per protegir l'interior de la pluja i el vent. L'estructura vertical està feta de pedra amb rejuntat de morter de calç. La façana està revestida d'un estuc de morter de calç, el qual s'està esclovellant. En el volum principal, apareix una cornisa feta de morter de calç. L'estructura horitzontal és de fusta. Els elements portants de la coberta són de fusta i l'acabat és de teules de llicorella. La construcció es troba l'any 2020 en estat de deixadesa (Font: *Inventari del Patrimoni Arquitèctonic de Catalunya. Gencat*).

Figura 2. Borda de Salito. Font: Gencat

Dins de l'àrea de treball, també s'hi han detectat dos búnquers que formen part de la Línia P (Organització Defensiva dels Pirineus). Acabada la Guerra Civil es va crear un sistema defensiu per tal de controlar les fronteres. És per això que es van fer diferents construccions per vigilar els punts estratègics. Tant es volia vigilar el pas de persones com evitar una possible invasió des de França amb motiu de la Segona Guerra Mundial. Els búnquers formaven part d'un sistema defensiu organitzat, juntament amb els nius de metralladora, trinxeres i altres elements avui desapareguts o que no es van arribar a construir.

Els búnquers que es troben en aquesta zona no presenten protecció registrada en el Inventari de patrimoni arquitectònic de Catalunya i per altra banda, no es veuran afectats per l'execució de les obres.

4.3. Risc d'incendi

El municipi on es situa l'àrea de treball no forma part del llistat de municipis que presenten un alt risc d'incendi.

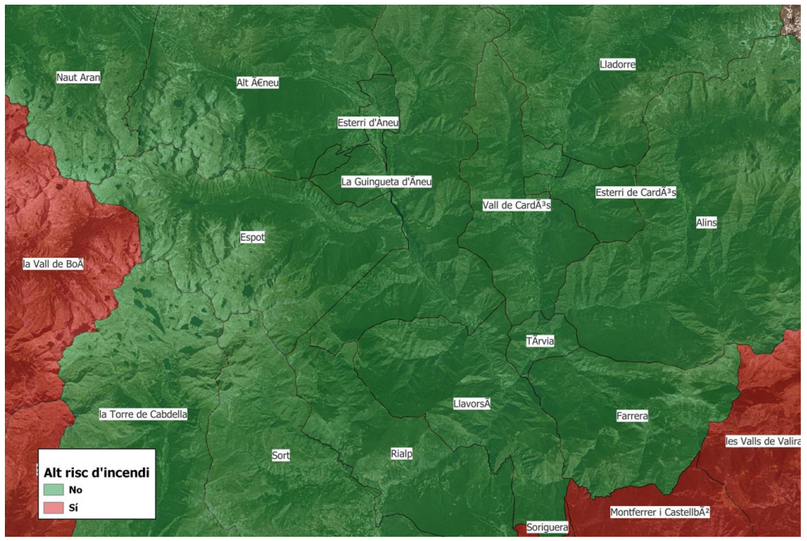


Figura 3. Mapa dels municipis en base al risc d'incendi. En color verd, la Guingueta d'Àneu i Esterri d'Àneu

4.4. Hidrologia

S'ha realitzat una anàlisi dels cabals esperables per la Noguera Pallaresa a l'alçada del Pla de Salito. Les dades s'han obtingut a partir d'una transformació, de manera proporcional a l'àrea, de les dades registrades a l'estació d'aforament d'Escaló, proporcionades per la CHE. Aquestes dades s'han contrastat amb mesures de nivell registrades per un conjunt de sensors instal·lats a prop de l'àmbit d'estudi per part del grup de recerca RIUS de la Universitat de Lleida. La comparació mostra una coherència entre els patrons qualitatius de les dues fonts de dades, fet que recolza la hipòtesi efectuada per obtenir els cabals al Pla de Salito.

A més de calcular diferents paràmetres estadístics (mitjana, desviació estàndard, màxim, mínim, rang) sobre la sèrie temporal a diferents escales (diària, mensual, anual), s'ha obtingut la corba de cabals característics, tant a partir de les dades de quinze minuts com a partir de les dades de cabals mitjans diaris. A partir d'aquests resultats, a l'Annex 6 (Climatologia i hidrologia superficial) es defineixen condicions de contorn del model hidràulic que es corresponen amb cabals de diferent període de retorn en base als resultats obtinguts en aquest annex.

Taula 1.Anàlisi estadístic del global de la sèrie de cabals estimada per al Pla de Salito

Any	Cabal mig (m^3/s)	Desviació estàndard (m^3/s)	Cabal màxim (m^3/s)	Cabal mínim (m^3/s)	Rang (m^3/s)	Màxim anual (m^3/s)	Mínim anual (m^3/s)
2000	7,69	4,15	15,13	4,27	10,86	40,36	0,38
2001	7,97	3,94	14,26	4,04	10,22	36,11	0,82
2002	8,02	3,68	13,55	4,25	9,31	48,99	0,32

Any	Cabal mig (m^3/s)	Desviació estàndard (m^3/s)	Cabal màxim (m^3/s)	Cabal mínim (m^3/s)	Rang (m^3/s)	Màxim anual (m^3/s)	Mínim anual (m^3/s)
2003	12,15	4,36	18,23	7,26	10,97	58,29	0,63
2004	10,11	4,19	16,61	5,83	10,78	62,58	0,57
2005	7,80	3,95	14,78	4,32	10,46	52,57	0,25
2006	5,73	3,52	11,96	2,31	9,65	28,28	0,21
2007	6,21	2,87	12,71	3,99	8,72	48,37	0,11
2008	7,41	3,94	15,21	4,05	11,17	59,72	0,13
2009	8,67	4,25	15,99	4,67	11,31	80,21	0,25
2010	8,56	4,20	16,03	4,64	11,39	63,29	0,27
2011	6,34	4,15	14,01	2,67	11,34	32,19	0,21
2012	6,73	3,82	14,12	3,24	10,88	71,20	0,17
2013	12,92	3,82	19,15	8,47	10,68	177,02	0,44
2014	10,74	3,12	15,54	7,17	8,36	53,32	1,19
2015	7,96	3,05	13,49	5,06	8,43	55,98	0,86
2016	6,32	3,78	13,88	3,12	10,76	50,66	0,44
2017	6,15	4,06	14,03	2,44	11,59	27,43	0,40
2018	10,95	4,00	17,96	6,64	11,32	63,74	0,23
2019	5,62	4,38	13,36	1,57	11,79	49,10	0,21
2020	8,12	3,88	14,21	4,33	9,88	30,03	0,54
2021	5,08	3,70	11,77	1,56	10,21	23,96	0,62
2022	5,69	3,51	12,80	2,84	9,95	37,98	0,75

Per altra banda, dins de l'àrea d'estudi d'aquest projecte, s'hi troba també la sèquia del Salito, que hi circula pel costat dret del prat de dall. La sèquia de Salito, malgrat el seu nom, és un curs d'aigua natural que actualment té una longitud curta (al voltant d'1 km) i aboca l'aigua a l'embassament de la Torrassa. Es desconeix quines eren les seves característiques abans de la construcció de l'embassament. La sèquia de Salito neix en unes surgències en forma d'ullals situades poc al nord de la borda de Salito. El fet que es tracti d'aigua subterrània fa que es tracti d'aigua molt neta, oligotròfica, i de característiques químiques diferents a les habituals en els cursos d'aigua d'aquesta zona del Pallars, motiu pel qual la sèquia de Salito és un curs d'aigua singular, d'interès alt. La qualitat de l'aigua de la sèquia s'ha deteriorat en els darrers anys a causa de l'aportació d'aigua des de la Noguera Pallaresa.

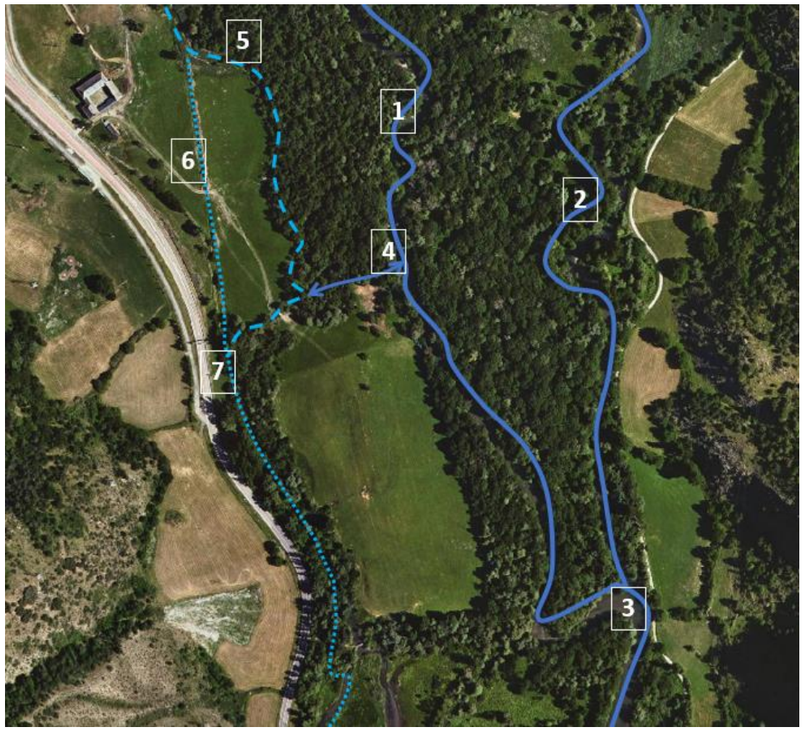


*Figura 4. Localització de punts d'interès relacionats amb les fotografies posteriors (**¡Error! No***

Els rètols 1 i 2 fan referència al braç dret i braç esquerra, respectivament, del riu Noguera Pallaresa. El nº 3 indica la confluència entre els dos braços del riu; el nº 4 indica el desviament de part del riu cap a l'actual canal a la zona nord del prat de dall i que conflueix amb la sèquia provinent del camp que es troba al nord del prat de dall (nº 5). El rètol número 6 indica el canal artificial que prové de la sèquia de Salito i que conflueix amb l'aigua confluent d'entre la sèquia i el canal (nº 7).

Les actuacions projectades tenen una afectació al DPH degut a que el canal de derivació previst per bloquejar l'arribada d'aigua del riu a la sèquia de Salito, ha de connectar amb el braç dret del riu Noguera Pallaresa aigües avall. La resta de treballs a realitzar en el prat de dall, com pot ser la creació de les basses, es troben en part dintre de la Zona de Policia.

Per determinar la idoneïtat de la construcció de basses per la creació d'espais humits, en l'àmbit de projecte es va procedir a la realització d'un conjunt de 9 cales al prat de la finca en octubre de 2020 i conèixer la profunditat del nivell freàtic respecte el terreny. De totes les cales es va aconseguir la intercepció amb el nivell freàtic durant l'excavació. Els resultats mostren que el nivell freàtic te una variació de fondàries que va des dels 1,3 metres en el costat es, amb límit al bosc de ribera als 3,1 metres en el costat oest en la franja de bosc de la sèquia del Salito.

Figura 5. Dues de les cales realitzades amb nivell freàtic 1,3 m i 3 m respectivament

4.5. Anàlisi hidràulica

Dins de l'anàlisi del projecte s'ha portat a desenvolupat un model hidràulic amb l'objectiu d'analitzar els calats i les velocitats associats a diferents nivells de cabal. A partir dels resultats s'han establert les bases de disseny del canal i les basses que són abastides de manera superficial. A més de realitzar la diagnosi de la situació actual i definir les condicions de disseny, el model hidràulic s'ha utilitzat per analitzar la situació futura i verificar que les condicions generades amb la solució compleixen amb els objectius del projecte i són coherents amb els condicionants existents.

El model hidràulic s'ha realitzat amb el software HECRAS 2D, d'ús lliure i àmpliament utilitzat per estudis hidràulics en tot el món. La utilització d'un model bidimensional es justifica pel caràcter 2D del flux en punts de l'àmbit com són les bifurcacions, confluències o a les noves basses d'alimentació superficial. Les condicions de contorn s'han definit a partir de les anàlisis realitzades a l'Annex 6, de climatologia i hidrologia superficial.

5. TOPOGRAFIA

Els treballs topogràfics s'han portat a terme per part d'un equip especialitzat i han tingut com objectiu proporcionar la informació necessària per l'elaboració del model hidràulic. En concret, s'han determinat seccions al llarg dels diferents trams fluvials que intervenen en l'àmbit modelitzat.

Addicionalment, s'han realitzat aixecaments addicionals per tal d'aclarir aspectes observats en els resultats hidràulics provisionals i afegir seccions en punts d'interès.

Els treballs de topografia es descriuen amb major detall a l'Annex 5.

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

6.1. Aspectes generals

La solució adoptada es basa en diferents punts que es resumeixen a continuació:

- Obstrucció del canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito per tal de reduir l'accés de l'aigua del riu a la sèquia i disminuir l'afectació sobre l'espècie *Hippuris vulgaris*.
- Generació d'una sèrie d'espais humits de característiques diverses, combinant basses d'alimentació superficial i basses abastides a partir del nivell freàtic, tant per excavació directa com per connexió a través d'un tub piezomètric
- Construcció d'un canal a través del prat de dall per abastir les basses d'alimentació superficial
- Construcció d'un nou mirador al vessant sud del prat de dall, realitzat amb fusta de proximitat i adaptat per l'accés de persones amb mobilitat reduïda
- Adequació dels camins d'accés mitjançant homogeneïtzació de la superfície
- Revegetació entorn les basses i ampliació de la verneda

Els criteris de disseny es detallen a l'Annex 10. de Justificació de la solució adoptada.

Figura 6. Planta general de les actuacions

6.2. Interacció les aigües superficials i el nivell freàtic

Un aspecte significatiu de la solució plantejada és la connexió que es planteja entre les basses 1 a 5 i el nivell freàtic. En determinades situacions l'accés superficial al nivell freàtic pot comportar problemes de contaminació potencial, principalment quan els espais es poden veure afectats per zones urbanes, activitats ramaderes o d'altres activitats antròpiques.

No obstant, les actuacions plantejades en aquest projecte estan justificades per l'objectiu ambiental que persegueixen. La creació de basses alimentades de manera directa des del nivell freàtic està motivada per la voluntat de generar espais idonis per les comunitats d'amfibis. Aquestes espècies poden veure's afectades per la presència de peixos i per tant les basses alimentades superficialment poden suposar un problema per la seva supervivència.

Per altra banda, l'àmbit d'estudi no ha de veure's afectat per possibles focus de contaminació superficial, pels motius que s'enumeren a continuació:

- No hi ha nuclis urbans aigües amunt que puguin generar flux superficial d'aportació directa sobre aquests espais
- En el punt d'accés a la parcel·la del projecte es col·locarà una barrera on només hi tindran accés els membres de l'equip del Parc Natural per efectuar tasques de manteniment

Atesa la seva importància dins del projecte, aquesta justificació s'exposa amb major detall a l'Annex nº4 Document Ambiental.

7. OBJECTIUS DEL PROJECTE

La solució adoptada descrita anteriorment persegueix una sèrie d'objectius ambientals que constitueixen la motivació principal del projecte. Aquests objectius estan lligats a la problemàtica actual que es descriu a l'Annex 1 (Antecedents) i l'Annex 2 (Estudi del Medi). Els diferents aspectes s'enumeren a continuació:

- Millorar la naturalitat del Pla de Salito, i específicament de la parcel·la formada pel prat de dall que actualment s'utilitza per finalitats ramaderes
- Afavorir l'accés de l'aigua a la zona del prat per tal de generar una sèrie d'ambients humits de diferents característiques
- Potenciar ambients aigualosos de poca fondària, superfícies d'inundació temporal, adequats per les espècies de flora i fauna existents
- Impedir o reduir de manera significativa l'accés de l'aigua procedent de la Noguera Pallaresa en direcció a la sèquia de Salito, per tal de protegir la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*, present en aquest entorn
- Protecció d'espècies d'odonats com *Aeshna affinis*
- Millorar la qualitat del bosc de ribera i fomentar el desenvolupament de la verneda que forma el bosc de ribera de la Noguera Pallaresa en el tram d'estudi
- Millorar l'ús públic dels espais i la divulgació dels valors naturals de l'àmbit d'estudi
- Integrar les mesures d'accés i divulgació dins de les noves característiques de l'entorn definides en aquest projecte constructiu
- Conscienciar el públic sobre la importància dels projectes de restauració fluvial

8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

A continuació es descriu l'organització de les obres plantejada per al desenvolupament del projecte:

8.1. Fase 1: Treballs previs

- Delimitació i senyalització de les zones de treball: zones d'accés per la Borda de Salito, creuaments del camí per vianants entre Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu i accés a la zona sud de l'àmbit
- Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossat i tala en cas necessari): principalment a les zones aigües amunt i aigües avall del nou canal, neteja del terreny, retirada de deixalles i residus ramaders
- Rescat de peixos: realitzat a la zona del canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito
- Instal·lació de la mota provisional: a l'entrada de la bifurcació del canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito
- Reforç dels ponts d'accés: execució d'una llosa in situ sobre les estructures existents (es consideren insuficients per l'estat incert)

8.2. Fase 2: Creació de la bassa 1 i inici d'excavació del canal

- Excavació de la bassa 1 amb les dimensions i forma especificades i talussos 5H:1V per tal de permetre l'accés de fauna i l'estabilització de la vegetació als marges
- Introducció dels elements d'heterogeneïtat previstos: platges de graves, rocalla, troncs entramats
- Inici de l'excavació del canal entre els punts PK 0+090 i PK 0+413, amb un pendent del 0,2%, ample variable i talussos 2H:1V.

8.3. Fase 3: Creació de la mota i excavació de la segona secció del canal

- Construcció de la mota mitjançant una base d'escullera per tal d'impedir que les aigües del riu Noguera Pallaresa quedin connectades de manera directa amb les de la sèquia de Salito, amb perfil Krainer de protecció al talús aigües amunt, format per troncs de 20cm de diàmetre, rotllos de fibra de coco i elements rock roll a la base del talús. Tant la base de l'estructura com els troncs formen un angle de 10º en contrapendent
- Excavació de la segona secció del canal: correspon al tram entre els punts PK 0+000 i PK 0+080 i es realitza amb els mateixos criteris que el tram aigües avall

8.4. Fase 4: Creació de la resta de basses i cordons de terra

- Excavació de la resta de basses amb les dimensions i morfologia estipulades
- Excavació de les connexions de la bassa 6 amb el canal
- Construcció dels cordons de terra situats al voltant de les basses i en els emplaçaments previstos als plànols del projecte, amb talús de 1,5H:1V

8.5. Fase 5: Revegetació i obertura final del canal

- Revegetació amb exemplars de vern a la zona est del prat
- Revegetació amb exemplars de gatell als cordons de terra i els voltants de les basses
- Obertura del darrer tram del canal (PK 0+080 a PK 0+090) un cop finalitzades les actuacions al marge est d'aquest

8.6. Fase 6: Millora dels espais d'ús públic

- L'actuació principal dins de la millora dels espais d'ús públic consisteix en al instal·lació d'un nou aguait per observació de la fauna present en l'àmbit d'estudi. Aquest mirador es situarà a l'extrem sud del prat de dall i serà accessible des del camí d'accés que el voreja per aquest cantó i que actualment està senyalitzat com "Aguait del Salito". El mirador estarà construït amb fusta de proximitat amb certificació CATFOREST.
- Adequació del camí d'accés mitjançant l'arranjament amb material de sorra-grava per habilitar-lo al pas de cadires de rodes
- Arranjament del pont de fusta que dona accés al mirador, mitjançant la instal·lació d'elements de rock roll a la base de l'estrep oest del pont, i col·locació d'una pletina de 5 cm de gruix per aixecar la biga del costat nord del pont, per tal de fer la plataforma horitzontal

8.7. Fase 7: Treballs finals

- Instal·lació d'un cartell informatiu en el camí d'accés al mirador
- Instal·lació d'una cadena de control d'accés
- Retirada de la mota provisional
- Retirada de les xarxes utilitzades durant el rescat de peixos
- Restitució dels camins d'accés i retirada de la senyalització.

9. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

Taula 2.Quadre resum de les característiques principals

Àmbit	Característica	Valor
Nou canal excavat	Ample	1,5 – 3 m
	Pendent	0,2%
	Talussos	2H:1V
Bassa 1	Tipus	Alimentació directa al freàtic
	Superfície	240 m^2
	Talussos	5H:1V
Bassa 2	Tipus	Alimentació per tub piezomètric
	Superfície	168 m^2
	Talussos	5H:1V
Bassa 3	Tipus	Alimentació per tub piezomètric
	Superfície	89 m^2
	Talussos	5H:1V
Bassa 4	Tipus	Alimentació per tub piezomètric
	Superfície	49 m^2
	Talussos	5H:1V
Bassa 5	Tipus	Alimentació per tub piezomètric
	Superfície	55 m^2
	Talussos	5H:1V
Basses superficials 6 – 7 - 8	Tipus	Alimentació superficial directa
	Superfície	992 m^2
	Talussos	5H:1V
Mirador	Material	Fusta (certificat CATFOREST)
	Alçada plataforma	0,96 m
	Obertures	80cm – 130cm – 160cm
Arranjament camí	Camí	Disposició de graveta 3mm-5mm
	Pont de fusta	Rock roll per evitar erosió Pletina: 50cm x 50cm x 5cm
Adequació ponts d'accés	Tipus	Llosa executada in situ
	Longitud pas 1/pas 2	6m/ 9m
	Formigó	HA-30/B/40/XC2
	Acer	B500S

10. AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

En el marc del desenvolupament d'aquest projecte es realitza la consulta a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental (OTAAA) de Lleida, per tal de determinar les necessitats del projecte a nivell de l'Avaluació d'Impacte Ambiental a realitzar. En base a l'article 7 de la Llei 21/2013 i les valoracions d'aquest organisme, s'ha definit que el projecte és objecte d'Avaluació d'Impacte Ambiental simplificada. Aquesta avaluació s'ha desenvolupat mitjançant la redacció d'un Document Ambiental, que constitueix l'Annex 4 del present projecte. En ell es tracten els següents aspectes:

- Caracterització ambiental de l'entorn
- Actuacions i alternatives estudiades
- Avaluació ambiental de les alternatives estudiades
- Selecció i justificació de la solució final
- Descripció de les actuacions
- Avaluació dels impactes
- Mesures correctores
- Avaluació de les repercussions sobre l'espai Xarxa Natura 2000
- Pla de vigilància ambiental

11. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA, ESPAI D'INTERÉS NATURAL I ALTRES ESPAIS AMB FIGURES DE PROTECCIÓ

Les actuacions que es plantegen en aquest projecte es troben situades sobre el canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito, així com a la plana adjacent al curs principal. Es modifica el curs d'aquest canal de connexió per passar pel prat de dall, arribant a confluir amb el braç principal del riu, en un punt proper a l'extrem sud del prat. Aquestes actuacions afecten de manera parcial al Domini Públic Hidràulic.

Per altra banda, com s'ha dit anteriorment les actuacions descrites en aquest projecte afecten un àmbit situat dins d'un Espai d'Interès Natural (Xarxa Natura 2000). Aquest fet ha comportat la redacció d'un estudi d'AIA simplificada i la presa d'una sèrie de mesures que es detallen a l'Annex 4 (Document Ambiental). Per altra banda, el projecte no preveu afeccions a ZMT, ni a infraestructures viàries o ferroviàries.

Convé tenir en compte que les actuacions plantejades en aquest projecte tenen com objectiu millorar la naturalitat i qualitat ambiental d'aquests espais. Per tant, es considera que l'afectació global del projecte ha de ser positiva des del punt de vista de l'espai natural on s'hi desenvolupa. Per altra banda, per tal de reduir les afectacions transitòries fruit dels procediments plantejats es prenen una sèrie de mesures que es detallen al Document nº5 (Document Ambiental).

12. COMPLIMENT DELS OBJECTIUS MRR

A l'Annex 1 Antecedents (Apèndix 1), s'inclou l'ordre d'encàrrec del projecte, on figuren com annex les especificitats que regeixen el desenvolupament de l'encàrrec.

D'acord a l'encàrrec de redacció del projecte "Projecte Constructiu. Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Clau: PAP-22330" de data 16 de novembre de 2022, L'actuació objecte de l'encàrrec està incorporada al Pla de Recuperació, Transformació Resiliència (PRTR), a la Palanca 2 "Infraestructuras y ecosistemas resilientes", Component 4 "Conservación y restauración de ecosistemas marinos y terrestres y su biodiversidad", inversió 2 "Conservación de la biodiversidad terrestre y marina", actuació finançable de Catalunya. El termini per a la seva implementació conclourà com a molt tard el 30 de juny de 2026.

En ser una actuació finançada mitjançant el Pla de recuperació, transformació i resiliència, l'entitat Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU assumirà les obligacions següents:

Comprometre's, amb càrrec al finançament dels fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR), a realitzar les accions que ACC li assigna i que tenen per objectiu desenvolupar les mesures contingudes en el PRTR. Concretament, comprometre's a complir les fites i objectius assignats com a part de la Decisió d'Execució del Consell, d'acord amb els seus indicadors de seguiment, en la forma i terminis previstos i sota les directrius de l'entitat que fa l'encàrrec. En compliment amb les Disposicions Operatives del PRTR publicades per l'Estat Espanyol i el Real Decret 987/2021, de 16 de novembre, i l'"Acuerdo por el que se aprueba la segunda distribución de créditos relativos al componente 4 "Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad" del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, según los criterios aprobados el 9 de julio de 2021.

Aquesta actuació contribueix al compliment de l'objectiu 69 "Actuacions de restauració d'ecosistemes", el qual estableix assolir almenys 50.000 hectàrees cobertes per actuacions finalitzades de restauració d'ecosistemes en territoris o ecosistemes degradats mitjançant l'eliminació d'elements artificials, la millora del sòl i la morfologia i el reverdiment i la naturalització. El projecte respon a la consecució dels objectius definits al component C04, Conservació i restauració d' ecosistemes marins i terrestres i la seva biodiversitat.

El projecte respecta els principis d'economia circular i evitar impactes negatius significatius en el medi ambient. De fet, el projecte proposa la restauració ecològica i ambiental de l'espai de Les madrigueres, una zona humida, i pretén corregir les actuals pressions i impactes que es donen.

Les activitats que es proposen en aquest projecte permeten aconseguir objectius ambiental, considerats dins el MRR, com són:

- Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes.
- Adaptació al canvi climàtic.
- Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics.
- Economia circular, inclosos la prevenció i el reciclatge de residus.
- Prevenció i control de la contaminació a l'aigua i el sòl.

L'indicador establert per aquest projecte del Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea, és la superfície de l'àmbit de restauració d'ecosistemes. La superfície corresponent a restauració d'ecosistemes terrestres litorals que és objecte del projecte és de 8,8 hectàrees.

Les mesures de conservació inclouen els següents aspectes:

- Actuacions destinades a la conservació de l'espècie endèmica i en perill d'extinció *Hippuris vulgaris*, consistent en la redirecció del flux per evitar la connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito, on viu aquesta planta.
- Mesures de gestió i recuperació dels hàbitats en relació amb espècies amenaçades.
- Actuacions de restauració de zones humides, amb l'habilitació de noves basses, permanents i temporals, així com un nou canal de connexió a través de la parcel·la del Pla de Salito, per tal de millorar la dinàmica natural dels espais i la generació de nous hàbitats per les espècies de la zona.
- Actuacions de revegetació de part de l'àmbit del projecte, per tal de potenciar el desenvolupament de la verneda que constitueix el bosc de ribera existent en aquest tram de la Noguera Pallaresa.
- Actuacions de millora de l'ús públic de l'espai i la divulgació dels valors naturals de l'ecosistema i dels projectes de restauració ambiental en àmbit fluvial.

13. GESTIÓ DE RESIDUS

L'Annex 21 (Pla de Gestió de Residus) inclou l'estudi de gestió de residus, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons el que indica el "RD 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició" , i la normativa vigent.

14. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

14.1. Expropiacions

Els detalls de les expropiacions associades al projecte es detallen a l'Annex 13 Titularitats. En aquest cas la major part de les actuacions tenen lloc en una parcel·la on no és necessari expropiar amb motiu de l'acord corresponent entre ENDESA i el Parc Natural de l'Alt Pirineu. La resta d'afectacions corresponen a ocupacions temporals de les parcel·les indicades.

14.2. Serveis afectats

Els detalls dels serveis afectats es detallen a l'Annex 11 (Serveis afectats). La consulta dels serveis afectats s'ha realitzat a través de la plataforma EWISE. Segons les diferents consultes realitzades, no es preveu cap interferència ni afecció amb els diferents serveis analitzats.

15. ESCOMESES DE SERVEIS

Les actuacions del projecte no requereixen de cap escomesa de serveis

16. SEGURETAT I SALUT

En l'annex 15 s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut, en compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, on es recullen les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut és de 6.543,92 € (sense IVA).

17. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos. L'Annex 16 (Pla de treballs) presenta una descripció detallada de les tasques, les duracions assignades a cadascuna d'elles i els condicionants que afecten al seu desenvolupament a nivell de precedències i marges requerits.

18. PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. La justificació de les diferents partides es presenta al Document nº 4. Pressupost.

Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document nº4 del present projecte constructiu. D'aquesta valoració se'n extreu el següent resum:

Pressupost	Cost
Pressupost d'execució de material PEM	226.719,62 €
13% despeses generals	29.473,55 €
6% benefici industrial	13.603,18 €
Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA	269.796,35 €
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA	326.453,58 €
Expropiacions	181,20 €
Pressupost per al coneixement de l'administració	326.634,78 €

En el pressupost s'inclou una partida per acció cultural del 1,5% (3.400,79 €) segons la normativa vigent (Llei 5/2020).

19. REVISIÓ DE PREUS

No procedeix la inclusió de cap clàusula de revisió de preus en el Plec de clàusules administratives particulars de l'obra, per no excedir el termini d'execució de les obres els vint-i-quatre (24) mesos, d'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Tot i així, es proposa, definir la fórmula que s'escauria per aquest projecte, de manera que d'acord amb l'annex II, del Real Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel que s'aprova la relació de fórmules de revisió de preus dels contractes d'obres i dels contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament es selecciona la fórmula 511 definida per alt contingut en roques i àrids, siderúrgia i ciment. Tipologies més representatives: canalitzacions i restauració de rius:

$$Kt = 0{,}01Bt /B0 + 0{,}06Ct /C0 + 0{,}05Et /E0 + 0{,}01Mt /M0 + 0{,}05Ot /O0 + 0{,}05Pt /P0 + 0{,}12Rt /R0 + 0{,}08St /S0 + 0{,}57$$

Tal i com s'indica a l'article 2 del citat Decret les fórmules de revisió de preus es representen amb el subíndex t els valors dels índexs de preus de cada material al mes que correspon al període d'execució del contracte l'import del qual és objecte de revisió, així com el coeficient Kt de revisió obtingut de la fórmula, i es representen amb el subíndex 0 els valors dels índexs de preus de cada material en la data a què fa referència l'apartat 3 de l'article 79 de la Llei 30/2007.

20. PERÍODE DE GARANTÍA

El període de garantia de les actuacions plantejades en aquest projecte constructiu és de 2 anys, a excepció de les partides de plantacions, que queden excloses d'aquesta garantia.

21. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu el valor estimat sigui inferior a 500.000,00 euros.

No obstant, es proposa la classificació que pot ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres de recuperació ambiental d'ecosistemes terrestres:

- Grup: K
- Subgrup 6 Jardineria i plantacions
- Categoria 3 Superior a 360.000€ i inferior o igual a 840.000€

22. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic Espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

23. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex 1 – Antecedents

Annex 2 – Estudi del medi

Annex 3 – Compliment de prescripcions

Annex 4 – Document ambiental

Annex 5 – Topografia

Annex 6 – Climatologia i hidrologia superficial

Annex 7 – Estudi hidràulic

Annex 8 – Geotècnia i geologia

Annex 9 – Organització de l'obra

Annex 10 – Justificació de la solució adoptada

Annex 11 – Serveis afectats

Annex 12 – Estudi d'alternatives

Annex 13 – Titularitats

Annex 14 – Pla de conservació

Annex 15 – Estudi de seguretat i salut

Annex 16 – Pla de treballs

Annex 17 – Justificació de preus

Annex 18 – Pressupost per al Coneixement de l'Administració

Annex 19 –Pla de Control de Qualitat

Annex 20 – Reportatge fotogràfic

Annex 21 – Pla de Gestió de Residus

Annex 22 – Justificació de connexió amb l'aqüífer

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

Plànol 1 – Situació i índex de plànols

Plànol 2 – Emplaçament

Plànol 3 – Situació actual

Plànol 4 – Organització de l'obra

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

24. CONCLUSIONS

En base al contingut d'aquesta memòria i amb la resta de documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Igualada, novembre de 2023

L'autora del projecte,

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyera de Camins, Canals i Ports

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.

ANNEX 1. ANTECEDENTS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. FONTS D'INFORMACIÓ ..... - 3 -
3. ESTUDIS DESENVOLUPATS PREVIAMENT ..... - 3 -
APÈNDIX 1. ORDRE D'ENCÀRREC DEL PROJECTE ..... - 5 -

1. INTRODUCCIÓ

El Parc Natural de l'Alt Pirineu va ser creat l'any 2003, per mitjà del Decret 194/2003, d'1 d'agost, de declaració del Parc Natural de l'Alt Pirineu i l'any 2008 s'amplia amb una superfície definitiva de 79.317 hectàrees. La major part de l'àmbit del Parc el formen diversos espais del PEIN (Decret 328/1992, de 14 de desembre): l'Alt Àneu, capçaleres de la Noguera de Vallferrera i la Noguera de Cardós, i la vall de Santa Magdalena. El novembre del 2001, el Govern de la Generalitat va aprovar, pel que fa a la regió biogeogràfica alpina, la proposta catalana d'espais naturals que calia incloure a la xarxa comunitària Natura 2000. En aquesta proposta es van incloure els espais PEIN abans esmentats, a més, de l'espai Alt Pallars i també la Torrassa.

El Parc Natural de l'Alt Pirineu des de fa anys realitza treballs de restauració, recuperació i millora d'hàbitats amenaçats, fent-los compatibles amb l'ús públic, de manera que permeti l'accés ordenat dels usuaris per tal que tinguin una experiència satisfactòria i una millora del coneixement dels valors del parc sense malmetre'ls.

Amb aquest objectiu es planteja la redacció d'un projecte de restauració ambiental del Pla de Salito i comptabilització amb l'ús públic. Aquest espai se situa al nord del Pallars Sobirà, concretament a la vall d'Àneu en la riba dreta del Noguera Pallaresa, entre els nuclis urbans d'Esterri d'Àneu i de la Guingueta d'Àneu, en la cua de l'embassament de la Torrassa. Administrativament pertany als dos municipis citats. El projecte abasta un superfície de 4,5 ha aproximadament a una alçada de 937 msnm.

En concret, el projecte respon a l'ordre d'encàrrec de redacció del "Projecte Constructiu. Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Clau: PAP-22330". El document corresponent a l'ordre d'encàrrec queda recollit a l'Apèndix 1 del present annex.

2. FONTS D'INFORMACIÓ

El Parc Natural de l'Alt Pirineu va encarregar la redacció d'un document anomenat Projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu (2020) dels autors Pere Aymerich i Glòria Laviga. Per la redacció d'aquest document es van realitzar treballs d'anàlisi i diagnosi de les problemàtiques, proposta de solucions i estudis complementaris hidrogeològics. Aquest document serà la referència per la redacció del projecte constructiu.

Alhora, es recorre a tota la informació aportada per part del Parc Natural de l'Alt Pirineu, informació de la fauna i els hàbitats presents en la zona d'actuació. El detall d'aquesta es descriu a l'apartat *d'Estudis previs*.

Finalment, es consulta tota la informació disponible a les bases de dades tant de la Generalitat de Catalunya com de l'Agència Catalana de l'Aigua i de la Conca Hidrogràfica de l'Ebre.

3. ESTUDIS DESENVOLUPATS PREVIAMENT

Donada la problemàtica que es troba actualment al Pla de Salito, el Parc Natural de l'Alt Pirineu va encarar la redacció d'un projecte per estudiar les alternatives per tal de millorar les condicions ecològiques de l'espai. Aquest projecte va ser dirigit per l'empresa Eurogeotencia i els autors varen ser en Pere Aymerich i la Glòria Laviga. Sota el nom de Projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu, a l'any 2020 es va presentar la proposta d'actuació per tal de realitzar les millores necessàries de l'àmbit del Pla de Salito.

Es va caracteritzar l'entorn, es va avaluar la protecció del territori, els valors naturals actuals, tant de vegetació i flora com de fauna, i en base a l'anàlisi de les problemàtiques ambientals detectades es varen definir les alternatives. Les actuacions plantejades es mostren a la taula següent:

Taula 1. Llista sintètica d'actuacions citades dins del Projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu

Número	Actuació	Grup
1	Creació d'un mosaic de petites zones humides somes i semitemporals	Creació zona humida al prat central
2	Creació d'illots de terra elevada al prat central	
3	Creació de taques de vegetació llenyosa al prat central	
4	Reforçament de la colonització per vegetació higròfila	
5	Obturació del canal que connecta el riu amb la sèquia de Salito	Creació bassa permanent
6	Creació d'una bassa permanent amb aigua procedent del riu	
7	Formació d'una nova població d'Hippuris vulgaris	
8	Plantació de verns	Millora del bosc de ribera
9	Neteja del bosc de ribera	
10	Restricció de l'ús ramader de la zona	
11	Adequació per a fauna d'un búnquer	
12	Construcció d'un aguait d'observació de fauna	Ús públic
13	Condicionament d'un circuit per al coneixement dels hàbitats de ribera	
14	Condicionament de camins	
15	Instal·lació de senyalitzacions i material informatiu	

Per altra banda, a partir de la informació històrica recopilada per part del Parc Natural de l'Alt Pirineu, a continuació es llista i es descriu breument el conjunt d'informació disponible a nivell faunístic i florístic de la zona del pla del Salito i proximitats de l'àmbit objecte d'aquest projecte:

Taula 2. Llistat i breu descripció del contingut en cada un dels documents recopilats pel Parc Natural de l'Alt Pirineu

Nom del document	Any	Citació/Autors	Descripció breu
Inventari dels refugis de quiròpters cavernícoles	2007	Flaquer C., X. Puig i D. Guixé (2007). Inventari dels refugis de quiròpters cavernícoles. Campanya 2007. Parc Natural de l'Alt Pirineu. Pp. 57	Prospecció de refugis potencials de quiròpters (bordes, mines, cavitats, búnquers, etc.) durant l'any 2007. Es citen 12 espècies de quiròpters noves pel Parc Natural de l'Alt Pirineu. De totes les espècies identificades en destaca la primera cita a Catalunya d'una colònia de cria de ratapinyada de bigotis (*Myotis mystacinus*). Espècie citada per segon cop a Catalunya però que en el PN de l'Alt Pirineu és abundant.
Catàleg dels quiròpters del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Fase II: Inventari de ratpenats aquàtics i forestals	2008	Flaquer C., X. Puig; D. Guixé; F. Sort; J. Camprodon i A. Arrizablaga (2008). Catàleg dels quiròpters del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Fase II: Inventari de ratpenats aquàtics i	Amb 2 anys de catàleg de quiròpters del Parc Natural de l'Alt Pirineu es citen 14 espècies de quiròpters de les que en destaca l'elevada presència de quiròpters forestals estrictes (un 52% de les captures del 2008). Especialment importants són les colònies de cria de ratpenat de bigotis (*Myotis mystacinus*) i de ratpenat gris itàlic

		forestals. Any 2008. Pp. 26.	(*Myotis sp1*), la primera per la seva raresa a Catalunya i la segona pel desconeixement general de la seva biologia.
Eines per a la conservació de boscs madurs: Estudi sobre la tipologia d'arbres utilitzats com a refugi de cria de quiròpters forestals estrictes	2009	Flaquer C., X. Puig; D. Guixé; J. Camprodon i A. Arrizabalaga. (2009). Eines per a la conservació de boscs madurs: Estudi sobre la tipologia d'arbres utilitzats com a refugi de cria de quiròpters forestals estrictes. Estudi per encàrrec del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Inèdit. Pp 29	L'elevada densitat de femelles d'espècies trobada durant la realització del catàleg (anys 2007 i 2009) ha motivat un estudi més profund per tal de catalogar el tipus d'arbres que serveixen de refugi i aproximar l'hàbitat de caça.
	2009	Mike Lockwood,Grup Oxygastra	A l'any 2009 s'han repetit les prospeccions odonatològiques al PP.NN de l'Alt Pirineu, que s'havien començat al 2007 i continuat al 2008. Al 2008 va quedar palès que el conjunt d'estanys a la zona Baciver-Pudo-Garrabea té una alta riquesa específica d'odonats; al 2009 es va comprovar que aquesta zona realment era excepcional dins el marc del Pirineu central ja que les prospeccions als sectors central i oriental del PP.NN de l'Alt Pirineu a les capçaleres dels rius Noguera de Cardós i Noguera de Vallferrera han revelat que aquests darrers sectors alberguen una odonatofauna molt empobrida.
	2010	Flaquer C., X. Puig; D. Guixé; G. Berengueras; A. Lòpez-Baucells (2010). Inventari de quiròpters del Parc Natural de l'Alt Pirineu: cotes baixes i alta muntanya. Fase IV, any 2010. Informe encarregat pel Parc Natural de l'Alt Pirineu. Generalitat de Catalunya. Pp 20	Amb l'objectiu de trobar algunes espècies de ratpenat encara no citades al Parc Natural de l'Alt Pirineu durant l'estiu del 2010 es vab mostrejar les cotes més altes i baixes de l'espai natural. Es van realitzar 6 estacions i col·locat 970 metres de xarxa durant 2.070 minuts en hàbitat. També es van revisar 4 refugis: 2 cases forestals, una borda i una cova. En paral·lel es va mantenir el seguiment de ratpenats aquàtics i s'ha fet una activitat de divulgació, la nit dels ratpenats.
Quiròpters com a bioindicadors	2012	Carles Flaquer, Xavier Puig-Montserrat, Adrià López-Baucells, Maria Mas & Antoni Arrizabalaga	Diversos autors han conclòs en els darrers anys que les seves poblacions es veuen afectades pel canvi climàtic i tots els models indiquen una important reducció d'espècies a la Mediterrània. A Catalunya actualment hi ha citades 30 espècies de ratpenats i el present estudi aborda alguns aspectes ecològics d'aquestes espècies per tal de crear una xarxa de seguiment d'indicadors d'impactes de canvi climàtic.
Programa de seguiment de la Biodiversitat del Parc Natural de l'Alt Pirineu FA21 Galemys pyrenaicus FA23 Arvicola sapidus.Fase I	2013	Pere Aymerich	Actualització parcial de les dades sobre la distribució de l'almesquera (Galemys pyrenaicus) i altres micromamífers semiaquàtics en l'àmbit del PNAP
Document-guia per a la gestió dels hàbitats objectiu de conservació de natura 2000 al parc natural de l'Alt Pirineu	2015	Pere Aymerich	Es presenta un "document-guia" amb directrius bàsiques per a la gestió dels hàbitats objectiu de conservació de les ZEC "Alt Pallars" i "la Torrassa", bàsicament en la seva part –amplament majoritària- que també forma part del Parc Natural de l'Alt Pirineu
BBDD_CensHivernants_Mollera	2021-2023	-	Cens d'aus
Seguiment d'*Hippuris vulgaris*	2022	-	Realitzar els controls establerts per als seguiments anuals d'Hippuris a les subpoblacions de la sèquia i del desguàs de la sèquia a l'embassament, aplicant la mateixa metodologia utilitzada des de 2008. Avaluació de la superfície ocupada a l'embassament per mitjà de fotos obtingudes amb dron. Avaluació de l'estat actual de les connexions

APÈNDIX 1. ORDRE D'ENCÀRREC DEL PROJECTE

RESOLUCIÓ d'encàrrec de redacció del "Projecte Constructiu. Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Clau: PAP-22330".

Vist l'Acord del Govern de 21 de desembre de 2021 pel qual s'aprova el Programa d'Encàrrec d'Actuacions (PEA) de la societat Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU (Infraestructures.cat) en relació amb les actuacions i aportacions del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya.

Vist que l'esmentat PEA aprovat pel Govern preveu les partides "Projectes a encarregar - Programa 551".

Vist el que preveu la clàusula Tercera del conveni entre l'Administració de la Generalitat de Catalunya, el seu sector públic i Infraestructures.cat, com a mitjà propi personificat, de data 26 d'octubre de 2020, amb efectes des del dia 2 d'octubre de 2020.

Vist l' "Acuerdo por el que se aprueba la segunda distribución de créditos relativos al componente 4 "Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad" del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, según los criterios aprobados el 9 de julio de 2021 que preveu el finançament de les actuacions de "Restauración de la zona húmeda del Pla de Salito en la Mollera d'Escalarre, del Parque Natural de l'Alt Pirineu" amb fons procedents de Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Vist el certificat de data 18 d'octubre de 2022 del Cap de Divisió de Planificació, Medi Ambient i Prevenció de Riscos Laborals d'Infraestructures.cat, amb el vistiplau del seu Director de Producció, que certifica:

(i) que la partida "Projectes a encarregar - Programa 551" del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural inclou la dotació suficient per fer front al pressupost de redacció del "Projecte Constructiu. Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Clau: PAP-22330", amb un import de 50.517,50 Euros (IVA inclòs); i

(ii) que la partida "Tarifes Infraestructures.cat per projectes (sense IVA) - Pr 551" inclou la dotació suficient per fer front a les tarifes a percebre per Infraestructures.cat, amb un import de 2.972,25 Euros (no subjecte a IVA).

Vista l'habilitació de la posició pressupostària nominativa transferència AG11 D/661.639000/5510/0000 FMRRC04I02 de crèdits per import de 41.750,00 euros a favor d'Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU en el pressupost del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per al 2023.

RESOLC:

Encarregar Infraestructures.cat, com a mitjà propi personificat de la Generalitat de Catalunya i del seu sector públic, de la gestió de la redacció, per compte de la Generalitat de Catalunya, del "Projecte Constructiu. Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Clau:

Document signat digitalment per:
Marc Vilahur Chiaraviglio (16/11/2022 09:53 CET)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

PAP-22330" que inclou:

Element PEP	**Actuació**	**Pressupost (euros)**
16-00374/001	Projecte Constructiu. Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Clau: PAP-22330	*41.750,00 € (IVA no inclòs)* *50.517,50 € (IVA inclòs)*
16-00374-001/001	Tarifes d'Infraestructures.cat per la gestió de la redacció del plec	*2.972,25 € (no subjecte a IVA)*
	TOTAL	**53.489,75 €**

El pressupost de redacció del projecte inclou els costos del projecte constructiu, amb una estimació 36.750,00 Euros (IVA no inclòs), així com d'altres treballs necessaris per a la correcta realització d'aquest encàrrec, amb una estimació de 5.000,00 Euros (IVA no inclòs).

És objecte de l'encàrrec a Infraestructures.cat:

- La gestió del procés de licitació i d'adjudicació dels contractes de serveis necessaris per a donar compliment a l'encàrrec.
- La formalització dels contractes amb els adjudicataris i la gestió del seguiment i supervisió integral de la seva execució.

L'encàrrec es finançarà amb les següents aportacions del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, ja previstes al PEA aprovat pel Govern amb data 21 de desembre de 2021:

Any	Aportacions ACC Polítiques Ambientals i Medi Natural Programa 551 (partida pressup. 661.6390/551-FMRRC04I02)	Aportacions per inversions – Programa 551 (partida pressup. 661.6390/5510 AVEHIC-FNP)	Aportacions ACC Polítiques Ambientals i Medi Natural Tarifes Infraestructures.cat (partida pressup. 660.0002/551-AVEHIC-FNP)	Aportacions Totals
2023	41.750,00 €	8.767,50 €	2.972,25 €	53.489,75 €

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Gobierno de España · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Malgrat aquesta actuació no està prevista nominalment en el vigent PEA d'Infraestructures.cat, es tracta d'una actuació relativa a l'Espai Natural Protegit del Parc Natural de l'Alt Pirineu, i el citat PEA inclou la partida "Obres Conservació Espais Naturals Protegits. Clau: DGPA-19400", corresponent a aquesta tipologia d'obra, amb dotació suficient per fer front al pressupost estimat de l'obra, que puja d'un import de 154.000,00 Euros (IVA inclòs).

Aquesta actuació es considera dins l'àmbit d'aplicació de la Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.

El projecte es redactarà d'acord amb l'ordre d'estudi que s'adjunta.

El termini de redacció del projecte es preveu de 4 mesos.

L'objecte d'aquest encàrrec es finançarà amb fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR), establert mitjançant el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, en el marc de la component 4 "Conservación y restauración de ecosistemas marinos y terrestres y su biodiversidad" del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'Espanya (PRTR).

En conseqüència, són d'aplicació al present encàrrec de gestió la normativa i obligacions que es detallen com annex.

Barcelona,

El director general de Polítiques
Ambientals i Medi Natural
Signat electrònicament

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

ANNEX (Especificitats encàrrecs MRR)

Especificitats que s'han incloure al document de formalització de l'encàrrec del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (ACC) a Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU (Infraestructures.cat), com a mitjà propi de la Generalitat de Catalunya, en el marc del Pla de recuperació transformació i resiliència, finançat amb fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (NextGeneration EU)

L'actuació objecte de l'encàrrec està incorporada al Pla de Recuperació, Transformació Resiliència (PRTR), a la Palanca 2 "Infraestructuras y ecosistemas resilientes", Component 4 "Conservación y restauración de ecosistemas marinos y terrestres y su biodiversidad", inversió 2 "Conservación de la biodiversidad terrestre y marina", actuació finançable de Catalunya.

Aquesta actuació haurà d'haver-se iniciat entre l'1 de gener de 2021 i el 31 de desembre de 2023, i el termini per a la seva implementació conclourà com a molt tard el 30 de juny de 2026.

El marc jurídic regulador de l'actuació de l'entitat **Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU**, en condició de mitjà propi instrumental de la Generalitat de Catalunya d'acord amb la normativa de desplegament del PRTR, és el següent:

- Reglament (UE) 2021/241, del Parlament i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència.
- Reglament (UE, Euratom) 1046/2018 del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de juliol de 2018, sobre les normes financeres aplicables al pressupost general de la Unió, pel qual es modifiquen els Reglaments (UE) núm. 1296/2013, (UE) nº 1301/2013, (UE) nº 1303/2013, (UE), nº 1304/2013, (UE) nº 1309/2013, (UE) nº 1316/2013, (UE) nº 223/2014 i (UE) núm. 283/2014 i la Decisió núm. 541/2014/UE i pel qual es deroga el Reglament (UE, Euratom) núm. 966/2012.
- Reial decret llei 36/2020, de 30 de desembre, pel qual s'aproven mesures urgents per a la modernització de l'Administració Pública i per a l'execució del Pla de recuperació, transformació i resiliència.
- Decret llei 5/2021, de 2 de febrer, pel qual s'aproven mesures urgents per a la implementació i gestió dels fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència i del fons REACT-EU per a l'Administració de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic.
- Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, per la qual es configura el sistema de gestió del Pla de recuperació, transformació i resiliència.
- Ordre HFP/1031/2021, de 29 de setembre, per la qual s'estableix el procediment i el format de la informació que han de proporcionar les entitats del sector públic estatal, autonòmic i local per al seguiment del compliment de les fites i objectius i d'execució

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Gobierno de España · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

pressupostària i comptable de les mesures dels components del Pla de recuperació, transformació i resiliència.

- Resolució 1/2022, de 12 d'abril, de la Secretaria General de Fons Europeus, per la qual s'estableixen instruccions per aclarir la condició d'entitat executora, la designació d'òrgans responsables de mesures i òrgans gestors de projectes i subprojectes, en el marc del sistema de gestió del Pla de recuperació, transformació i resiliència.
- Acord de la Conferència Sectorial de Medi Ambient, de 15 de desembre de 2021, pel que s'aprova la segona distribució territorial de crèdits relatius a la component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat" del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.
- La resta de normativa europea, estatal i catalana desenvolupada al respecte.

En ser una actuació finançada mitjançant el Pla de recuperació, transformació i resiliència, l'entitat Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU assumirà les obligacions següents:

1. Comprometre's, amb càrrec al finançament dels fons procedents del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR), a realitzar les accions que ACC li assigna i que tenen per objectiu desenvolupar les mesures contingudes en el PRTR. Concretament, comprometre's a complir les fites i objectius assignats com a part de la Decisió d'Execució del Consell, d'acord amb els seus indicadors de seguiment, en la forma i terminis previstos i sota les directrius de l'entitat que fa l'encàrrec. En compliment amb les Disposicions Operatives del PRTR publicades per l'Estat Espanyol i el Real Decret 987/2021, de 16 de novembre, i l'"Acuerdo por el que se aprueba la segunda distribución de créditos relativos al componente 4 "Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad" del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, según los criterios aprobados el 9 de julio de 2021.

Aquesta actuació contribueix al compliment de l'objectiu 71 "Actuacions de restauració d'ecosistemes", el qual estableix assolir almenys 30.000 hectàrees cobertes per actuacions finalitzades de restauració d'ecosistemes en territoris o ecosistemes degradats mitjançant l'eliminació d'elements artificials, la millora del sòl i la morfologia i el reverdiment i la naturalització.

La contribució mínima que haurà d'assolir Catalunya per aquest objectiu es quantifica en 875 hectàrees, atès l'Acord de la CS de Medi Ambient, de 15 desembre de 2021.

El termini establert per al compliment d'aquest objectiu CID finalitza al desembre de 2024. No obstant això, les actuacions objecte de finançament hauran d'iniciar-se abans del 31 de desembre de 2023, sent aquesta la data límit per al compromís de la despesa .

2. Facilitar a ACC tota la informació de seguiment necessària i, especialment, proporcionar la informació que s'ha de subministrar al sistema d'informació de gestió i seguiment del PRTR d'acord amb el que preveu l'Ordre HFP/1031/2021, de 29 de setembre, i d'acord amb el contingut del manual d'ús i funcionament del sistema d'informació (Manual d'usuari CoFFEE-MRR, disponible a la pàgina web de la Secretaria General de Fondos Europeos, https://www.fondoseuropeos.hacienda.gob.es/sitios/dgpmrr/es-es/Paginas/CoFFEE.aspx).

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
**Direcció General de Polítiques Ambientals i
Medi Natural**

3. Donar compliment a tots els principis transversals del Mecanisme de Recuperació i Resiliència en totes les fases del procediment d'acord amb el Reglament (UE) 2021/241, del Parlament i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, i als principis de gestió específics del PRTR de l'article 2 de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, amb el mateix nivell d'exigència que es requereix en l'Ordre esmentada a l'entitat que fa l'encàrrec, mitjançant la corresponent definició i autoavaluació.

En concret i com a mínim:

a) Garantir el compliment de les fites i objectius.

b) Aplicar el Pla de mesures antifrau en l'execució d'actuacions finançades pels fons del Mecanisme de Recuperació i Resiliència a la Generalitat de Catalunya, aprovat per l'Acord GOV/19/2022, d'1 de febrer: aplicar la metodologia que preveu per implementar l'avaluació de riscos de frau, formalitzar les declaracions responsables d'absència de conflicte d'interessos de les persones intervinents en els diferents procediments d'assignació dels fons, i disposar d'un procediment per abordar conflictes d'interessos ajustat a l'organització.

c) Vetllar perquè l'actuació no rebi doble finançament per part de fons REACT-UE i MRR, sinó que es finançarà exclusivament amb fons MRR.

d) Complir les obligacions assumides en matèria d'etiquetatge verd i digital (***etiqueta prevista al PRTR associada a l'actuació objecte d'encàrrec etiqueta 050: "Protección de la naturaleza y la biodiversidad, patrimonio y recursos naturales, infraestructuras verdes y azules") i establir els mecanismes per al seu control, complir les obligacions assumides respecte al principi de no causar un dany significatiu als sis objectius mediambientals https://sede.idae.gob.es/lang/extras/tramites-servicios/2021/MOVES_Proyectos_Singulares_II/11.Guia_Principios_DNSH.pdf, d'acord amb l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852, del Parlament i del Consell, de 18 de juny, relatiu a l'establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles i pel qual es modifica el Reglament (UE) 2019/2088, i informar de les conseqüències en cas d'incompliment durant l'execució, per tal que es tinguin en compte en els processos de licitació i d'execució de les actuacions objecte de l'encàrrec.

Així mateix, tenir en compte les indicacions de la Guia per al disseny i el desenvolupament d'actuacions d'acord amb el principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient, elaborada pel Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic.

e) Complir amb les obligacions d'informació recollides a l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre:

En les actuacions de licitació i lliurament dels productes s'ha de complir amb les obligacions d'informació, comunicació i publicitat de la normativa europea i amb el que preveuen les guies de la Unió Europea, així com amb les indicacions de l'Estat i les de la Generalitat de Catalunya.

Així mateix, en les comunicacions i la documentació relativa al subprojecte i les actuacions objecte de l'encàrrec, s'ha d'exhibir de forma correcta i destacada l'emblema de la UE, amb

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Gobierno de España · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

una declaració de finançament adequada que digui: "Finançat per la UE – NextGeneration EU", juntament amb el logotip oficial del Pla de recuperació, transformació i resiliència (https://planderecuperacion.gob.es/identidad-visual). Així mateix, s'ha d'incorporar el logotip oficial del NextGeneration Catalunya d'acord amb les seves pautes gràfiques determinades a la normativa europea i amb el Manual bàsic d'identificació visual corporativa publicat per la Direcció General de Difusió.

D'altra banda, també cal comunicar les obligacions d'informació previstes a l'article 8.2 de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre. Concretament, cal comunicar la identificació (NIF, nom o raó social i domicili fiscal) dels tercers a qui es contracti i subcontracti per a l'execució de prestacions parcials, si s'escau, una vegada formalitzat el contracte i el subcontracte, per tal de poder incorporar aquesta identificació a l'eina informàtica de seguiment del PRTR. Tanmateix, cal disposar de les dades dels beneficiaris per tal de registrar-les a una base de dades única.

f) Formalitzar i conservar a l'expedient les quatre declaracions responsables (relatives a absència de conflictes d'interès, cessió i tractament de dades, compromís de compliment de principis transversals i no causar perjudici significatiu) dels annexos 8, 9, 10 i 11 dels models de plecs de clàusules administratives dels contractes finançats amb fons NextGeneration EU, elaborats per la Direcció General de Contractació Pública del Departament d'Economia i Hisenda de la Generalitat de Catalunya.

https://contractacio.gencat.cat/ca/gestionar-contractacio/eines/guies-models-contractes-financats-next-generation/

4. Sotmetre's als controls de la Comissió Europea, l'Oficina de Lluita Antifrau, el Tribunal de Comptes Europeu i la Fiscalia Europea, i al dret d'aquests òrgans a l'accés a la informació sobre l'encàrrec. Així mateix, sotmetre's a les normes sobre conservació de la documentació, d'acord amb l'article 132 del Reglament financer, juntament amb els controls i auditoria interns de les autoritats competents estatals i de la Generalitat de Catalunya.

5. Fer servir els plecs de clàusules administratives ajustats als esmentats models de plecs dels contractes finançats amb fons NextGeneration EU per a les contractacions que es derivin d'aquest encàrrec.

https://contractacio.gencat.cat/ca/gestionar-contractacio/eines/guies-models-contractes-financats-next-generation/

ANNEX 2. ESTUDI DEL MEDI

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL ..... - 3 -
1.1. Situació general ..... - 3 -
1.2. Situació administrativa ..... - 3 -
1.2.1. Titularitat i domini públic ..... - 3 -
1.2.2. Ús públic ..... - 3 -
1.3. Climatologia ..... - 4 -
1.4. Situació hidràulica i hidrològica ..... - 4 -
1.4.1. Hidrologia ..... - 5 -
1.4.2. Cabals de manteniment ..... - 6 -
1.4.3. Inundabilitat ..... - 6 -
1.5. Situació mediambiental ..... - 6 -
1.5.1. Figures de protecció ..... - 6 -
1.5.2. Estat ecològic ..... - 7 -
2. IMPACTES SOBRE L'ÀMBIT D'ESTUDI ..... - 9 -
2.1. Impactes per fonts puntuals ..... - 9 -
2.2. Impactes per fonts difuses ..... - 9 -
2.3. Impactes per extracció d'aigua i derivació del flux ..... - 9 -
2.4. Impactes per alteracions morfològiques ..... - 10 -
2.5. Impactes per altres tipus de pressions ..... - 10 -
2.6. Impacte global a la massa d'aigua ..... - 10 -

1. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

1.1. Situació general

L'espai es troba inclòs en l'àmbit del Parc Natural, en la Xarxa Natura 2000 (ZEC ES5130022) i el PEIN. Es un espai de l'àmbit fluvial situat en la zona de flux preferent (fora del DPH cartogràfic) de la Noguera Pallaresa, pertanyent a la conca del riu Ebre. Tot i que actualment la dinàmica d'aquesta àrea inundable està bàsicament condicionada per les fluctuacions de l'embassament de la Torrassa i el riu Noguera Pallaresa, hi ha indicis que antigament (fins a mitjan segle XX i abans de la construcció de l'embassament) ja hi havia zones humides naturals. Aquests hàbitats aigualosos de muntanya mitjana són actualment hàbitats molt rars a Catalunya. Acullen un gran nombre d'espècies d'insectes, amfibis i flora singulars propis d'aquests ambients semi-inundants, alguns d'ells, amb situació d'amenaça o amb forta regressió.

La zona a restaurar està delimitada per ponent per la sèquia de Salito, que separa l'espai del pla de la Borda de Salito estricte. A l'est, el límit és el bosc de ribera que voreja un braç del riu Noguera Pallaresa. Al sud, una altra franja de bosc de ribera que contacta amb la zona semi-inundada de l'extrem septentrional de l'embassament de la Torrassa. I pel nord, limita amb una superfície extensa de bosc de ribera que hi ha entre la sèquia de Salito i la Noguera Pallaresa.

L'espai presenta una pèrdua de naturalitat pel que fa als hàbitats humits. L'estat actual és un prat de dall amb una baixa riquesa d'espècies associades a prats entollats de muntanya mitjana (herbassars higròfils), envoltat per vegetació llenyosa i cursos d'aigua amb un paisatge molt més simplificat del que li pertocaria. Només s'entolla temporalment en una petita part després de pluges intenses, sense permetre l'acumulació suficient d'aigua per crear hàbitats aquàtics.

Malgrat la pèrdua d'hàbitats presents abans de les transformacions pel pantà i usos agroramaders, tota la peça protegida en zona fluvial encara manté valors naturals que cal conservar i potenciar. És el cas, per exemple, de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*, que té en la sèquia de Salito i la part adjacent de l'embassament de la Torrassa la seva única població actual i autòctona a Catalunya. Està protegida al nivell més alt (Annex 1, "en perill d'extinció") pel Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. O de l'odonat *Aeshna affinis*, trobat el 2008 al pantà de la Torrassa en les formacions de *Sparganium erectum*. O també, pel fet que encara es conservin vernedes, hàbitats d'interès comunitari prioritari (correspondència CORINE: 44.316+ i 44.3431+).

1.2. Situació administrativa

1.2.1. Titularitat i domini públic

Les parcel·les on es preveu l'execució de l'obra son propietat de diversos titulars, l'ajuntament d'Esterri d'Àneu, l'ajuntament de la Guingueta d'Àneu, Endesa, i finalment una propietat privada que a través seu hi circula el camí públic que permet l'accés a la zona de treball.

Actualment la parcel·les on s'executaran les obres constructives son propietat d'Endesa però seran aviat cedides al Parc Natural de l'Alt Pirineu, qui gestionarà les actuacions previstes en aquest projecte.

En base al cadastre, la parcel·la on se situa gran part de l'execució de l'obra és la corresponent amb el codi *Polígono 2 Parcela 56* (*Ref. 25108A002000560000QI*) Aquesta parcel·la presenta una superfície de 67,20m^2.

La parcel·la que permet l'accés a la zona d'actuació és de propietat privada, on es troba la Borda del Salito.al nord del prat de dall però el camí d'accés forma part del conjunt de vies de comunicació de domini públic, i el titular és l'ajuntament d'Esterri d'Àneu.

Pel que fa al domini públic, part de l'àrea d'actuació recau dins de la zona Policia i en menor mesura dins del domini públic hidràulic, tal i com s'observa a la Figura 1.

Figura 1. Delimitació del domini públic hidràulic

1.2.2. Ús públic

La parcel·la on s'executaran les obres actualment no té cap ús públic. Es tracta d'un terreny utilitzat actualment com a prat de pastura. Els contorns en canvi, presenten un itinerari que permeten l'observació del prat des del sender. Aquest itinerari connecta la Guingueta d'Àneu amb Esterri d'Àneu i continua fins a la Mollera d'Escalarre. El sender presenta un trencant a través d'un pont pera vianants, per sobre de la sèquia del Salito que permet accedir a un observatori de fauna que es troba encarat cap al sud del prat de dall. El camí arriba fins a les proximitats del riu Noguera Pallaresa on s'acaba. Cap al nord, des de la Guingueta d'Àneu, el sender circula per davant de la Borda del Salito.

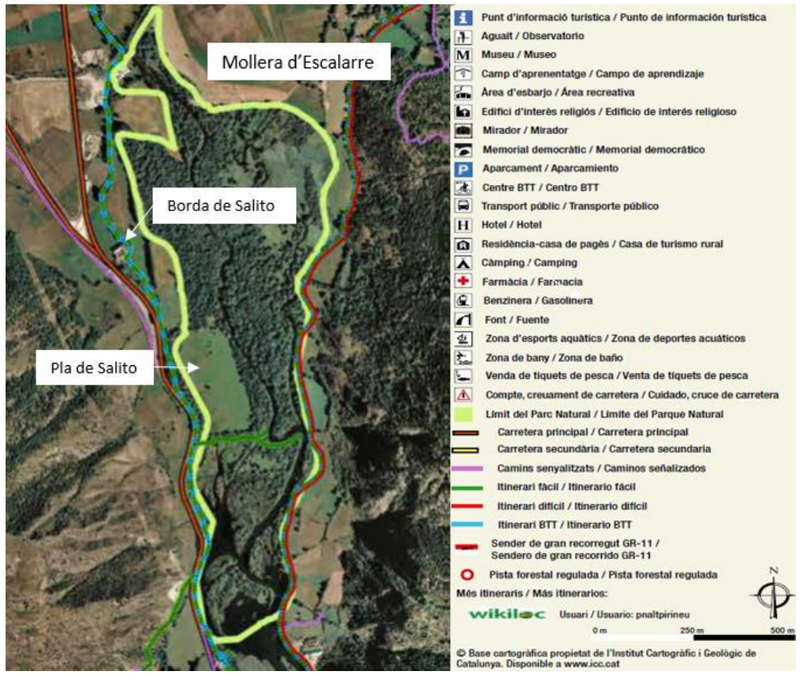


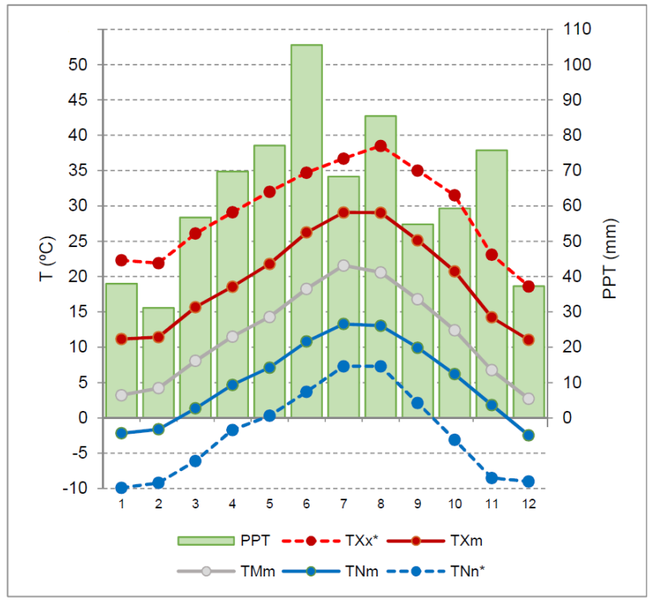
Figura 2. Itinerari entorn al Pla del Salito

1.3. Climatologia

Situada entre els 600 m d'altitud del Congost de Collegats i els 3.143 m de la Pica d'Estats, la comarca del Pallars Sobirà té un clima molt condicionat per l'orografia. És de tipus Mediterrani Prepirinenc Occidental al sud de la comarca, Mediterrani Pirinenc Occidental més al nord i amb trets oceànics a l'àrea de contacte amb la Vall d'Aran. La precipitació mitjana anual oscil·la entre els 700 mm del fons de les valls i els més de 1000 mm de les capçaleres. L'estiu sol ser l'estació més plujosa, mentre que l'hivern és la més seca. Pel que fa a la temperatura, els hiverns són molt freds i els estius són suaus a les zones baixes i frescos a l'alta muntanya.

La següent informació s'ha obtingut a partir de la Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA) que inclou per al període de 10 anys comprès entre 2007 i 2016 i per a més d'un centenar d'estacions meteorològiques. A banda de les habituals variables lligades a la termopluviometria, temperatura i precipitació, es fa un pas més enllà i s'inclouen d'altres variables de mesura directa (humitat relativa, radiació solar, velocitat del vent, pressió atmosfèrica i gruix de neu), així com derivades (nombre de dies de glaçada, de nits tropicals, de dies càlids…).

A continuació es mostra la gràfica de l'evolució mensual de diverses variables termomètriques i la seva corresponent mitjana de precipitació, per a l'estació meteorològica automàtica de Sort.



Variable	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
TMm	3.2	4.2	8.1	11.5	14.3	18.3	21.6	20.6	16.8	12.4	6.8	2.7	**11.8**
TXm	11.2	11.4	15.7	18.6	21.8	26.2	29.1	29.0	25.1	20.8	14.2	11.0	**19.4**
TNm	-2.2	-1.6	1.4	4.7	7.1	10.8	13.3	13.0	9.9	6.2	1.8	-2.5	**5.2**
TXx*	22.3	21.9	26.1	29.1	32.0	34.7	36.7	38.5	35.0	31.5	23.1	18.6	**38.5**
d TXx	05-01-16	26-02-11	31-03-15	09-04-11	13-05-15	30-06-15	07-07-15	10-08-12	06-09-16	11-10-11	06-11-13	22-12-11	**10-08-1**
TNn*	-9.9	-9.2	-6.1	-1.7	0.3	3.7	7.3	7.3	2.1	-3.1	-8.5	-9.0	**-9.9**
d TNn	24-01-11	21-02-12	11-03-10	13-04-10	30-05-13	01-06-16	16-07-16	28-08-11	27-09-10	30-10-12	29-11-13	12-12-12	**24-01-1**
dG	25.4	21.6	10.9	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	10.1	24.9	**88.6**
dEstiu	0.0	0.0	0.1	1.3	5.0	13.8	20.1	20.0	11.3	3.1	0.0	0.0	**74.6**
dCàlids	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	4.3	9.9	9.8	1.9	0.1	0.0	0.0	**26.4**
nTropical	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
HRMm	72	62	61	64	65	66	60	65	71	75	80	76	**68**
PPT	38.0	31.1	56.7	69.7	77.1	105.5	68.3	85.5	54.8	59.3	75.7	37.3	**758.9**
PPTx24h*	49.0	14.6	41.7	28.7	61.0	56.3	45.8	64.7	37.5	46.8	55.5	46.1	**64.7**
d PPTx24h	19-01-13	27-02-10	12-03-11	21-04-16	09-05-16	09-06-10	22-07-10	05-08-11	01-09-09	10-10-10	02-11-15	24-12-09	**05-08-1**
PPTx1h*	5.0	4.8	10.3	14.7	10.2	23.8	25.8	42.6	15.9	13.4	8.6	8.3	**42.6**
d PPTx1h	19-01-13	25-02-14	26-03-10	16-04-15	12-05-11	06-06-16	16-07-13	05-08-11	01-09-09	10-10-10	23-11-16	24-12-09	**05-08-1**
dPPT>0.2	6.1	7.4	9.0	11.6	10.4	10.7	7.0	8.3	7.6	7.9	10.5	4.5	**94.1**
dPPT>5.0	1.6	1.9	3.3	4.3	4.6	4.5	3.3	4.5	3.6	3.8	4.1	1.9	**41.3**
dPPT>10.0	1.0	0.5	1.4	1.9	2.0	2.9	2.4	2.5	1.8	2.3	2.3	1.4	**22.1**

*Per a la TXx el període d'anàlisi és 2010-16, i per a la TNn i la PPTx24h i PPTx1h el període és 2009-16

Figura 3. Dades de l'estació automàtica situada a Sort, X:346110 Y:4696475.Font:meteocat

1.4. Situació hidràulica i hidrològica

L'àmbit de treball es troba al marge esquerra d'un dels braços del riu Noguera Pallaresa, entre Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu. Es tracta d'un riu de tipus R-T27, riu d'alta muntanya.

Es tracta d'un riu pirinenc, afluent del riu Segre. Neix a l'extrem meridional del pla de Beret, a la Vall d'Aran, molt a prop del naixement de la Garona, a uns 2.000 m d'altitud, a la font d'Era Noguereta, una de les principals de la Garona. Té una longitud de 146 km. S'adreça cap al N (travessa el pla de Beret), i es dirigeix després cap a l'E (vall de Montgarri) i al S, ja a la vall d'Àneu (Pallars Sobirà), envoltant el massís de Beret. Des d'Alós de Gil, porta un traçat amb component sud, fins a la confluència amb el seu col·lector. Travessa, així, successivament, el granit i el

Paleozoic de la zona axial, que solca amb una vall glacial, retocada per l'erosió fluvial, que acabava a Llavorsí, i constitueix, així, l'alta capçalera; després, la part meridional d'aquesta zona fins a Sort, amb una vall profunda i exclusivament fluvial; tot seguit la Serralada Interior i els conglomerats marginals, serra del Montsec i de Montclús i Sant Mamet, travessada també per feréstecs congosts, dins de la qual s'uneix al Segre en el congost de la serra Carbonera. A Llavorsí rep per l'esquerra la Noguera de Cardós, i a la Pobla de Segur, per la dreta, el Flamisell, com a afluents d'importància.

El conjunt fluvial de la Noguera Pallaresa ha estat el primer a ser equipat per a la producció d'energia elèctrica a gran escala; es va iniciar amb els salts del Flamisell del 1914 al 1920, els de Tremp el 1918 i el de Gavet i el de Camarasa el 1920, al riu principal, i després va continuar amb els cursos del Pallars Sobirà. A la Noguera Pallaresa hi ha instal·lats 237.000 kW, amb tres grans pantans: el de Talarn o de Sant Antoni (202 hm3 de cabuda), el de Terradets (33 hm3) i el de Camarasa (163 hm3). El cabal mitjà del riu és, a Sossís, de 31,5 m3 per segon per a una conca vessant de 1.535 km^2, uns 20,6l per segon per km^2. D'aquest cabal, una mica més de la meitat li és tributat pel sistema de la Noguera de Cardós (16,5 m^3 per segon). A la Pobla de Segur rep 7,5 m^3 per segon del Flamisell, per la qual cosa ja porta, a Tremp, 39 m^3 per segon. El règim, que a Llavorsí és nival de transició, esdevé nival de transició mitigat a la Pobla de Segur. Porta el màxim d'aigua pel maig, amb un cabal doble que el modular, i el mínim per l'agost, el primer originat per les aigües de fusió, i el segon, per l'eixut estival.

Pel que fa al tram de riu on es troba situada la zona de treball objecte d'aquest projecte, el codi de la massa d'aigua corresponent és el ES091MSPF715, amb el nom de Noguera Pallaresa des del riu Unarre (final del tram canalitzat) i els retorns de les centrals d'Esterri i d'Unarre fins al riu Espot i la Presa de la Torrassa (inclou Embassament de Cavallers).

Figura 4. Delimitació de la massa d'aigua ES091MSPF715

El tram de riu al que pertany aquesta massa d'aigua té d'una longitud de 5,701km.

1.4.1. Hidrologia

S'ha realitzat una anàlisi dels cabals esperables per la Noguera Pallaresa a l'alçada del Pla de Salito. Les dades s'han obtingut a partir d'una transformació, de manera proporcional a l'àrea, de les dades registrades a l'estació d'aforament d'Escaló, proporcionades per la CHE. Aquestes dades s'han contrastat amb mesures de nivell registrades per un conjunt de sensors instal·lats a prop de l'àmbit d'estudi per part del grup de recerca RIUS de la Universitat de Lleida. La comparació mostra una coherència entre els patrons qualitatius de les dues fonts de dades, fet que recolza la hipòtesi efectuada per obtenir els cabals al Pla de Salito.

A més de calcular diferents paràmetres estadístics (mitjana, desviació estàndard, màxim, mínim, rang) sobre la sèrie temporal a diferents escales (diària, mensual, anual), s'ha obtingut la corba de cabals característics, tant a partir de les dades de quinze minuts com a partir de les dades de cabals mitjans diaris. A partir d'aquests resultats, a l'Annex 7 (Estudi hidràulic) es defineixen condicions de contorn del model hidràulic que es corresponen amb cabals de diferent període de retorn en base als resultats obtinguts en aquest annex.

Taula 1.Anàlisi estadístic del global de la sèrie de cabals estimada per al Pla de Salito

Any	Cabal mig (m^3/s)	Desviació estàndard (m^3/s)	Cabal màxim (m^3/s)	Cabal mínim (m^3/s)	Rang (m^3/s)	Màxim anual (m^3/s)	Mínim anual (m^3/s)
2000	7,69	4,15	15,13	4,27	10,86	40,36	0,38
2001	7,97	3,94	14,26	4,04	10,22	36,11	0,82
2002	8,02	3,68	13,55	4,25	9,31	48,99	0,32
2003	12,15	4,36	18,23	7,26	10,97	58,29	0,63
2004	10,11	4,19	16,61	5,83	10,78	62,58	0,57
2005	7,80	3,95	14,78	4,32	10,46	52,57	0,25
2006	5,73	3,52	11,96	2,31	9,65	28,28	0,21
2007	6,21	2,87	12,71	3,99	8,72	48,37	0,11
2008	7,41	3,94	15,21	4,05	11,17	59,72	0,13
2009	8,67	4,25	15,99	4,67	11,31	80,21	0,25
2010	8,56	4,20	16,03	4,64	11,39	63,29	0,27
2011	6,34	4,15	14,01	2,67	11,34	32,19	0,21
2012	6,73	3,82	14,12	3,24	10,88	71,20	0,17
2013	12,92	3,82	19,15	8,47	10,68	177,02	0,44
2014	10,74	3,12	15,54	7,17	8,36	53,32	1,19
2015	7,96	3,05	13,49	5,06	8,43	55,98	0,86
2016	6,32	3,78	13,88	3,12	10,76	50,66	0,44
2017	6,15	4,06	14,03	2,44	11,59	27,43	0,40
2018	10,95	4,00	17,96	6,64	11,32	63,74	0,23
2019	5,62	4,38	13,36	1,57	11,79	49,10	0,21
2020	8,12	3,88	14,21	4,33	9,88	30,03	0,54
2021	5,08	3,70	11,77	1,56	10,21	23,96	0,62
2022	5,69	3,51	12,80	2,84	9,95	37,98	0,75

Per altra banda, dins de l'àrea d'estudi d'aquest projecte, s'hi troba també la sèquia del Salito, que hi circula pel costat dret del prat de dall. La sèquia de Salito, malgrat el seu nom, és un curs d'aigua natural que actualment té una longitud curta (al voltant d'1 km) i aboca l'aigua a l'embassament de la Torrassa. Es desconeix quines eren les seves característiques abans de la construcció de l'embassament. La sèquia de Salito neix en unes surgències en forma d'ullals situades poc al nord de la borda de Salito. El fet que es tracti d'aigua subterrània fa que es tracti

d'aigua molt neta, oligotròfica, i de característiques químiques diferents a les habituals en els cursos d'aigua d'aquesta zona del Pallars, motiu pel qual la sèquia de Salito és un curs d'aigua singular, d'interès alt. La qualitat de l'aigua de la sèquia s'ha deteriorat en els darrers anys a causa de l'aportació d'aigua des de la Noguera Pallaresa.

*Figura 5. Localització de punts d'interès relacionats amb les fotografies posteriors (**¡Error! No s***

Els rètols 1 i 2 fan referència al braç dret i braç esquerra, respectivament, del riu Noguera Pallaresa. El nº 3 indica la confluència entre els dos braços del riu; el nº 4 indica el desviament de part del riu cap a l'actual canal a la zona nord del prat de dall i que conflueix amb la sèquia provinent del camp que es troba al nord del prat de dall (nº 5). El rètol número 6 indica el canal artificial que prové de la sèquia de Salito i que conflueix amb l'aigua confluent d'entre la sèquia i el canal (nº 7).

1.4.2. Cabals de manteniment

Amb el marc jurídic vigent a l'hora d'aprovar el pla hidrològic vigent, els règims de cabals ecològics s'han de fixar en els plans hidrològics d'acord amb el que assenyala el Reglament de la planificació hidrològica i, a més detall, seguint els requisits indicats a l'apartat 3.4 de la Instrucció de Planificació Hidrològica. A més, el Reglament del Domini Públic Hidràulic estableix criteris sobre l'exigibilitat, el control i l'aplicació d'aquests règims de cabals ecològics. Aquest conjunt de requisits reglamentaris fixa, entre altres particularitats, les components del règim de cabals ecològics que cal establir, la seva aplicació en situacions de normalitat hídrica i de sequera perllongada, la no aplicació de règims menys exigents per sequera en espais de la Xarxa Natura 2000 , etc. A més, hi ha una important jurisprudència establerta sobre aquestes bases.

A continuació es mostra la distribució temporal de cabals ecològics mínims (L/s) a la massa d'aigua ES091MSPF715 en condicions ordinàries:

octubre	novembre	desembre	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre
774	557	348	503	403	348	929	1378	1401	1007	310	557

Figura 6. Distribució dels cabals ecològics mínims (l/s) publicats al BOE 35. Divendres 10 de febrer de 2023

1.4.3. Inundabilitat

El tram de riu on se situa la zona del Pla de Salito forma part d'un tram classificat com a Àrea de risc potencial significatiu d'inundació (ARPSIs), amb un valor de nivell "A1. Risc significatiu" en base a la capa de Riscos d'inundació.

A continuació es mostra la delimitació de la zona d'inundació per a un període de retorn de 10 anys.

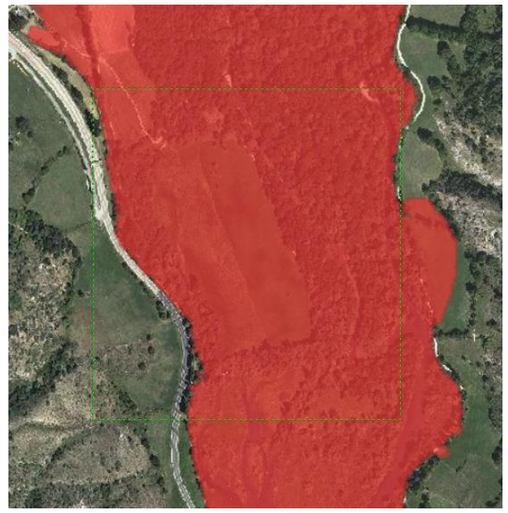


Figura 7. Delimitació de la zona inundable per a un període de retorn de 10 anys. Font:Chebro.es

1.5. Situació mediambiental

1.5.1. Figures de protecció

La xarxa Natura 2000 consta de dos tipus d'espais: les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA). En el cas de l'àrea objecte d'aquest projecte en forma part del tipus ZEC. La Generalitat, mitjançant un Acord del Govern, proposa una llista de Llocs d'Importància Comunitària – LIC- que la Comissió Europea ha d'aprovar definitivament. Aquesta aprovació es formula de forma única per a tots els LIC pertanyents a una mateixa regió biogeogràfica. Un cop s'ha aprovat, la Generalitat té 6 anys de termini per declarar aquests espais com a ZEC (vegeu l'apartat d'elaboració de propostes). El fet que un espai de Natura 2000 estigui designat com a LIC o com a ZEC indica que és d'interès comunitari per a la conservació dels hàbitats de l'annex I i les espècies de l'annex II de la Directiva hàbitats i, per tant, se li aplica el règim establert a la Directiva d'hàbitats.

La designació de les ZEC va acompanyada de la definició de les mesures de conservació necessàries per garantir el bon estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies d'interès comunitari i prevenir el seu deteriorament. D'acord amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, la inclusió d'un espai a la xarxa Natura 2000 implica la seva integració automàtica al PEIN.

Pel que fa a aquesta àrea de treball, forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "La Torrassa" (ES5130022). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals.

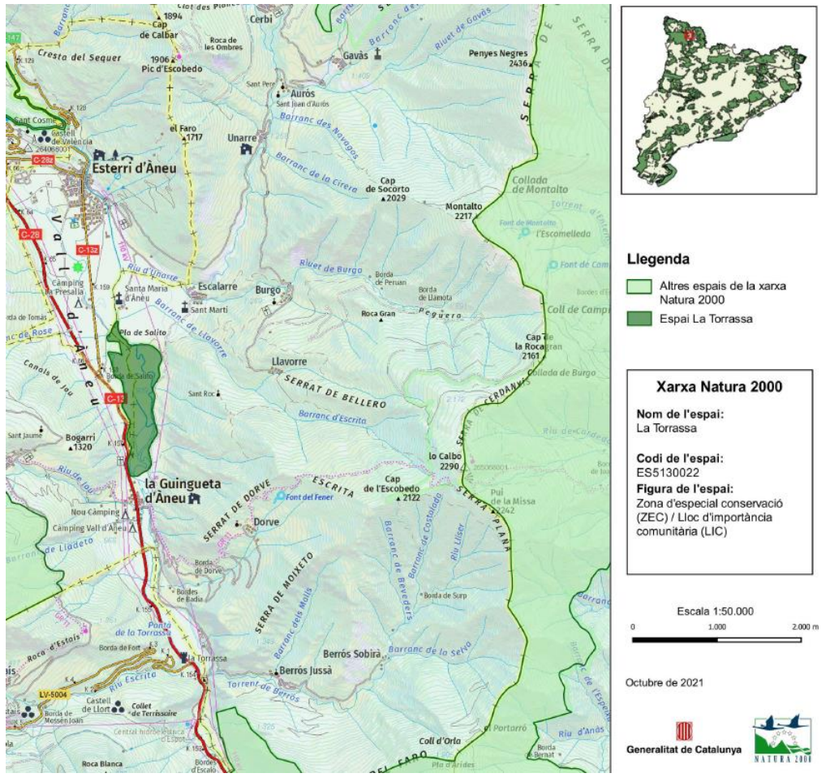


Figura 8. Delimitació de l'espai Xarxa Natura 2000 "La Torrassa", ES5130022

Es tracta d'un petit espai configurat per la zona d'acumulació de sediments a la cua de l'embassament de la Torrassa, al riu Noguera Pallaresa. Aquest fet genera una zona on es combina un bosc de ribera que s'inunda una bona part de l'any, així com pastures molt higròfiles. Aquest espai es troba integrat al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Destaca com a zona important per a la cria de la llúdriga.

A més presenta altres figures de protecció especial:

- Parc Natural de l'Alt Pirineu

Per altra banda, la zona d'actuació forma part de l'àrea d'interès faunístic i florístic 1573. Destaca la presència de l'espècie *Hippuris vulgaris*, que només es troba a Catalunya en aquest indret.

Figura 9. Delimitació de l'àrea d'interès florístic i faunístic que recau dins l'àrea d'actuació

Finalment, la zona d'actuació forma part de les zones de reserva genètica de truites (Salmo trutta). Aquestes són conques tancades en les quals les poblacions de truites són autòctones i presenten unes característiques genètiques pròpies en la totalitat dels individus.

El codi de la reserva és el RGT-008 que forma part del curs d'aigua de la Noguera Pallaresa, amb el límit inferior de la presa de Sossís fins a la capçalera. Se n'exclouen els estanys, el pantà de Graus i el de Tavascan des de la presa fins a la confluència amb el barranc de Ribera de Bolsís, sota la borda de Gallimorta (2,8 km) i la ZPC-NP-02a/b (8,5 km).

Per altra banda, és una zona de pesca controlada, hi ha presència tant de salmònids com de ciprínids. La matrícula és NP-02b, on es practica la pesca sense mort. Limita per la part inferior amb l'embassament de la Torrassa i per la part superior amb l'aiguabarreig dels dos braços de la Noguera Pallaresa a la depuradora d'Esterri (canals del Tinter).

1.5.2. Estat ecològic

Per tal de determinar l'estat ecològic cal realitzar una valoració conjunta de l'estat biològic, l'estat fisicoquímic i l'estat hidromorfològic. L'estat biològic es mesura mitjançant els indicadors biològics que valoren les comunitats de macroinvertebrats, diatomees, macròfits i peixos. L'estat fisicoquímic es mesura en relació al nivell de compliment dels llindars fixats per a paràmetres fisicoquímics generals i per les substàncies preferents i per a determinar l'estat hidromorfològic es tenen en compte alguns paràmetres com el règim hidrològic, la continuïtat fluvial i les condicions morfològiques. Per avaluar l'estat ecològic global es tenen en compte les valoracions individuals dels diferents indicadors i es determina segons el compliment dels objectius de cadascun d'ells i la coherència entre tots. A continuació es presenten els resultats de les inspeccions del Projecte Rius detallats (any 2018):

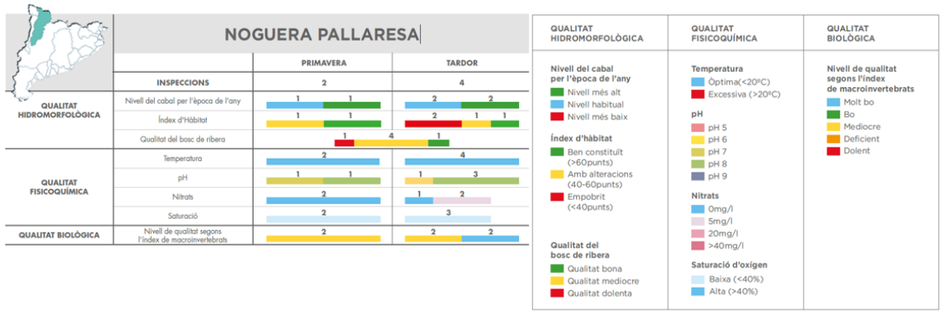


Figura 10. Resultats de l'anàlisi de la qualitat hidromorfològica, fisicoquímica i biològica dins del Projecte Rius (2018) a la Noguera Pallaresa

Amb la finalitat de realitzar una avaluació general de l'estat de la massa d'aigua en que es localitza l'àrea objectiu d'aquest projecte, s'ha fet una recopilació de tota la informació disponible de la base de dades de l'Agència Catalana de l'Aigua i la Confederació Hidrogràfica del Ebre (CHE).

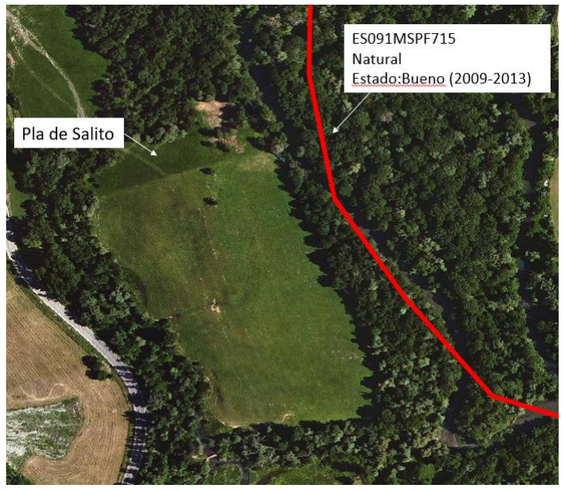


Figura 11. Avaluació de l'estat ecològic per aquesta massa d'aigua. Font: CHE

Per a la determinació de l'estat ecològic del tram d'estudi s'ha fet una revisió de tots aquells indicadors de la qualitat inclosos per la Directiva Marc de l'Aigua a l'Annex V (disponibles en la base de dades de l'Agencia Catalana de l'Aigua) encarregats dels mostrejos de seguiment de l'estat de les masses d'aigua).

Indicador	Grup	Paràmetre	Mètriques
Morfològic	Grau d'heterogeneïtat dels hàbitats fluvials	Heterogeneïtat	**Índex IHF**
	Qualitat del bosc de ribera	Vegetació de ribera	**Índex QBR**
	Infraestructures	Connectivitat fluvial	**ICF**
Biològic	Composició i abundància de la flora aquàtica	Diatomees bentòniques	**Índex IPS**
	Composició i abundància de la fauna bentònica d'invertebrats	Macroinvertebrats	**Índex IBMWP**
	Composició, abundància i estructura d'edats de la fauna piscícola	Peixos	**Índex IBICAT**

A partir dels mostrejos realitzats entre els anys 2020 i 2022 a les proximitats de la zona d'estudi (Figura 12), es poden terminar els índex de qualitat IPS, IBMWP, IHS i IBICAT-2010.

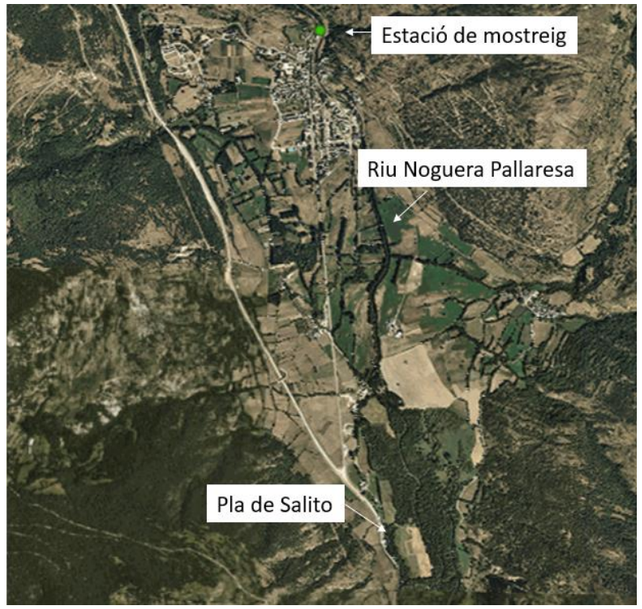


Figura 12. Estació de mostreig al nord de la zona d'estudi. Font:ACA

Índex d'Habitat Fluvial (IHF)

L'Índex d'Hàbitat Fluvial (IHF) permet avaluar el grau d'heterogeneïtat que té un hàbitat fluvial i per tant, el nivell de complexitat i de disponibilitat d'hàbitat per les espècies vinculades a aquest tipus de medi. El valor global de l'IHF s'obté de la suma dels valors de set paràmetres observats a camp que avaluen de manera independent diferents característiques de l'hàbitat: inclusió en ràpids i sedimentació en basses, freqüència de ràpids, composició del substrat, règims de velocitat i profunditat, percentatge d'ombra sobre la llera, elements d'heterogeneïtat i cobertura de vegetació aquàtica.

El valor màxim que es pot obtenir és de 100 punts, essent el de 40 el llindar per sota del qual es considera que l'hàbitat està condicionant la qualitat biològica de l'aigua. Si en aplicar l'índex IHF s'obtenen valors baixos, aquests poden ser degut a causes naturals com ara el tipus de substrat, a una pertorbació hidrològica natural que ha remogut el substrat i desplaçat els organismes aigües avall, o també per causa de l'acció antròpica que no permeti l'establiment de fauna aquàtica. A la Taula 2 es mostra la interpretació dels resultats segons el rang de valors obtinguts en el càlcul de l'índex.

Taula 2 Descripció dels rangs indicadors de l'índex d'Hàbitat Fluvial (IHF). Font: Agència Catalana de l'Aigua

Rang	Nivell de qualitat: IHF
>60	Hàbitat ben constituït. Excel·lent per al desenvolupament de les comunitats de macroinvertebrats. S'hi poden aplicar índex biològics sense restriccions.
60-40	Hàbitat que pot suportar una bona comunitat macroinvertebrada però en la qual, per causes naturals (per exemple, riuades) o antròpiques, alguns elements no estan ben representats. Els índexs biològics no haurien de ser baixos, però no es descarta algun efecte en ells.

<40	Hàbitat empobrit. Possibilitat d'obtenir valors baixos dels índexs biològics per problemes amb l'hàbitat i no pas amb la qualitat de l'aigua. La interpretació de les dades biològiques s'ha de fer amb precaució.

A partir de la sèrie temporal de dades es pot observar (Taula 6) que els valors obtinguts reflecteixen per a tots els anys de mostreig una bona qualitat biològica, tot i que no es descarta algun efecte per causes naturals o antròpiques.

Índex IPS

L'Índex IPS permet avaluar la qualitat de l'ecosistema fluvial en base a la composició i abundància de les diatomees bentòniques, considerades bones bioindicadores de la qualitat de l'aigua degut a les diferents respostes segons cada espècie enfront als efectes de la contaminació. El càlcul es fa sobre la base de les mesures ponderades dels valors de sensibilitat i tolerància a la contaminació, i en base a l'abundància relativa de cada espècie. A la Taula 3 es mostra la interpretació dels resultats segons el rang de valors obtinguts en el càlcul de l'índex IPS.

Taula 3 Descripció dels rangs indicadors de l'índex IPS. Font: Agència Catalana de l'Aigua

	Nivell de qualitat: IPS				
Tipus fluvial	Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
Tots els tipus	>16	13 - 16	9 - 12	5 - 8	< 5

A partir de la sèrie temporal de dades obtingudes dels mostrejos que realitza l'Agencia Catalana de l'Aigua, es pot observar que al llarg del temps es manté la mateixa qualitat de molt bo per a tots els anys (>16).

Índex IBMWP

L'índex IBMWP es centra en la riquesa de macroinvertebrats. Aquesta disminueix en fer-ho la qualitat del medi. Per això, a grans trets, pot ser utilitzat com un indicador de qualitat. El valor indicador de l'índex es basa en la unió del valor indicador de la riquesa d'espècies i del valor indicador assignat a cada família, d'entre 1 i 10, en funció dels requeriments ecològics de totes les espècies del grup. Obtenen millor puntuació aquelles famílies en què totes les seves espècies són molt sensibles a les pertorbacions, mentre que tenen una puntuació baixa aquelles famílies que, o bé estan formades per espècies tolerants, o bé tenen espècies amb requeriments ecològics molt diferents i que, per tant, no permeten donar un valor indicador global de la família. A la Taula 4 es mostra la interpretació dels resultats segons el rang de valors obtinguts en el càlcul de l'índex IBMWP.

Taula 4 Valors de tall entre cinc nivells de qualitat en base a la tipologia de riu: MSH (muntanya humida silícica)

	Nivell de qualitat: IBMWP				
Tipus fluvial	Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
MHS	≥101	61 - 100	36 - 60	35 -16	15

Pel que fa a la determinació de la qualitat de les aigües just per sobre de la resclosa objectiu, els valors s'han mantingut al llarg del temps en una qualitat de molt bona (Taula 6).

Índex IBICAT

L'Índex IBICAT es basa en l'ús de peixos com a indicadors de la qualitat ambiental. Utilitza l'abundància, composició i estructura de talles de la fauna íctica. Té en consideració el percentatge d'individus amb anomalies, l'estructura d'edats dels peixos natius, la seva abundància, la pèrdua estimada de peixos autòctons i la pressió d'espècies invasores. A la es mostra la interpretació dels resultats segons el rang de valors obtinguts en el càlcul de l'índex IPS.

Taula 5 Valors de tall entre cinc nivells de qualitat en base a la tipologia de riu: MSH (muntanya humida silícica)

	Nivell de qualitat: IBICAT$_{2010}$				
Tipus fluvial	Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
MSH	>10,58	>9,30	>8,02	>6,74	≤6,74

Els resultats obtinguts de la base de dades més propers a l'àrea de treball estan limitats a un any de mostreig, amb resultat negatiu (Taula 6).

Taula 6. Resultats obtinguts dels mostrejos realitzats entre l'any 2020 i 2022 pocs quilòmetres per sobre de la zona d'estudi. Font:Agència Catalana de l'Aigua

Índex	2020	2021	2022
IHF	59	61	61
IBMWP	147	167	114
IPS	19,1	17,4	19,5
IBICAT-2010	5,5	-	-

2. IMPACTES SOBRE L'ÀMBIT D'ESTUDI

En base a l'annex 3 del document inicial del tercer cicle de planificació hidrològica (2021-2027), on es mostra l'inventari de pressions sobre les masses d'aigua es diferencien aquelles que son de font puntual, de font difusa, per extracció d'aigua i derivació del flux, per alteracions morfològiques (alteració física de la llera, ribera o dels marges), per alteració morfològica degut a la instal·lació de preses, rescloses o dics, per alteració del règim hidrològic, entre d'altres.

2.1. Impactes per fonts puntuals

Pressió derivada de les plantes IED, abocaments industrials en base a l'inventari d'abocaments.

Es considera que el nivell de pressió exercida per aquesta font és nul·la.

2.2. Impactes per fonts difuses

Es consideren les pressions exercides per escorrentia urbana (2.1), transport (2.4), i per carregues provinents de la ramaderia en base a l'inventari d'explotacions ramaderes i el càlcul d'excedents de N acord amb RD 91/676 (2.10)

Tipus de pressions de font difusa acumulada sobre la massa d'aigua (indicador de magnitud):

Taula 7.Resum de pressions per fonts difuses

2.1 (km^2)	2.4(km^2)	2.10 (carga kg N/any)
0,11	0,25	13.776,14

Es considera que el nivell de pressió exercida per aquesta font és nul·la.

2.3. Impactes per extracció d'aigua i derivació del flux

Es consideren els impactes per agricultura, en base al catàleg d'unitats de demanda i xarxa de control de registre d'aigües (3.1), l'ús per abastament d'aigua pública (3.2) i altres usos provinents del turisme i ús recreatiu (3.7).

Taula 8.Resum de pressions per extracció d'aigua i derivació del flux

3.1 (hm³/any)	3.3 (hm³/any)	3.7 (hm³/any)
0,0151	0,0002	0,0055

Es considera que el nivell de pressió exercida per aquesta font és nul·la.

2.4. Impactes per alteracions morfològiques

L'impacte derivat de l'alteració física del cabal, de la llera, ribera o marges sobre cada massa d'aigua per font desconeguda (4.1.5) afecta a un total de 7km. Es considera un nivell de pressió alt.

L'alteració per presencia de preses, recloses o dics presenta també un nivell de pressió alta.

No hi ha pressió per alteració del règim hidrològic, la pressió és nul·la.

2.5. Impactes per altres tipus de pressions

S'identifiquen altres pressions antropogèniques que afecten a un total de 81.310m^2 generant una pressió alta

2.6. Impacte global a la massa d'aigua

Tot i que aquesta massa d'aigua presenta certs impactes, a nivell de pressió global es considera una pressió nul·la, essent el nivell d'impacte i de risc es baix.

ANNEX 3. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS ..... - 3 -

1. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

- Per la redacció del projecte s'han realitzat les interaccions necessàries amb els actors vinculats a l'àrea de treball, així com amb el Parc Natural de l'Alt Pirineu i Infraestructures.cat.

- Es parteix de la base del plantejament que es realitza a l'ordre d'estudi emesa pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, amb les següents dades generals

    - Clau: PAP-22330
    - Títol abreujat: Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu
    - Tipus d'estudi: Projecte constructiu

- S'ha utilitzat com a referència el citat document del desembre de 2020 anomenat *Projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu* dels autors Pere Aymerich i Glòria Laviga per tal de dissenyat la solució final

- Pel càlcul del pressupost s'ha utilitzat sempre que ha estat possible el banc de preus d'Infraestructures

- Pel que fa a l'execució de les plantacions, s'ha considerat que tot el material vegetal provingui de Forestal Catalana donada la funció que fan com a centre de recursos genètics forestals autòctons

- Pel que fa a l´ús de fusta com a material per a la construcció del mirador, i de la millora del camí d'accés amb l'ampliació d'una guia lateral i la instal·lació d'una barana, s'ha considerat que el material presenti el certificat Catforest

ANNEX 4. DOCUMENT AMBIENTAL

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PROJECTE ..... - 4 -

2. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA ..... - 4 -

3. CONTEXT GENERAL ..... - 4 -

3.1. Situació actual ..... - 4 -

3.2. Accessos a la zona ..... - 5 -

4. CARACTERITZACIO AMBIENTAL DE L'ENTORN ..... - 5 -

4.1. Espais protegits ..... - 5 -

4.1.1. Xarxa natura 2000 ..... - 5 -

4.1.2. Hàbitats d'interès comunitari ..... - 6 -

4.1.3. Àrea d'interès faunístic i florístic ..... - 6 -

4.1.4. Reserva genètica de truites ..... - 7 -

4.2. Fauna ..... - 7 -

4.3. Flora ..... - 10 -

4.4. Àrees de gestió cinegètica ..... - 10 -

4.5. Aqüífers protegits ..... - 11 -

4.6. Qualitat atmosfèrica ..... - 11 -

4.7. Qualitat acústica ..... - 12 -

4.8. Qualitat lumínica ..... - 12 -

4.9. Geomorfologia ..... - 12 -

4.9.1. Llocs d'interès geològic (LIG) ..... - 12 -

4.9.2. Aqüífers ..... - 12 -

4.10. Hidrologia superficial ..... - 13 -

4.11. Cabals ..... - 14 -

4.12. Inundabilitat ..... - 14 -

4.13. Estat de les masses d'aigua ..... - 15 -

5. ACTUACIONS I ALTERNATIVES ESTUDIADES ..... - 15 -

5.1. Metodologia ..... - 16 -

5.2. Assignació de puntuacions ..... - 16 -

5.3. Pesos de ponderació ..... - 16 -

5.4. Elaboració de la taula multicriteri ..... - 16 -

5.5. Anàlisi i descripció de les d'alternatives ..... - 16 -

5.5.1. Anàlisi de les alternatives: Millora ecològica de la sèquia de Salito ..... - 17 -

5.5.2. Anàlisi de les alternatives: Habilitació de noves basses i espais humits ..... - 18 -

5.5.3. Anàlisi de les alternatives: Gestió de la vegetació ..... - 19 -

5.5.4. Anàlisi de les alternatives: Millora de l'accés i ús públic ..... - 20 -

6. AVALUACIÓ AMBIENTAL DE LES ALTERNATIVES ESTUDIADES ..... - 21 -

6.1. Anàlisi de les alternatives: Millora ecològica de la sèquia del Salito ..... - 21 -

6.1.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació ..... - 21 -

6.1.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici ..... - 21 -

6.1.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera ..... - 21 -

6.2. Anàlisi social de les alternatives ..... - 21 -

6.2.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació ..... - 22 -

6.2.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici ..... - 22 -

6.2.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera ..... - 22 -

6.3. Anàlisi de les alternatives: habilitació de noves basses i espais humits ..... - 22 -

6.3.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació ..... - 22 -

6.3.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou ..- 22 -

6.3.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou ..- 22 -

6.3.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment ..... - 22 -

6.3.5. Anàlisi ambiental de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment ..... - 22 -

6.4. Anàlisi de les alternatives: Gestió de la vegetació ..... - 23 -

6.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació ..... - 23 -

6.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent - 23 -

6.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: Ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació ..... - 23 -

6.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito ..... - 23 -

6.5. Anàlisi de les alternatives: Millora de l'accés i ús públic ..... - 23 -

6.5.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació ..... - 23 -

6.5.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos- 23 -

6.5.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos- 23 -

7. SELECCIÓ I JUSTIFICACIÓ ..... - 24 -

7.1. Millora ecològica de la sèquia del Salito ..... - 24 -

7.2. Habilitació de noves basses i espais humits ..... - 24 -

7.3. Gestió de la vegetació ..... - 25 -
7.4. Millora de l'accés i ús public ..... - 25 -
8. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONES SELECCIONADES ..... - 26 -
8.1. Millora ecològica de la sèquia del Salito ..... - 26 -
8.2. Habilitació de noves basses i espais humits ..... - 26 -
8.3. Gestió de la vegetació ..... - 26 -
8.4. Millora de l'accés i ús públic ..... - 26 -
9. AVALUACIÓ DELS IMPACTES I MESURES CORRECTORES ..... - 26 -
9.1. Població ..... - 26 -
9.2. Salut humana ..... - 27 -
9.3. Flora ..... - 27 -
9.4. Fauna ..... - 27 -
9.5. Biodiversitat ..... - 28 -
9.6. Sòl ..... - 28 -
9.7. Aire ..... - 29 -
9.8. Aigua ..... - 29 -
9.9. Canvi climàtic ..... - 29 -
9.10. Paisatge ..... - 30 -
9.11. Béns materials ..... - 30 -
9.12. Patrimoni cultural ..... - 30 -
10. AVALUACIÓ DE LES REPERCUSSIONS XARXA NATURA 2000 ..... - 30 -
11. PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL ..... - 31 -
11.1. Aplicació del pla de vigilància ambiental ..... - 32 -
12. CONCLUSIONS, DATA I SIGNATURA DE L'AUTOR DE L'ESTUDI ..... - 35 -

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest projecte és la planificació, disseny i redacció del projecte on es reflecteixin les actuacions que cal dur a terme per tal d'assolir les condicions que permetin una recuperació ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu, projecte que es realitza en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència finançat per la Unió Europea a través dels fons del programa Next Generation EU. L'àmbit del projecte es situa en els termes municipals de La Guingueta d'Àneu i Esterri d'Àneu. Aquest estudi conclou amb la definició d'una solució adoptada que es desenvolupa en els diferents annexos del projecte constructiu. El desenvolupament de l'anàlisi multicriteri mostra la justificació d'aquesta solució final.

Per tal de realitzar aquesta tasca, un cop recopilada tota la informació i validada, es plantegen diferents alternatives pel que respecta a la recuperació geomorfològica i ambiental del tram, de les quals un cop analitzades, valorades i contrastades amb els òrgans corresponents, es seleccionen aquelles més adients a fi d'assolir els objectius del projecte.

El procés de definició de la solució final s'ha realitzat de manera consensuada amb l'equip d'Infraestructures, el Parc Natural de l'Alt Pirineu i els diferents actors implicats en el projecte.

2. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICADA

L'avaluació ambiental és indispensable per a la protecció del medi ambient. Facilita la incorporació dels criteris de sostenibilitat en la presa de decisions estratègiques, a través de l'avaluació dels plans i els programes. I a través de l'avaluació de projectes, garanteix una adequada prevenció dels impactes ambientals concrets que es puguin generar, alhora que estableix mecanismes eficaços de correcció o compensació.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

El present document té com objectiu doncs, descriure les afectacions derivades de l'execució del projecte de Recuperació del sistema inferior de terrasses del Baix Ter a l'Illa d'Avall, als termes municipals de Foixà i Jafre. Es descriuen les actuacions a dur a terme, les possibles afectacions ambientals que es puguin originar de l'execució dels treballs, es plantegen mesures preventives i correctores i es defineix un pla de seguiment.

3. CONTEXT GENERAL

3.1. Situació actual

El Parc Natural de l'Alt Pirineu (en endavant, Parc Natural) va ser creat l'any 2003, mitjançant el Decret 194/2003, d'1 d'agost, de declaració del Parc Natural de l'Alt Pirineu i l'any 2008 es va ampliar amb una superfície definitiva

de 79.317 hectàrees. El Parc Natural des de fa anys realitza treballs de restauració, recuperació i millora d'hàbitats amenaçats, afavorint la seva compatibilitat amb l'ús públic, de manera que es permeti l'accés ordenat dels usuaris per tal de millorar la seva experiència i fomentar el coneixement dels valors del parc sense perjudicar-los.

L'àmbit del Pla de Salito es troba situat a la part baixa dels terrenys del Parc Natural, junt al curs fluvial del riu Noguera Pallaresa i en l'entorn de la cua de l'embassament de la Torrassa. Actualment la dinàmica hidràulica d'aquesta zona es troba condicionada per les fluctuacions del riu i l'embassament, tot i que existeixen indicis de que antigament ja hi havia zones humides naturals. Aquests hàbitats aigualosos de muntanya mitjana són hàbitats molt rars a Catalunya i acullen un gran nombre d'espècies d'insectes, amfibis i flora singulars propis d'aquests ambients semi-inundats. Algunes d'aquestes espècies es troben en situació d'amenaça o amb forta regressió.

L'espai conegut com el Pla de Salito presenta actualment una pèrdua de naturalitat pel que fa a aquests hàbitats humits. L'estat actual és un prat de dall amb una baixa riquesa d'espècies associades a prats entollats de muntanya mitjana, envoltat per vegetació llenyosa i cursos d'aigua amb un paisatge molt més simplificat del que li correspondria. Malgrat l'estat actual, el Parc Natural pretén conservar valors naturals que encara es mantenen. És el cas, per exemple, de la planta aquàtica Hippuris vulgaris, que té en la sèquia del Salito i la part adjacent de l'embassament de la Torrassa la seva única població actual en ambient natural i autòctona a Catalunya. Aquesta espècie està protegida al nivell més alt (en perill d'extinció) pel Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. També és el cas de l'odonat Aeshna affinis, trobat el 2008 al pantà de la Torrassa en les formacions de Sparganium erectum; i de les vernedes, considerades com hàbitats d'interès comunitari.

Tenint en compte els aspectes anteriors, el projecte es planteja sobre una sèrie d'objectius que s'enumeren a continuació:

Generar ambients aigualosos de poca fondària (zona humida d'aigües somes), superfícies d'inundació temporal i també hàbitat per a la població de la planta aquàtica Hippuris vulgaris.

Millorar les poblacions locals de fauna protegida i amenaçada lligades a ambients aigualosos de poca fondària i amb abundant vegetació semi-aquàtica

Millorar la qualitat del bosc de ribera afavorint la verneda i plantejar un augment de la seva superfície

Adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que sigui compatible amb els valors naturals de l'entorn i habilitant punts d'observació utilitzables per persones amb mobilitat reduïda.

En base als objectius anteriors, el projecte considera una sèrie de línies d'actuació per les què es desenvolupen anàlisis d'alternatives que es descriuen en aquest annex.

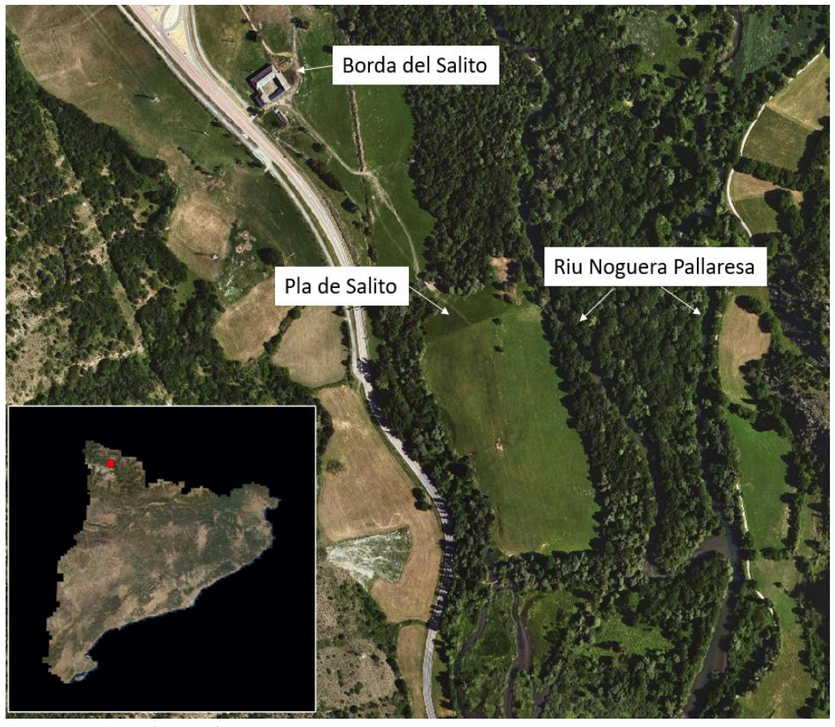


Figura 1. Situació geogràfica del pla de Salito

3.2. Accessos a la zona

L'accés rodat a la zona d'actuació s'inicia a la carretera autonòmica C-13, l'Eix del Pallars, carretera que uneix el Segrià amb el Pallars Sobirà, travessant les comarques del Segrià, Noguera, Pallars Jussà i el Pallars Sobirà. A partir d'aquí l'únic accés rodat possible és travessant per davant de la Borda del Salito (Figura 2, línia discontinua groga i creuant per sobre de dos ponts formigonats. El primer pont (pont 1,Figura 2) permet l'accés al prat de pastura on actualment si troba el bestiar. El segon pont (pont 2, Figura 2) creua per sobre de la sèquia del Salito i dona accés al prat de dall on es preveuen les actuacions.

Pel que fa a l'accés per a vianants, tot i que no hi ha un camí que permeti l'accés directe al prat de dall, sí que hi circula un sender a la zona sud que permet l'observació de la zona d'actuació.

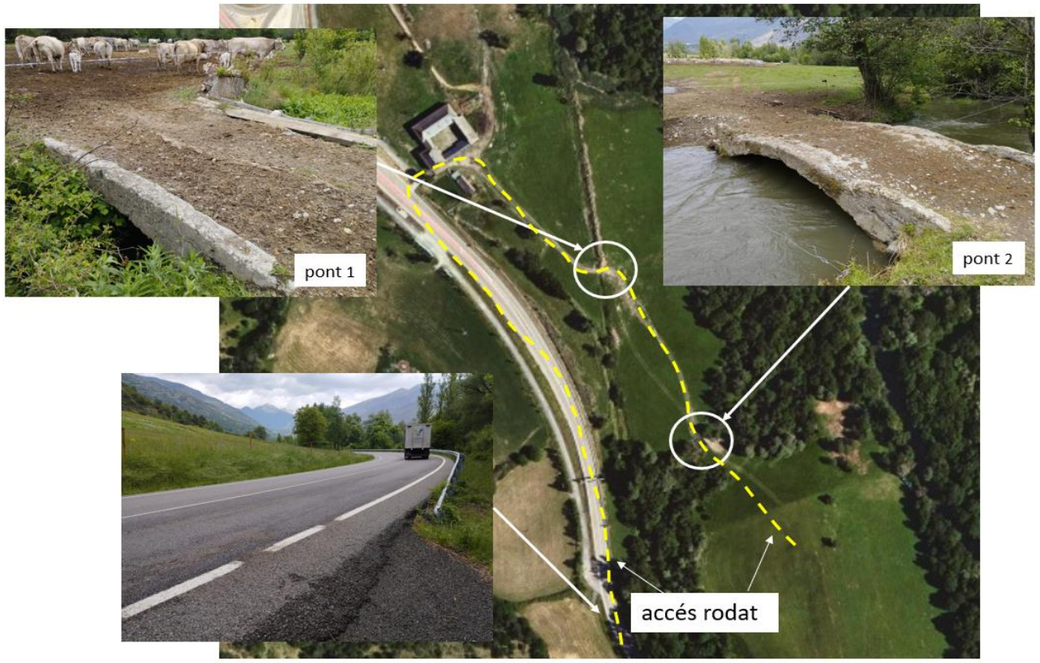


Figura 2. Accessos a la zona d'actuació

4. CARACTERITZACIO AMBIENTAL DE L'ENTORN

4.1. Espais protegits

4.1.1. Xarxa natura 2000

La xarxa Natura 2000 consta de dos tipus d'espais: les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA). En el cas de l'àrea objecte d'aquest projecte en forma part del tipus ZEC. La Generalitat, mitjançant un Acord del Govern, proposa una llista de Llocs d'Importància Comunitària – LIC- que la Comissió Europea ha d'aprovar definitivament. Aquesta aprovació es formula de forma única per a tots els LIC pertanyents a una mateixa regió biogeogràfica. Un cop s'ha aprovat, la Generalitat té 6 anys de termini per declarar aquests espais com a ZEC (vegeu l'apartat d'elaboració de propostes). El fet que un espai de Natura 2000 estigui designat com a LIC o com a ZEC indica que és d'interès comunitari per a la conservació dels hàbitats de l'annex I i les espècies de l'annex II de la Directiva hàbitats i, per tant, se li aplica el règim establert a la Directiva d'hàbitats.

La designació de les ZEC va acompanyada de la definició de les mesures de conservació necessàries per garantir el bon estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies d'interès comunitari i prevenir el seu deteriorament. D'acord amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, la inclusió d'un espai a la xarxa Natura 2000 implica la seva integració automàtica al PEIN.

Pel que fa a aquesta àrea de treball, forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "La Torrassa" (ES5130022). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals.

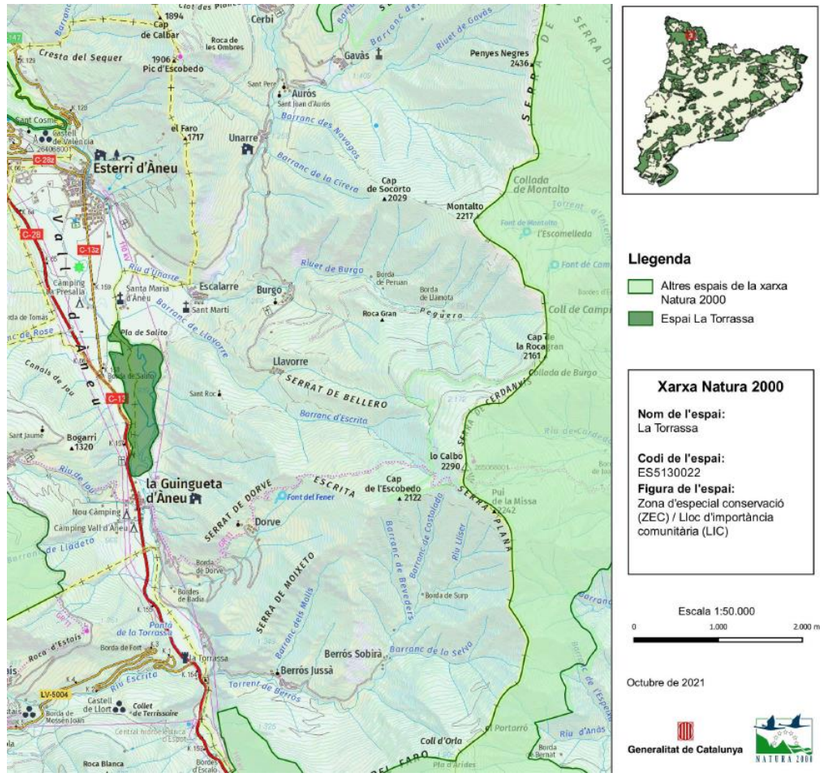


Figura 3. Delimitació de l'espai Xarxa Natura 2000 "La Torrassa", ES5130022

Es tracta d'un petit espai configurat per la zona d'acumulació de sediments a la cua de l'embassament de la Torrassa, al riu Noguera Pallaresa. Aquest fet genera una zona on es combina un bosc de ribera que s'inunda una bona part de l'any, així com pastures molt higròfiles. Aquest espai es troba integrat al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Destaca com a zona important per a la cria de la llúdriga.

A més presenta altres figures de protecció especial:

- Parc Natural de l'Alt Pirineu
- Reserva natural parcial de l'Alt Àneu
- Reserva natural parcial de Noguera Pallaresa-Bonaigua

Per contra, aquesta àrea no presenta reserva natural fluvial (RNF), no és geoparc mundial UNESCO, no forma part de les zones humides Ramsar, no és reserva de la Biosfera de Catalunya i tampoc no presenta forests públiques.

4.1.2. Hàbitats d'interès comunitari

La Directiva d'hàbitats defineix els hàbitats com "aquelles zones terrestres o aquàtiques diferenciades per les seves característiques geogràfiques, abiòtiques i biòtiques, tant si són totalment naturals com si són seminaturals". A continuació, defineix com a hàbitats naturals d'interès comunitari aquells que, entre els hàbitats naturals, compleixen alguna d'aquestes característiques:

- Estan amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural a la Unió Europea.
- Tenen una àrea de distribució reduïda a causa de la seva regressió o a causa de tenir una àrea reduïda per pròpia naturalesa.
- Són exemples representatius d'una o diverses de les sis regions biogeogràfiques de la UE, és a dir l'alpina, l'atlàntica, la boreal, la continental, la macaronèsica i la mediterrània.

La Directiva d'hàbitats defineix els hàbitats naturals prioritaris com aquells hàbitats naturals d'interès comunitari presents al territori de la UE que estan amenaçats de desaparició, la conservació dels quals suposa una especial responsabilitat per a la UE, a causa de l'elevada proporció de la seva àrea de distribució natural inclosa en el seu territori.

La Directiva hàbitats no ha proposat cap mecanisme de conservació per als hàbitats que no són d'interès comunitari, tot i que el seu esperit és la conservació de tots els hàbitats (segons l'article 2). A més, en el cas dels hàbitats d'interès comunitari, només obliga a la seva conservació dins els espais que conformen o conformaran la xarxa Natura 2000.

Els hàbitats d'interès comunitari són els que apareixen en l'Annex I de la Directiva 97/62/CE. Són una selecció dels hàbitats naturals presents a la UE dels quals cal conservar mostres representatives que en garanteixin la conservació dins el territori de la UE. Poden ser de dos tipus: prioritaris i no prioritaris.

Els hàbitats naturals d'interès comunitari (prioritaris o no) no són hàbitats naturals protegits, sinó catalogats. Allò que s'ha de garantir és la conservació d'unes mostres territorials d'aquests hàbitats mitjançant la seva inclusió en la xarxa d'espais Natura 2000. El fet que en una part del territori hi hagi un o diversos hàbitats d'interès comunitari no és condició única perquè en aquell lloc en concret se n'hagi de garantir la conservació.

Es classifiquen amb un sistema de codificació específic. L'annex I de la Directiva 97/62/UE els codifica amb un codi del tipus nnn0.

Tots els codis HIC estan formats per quatre caràcters, l'últim dels quals és sempre un 0. En el cas dels hàbitats d'interès comunitari prioritaris s'afegeix un asterisc al final.

A continuació es mostren els codis i descripció de cada tipus d'hàbitat present a l'espai:

Taula 1.Tipus d'hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai (Annex I Directiva 92/43, d'hàbitats)

Codi	Nom	Element Clau	% Superfície espai
3150	Estanys naturals eutròfics amb vegetació natant (*Hydrocharition*) o poblaments submersos d'espigues d'aigua (*Potamion*)	Sí	9,11
3240	Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya	Sí	41,79
6410	Herbassars de *Molinia coerulea* en sòls calcaris torbosos o argil·lollimosos (*Molinion caeruleae*)	Sí	9,28
6510	Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (*Arrhenatherion*)	No	0,17
91E0*	Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)	Sí	13,51

A la Figura 4 es pot observar la distribució d'aquests hàbitats i els que formen part de l'entorn de la zona d'actuació:

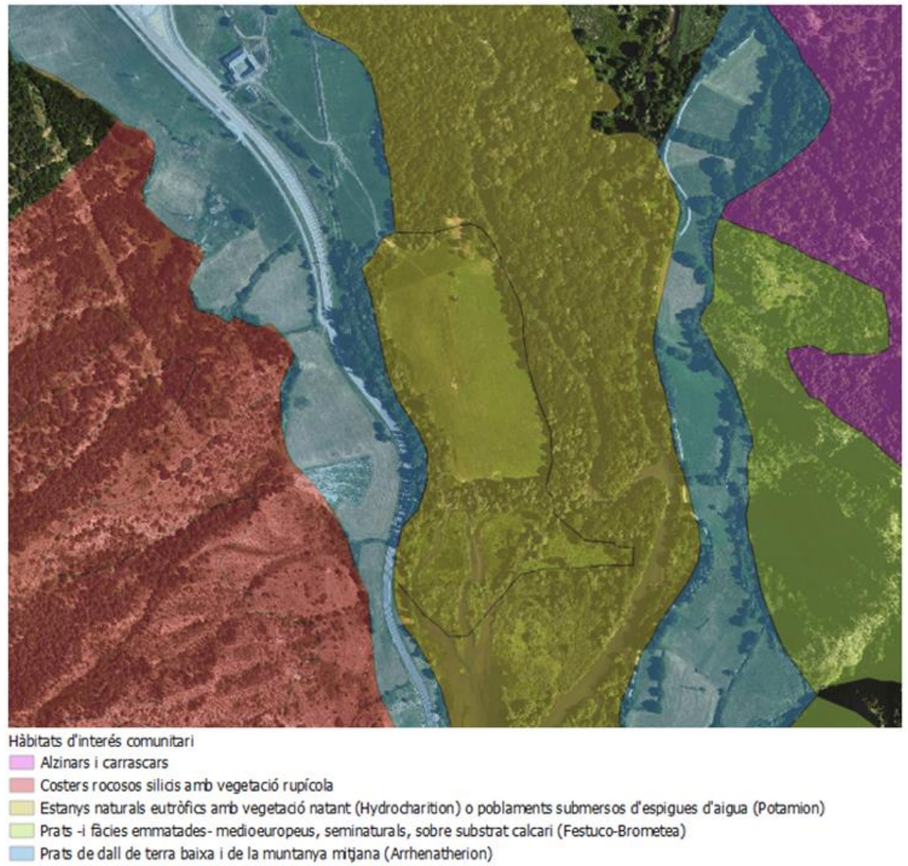


Figura 4. Distribució dels hàbitats d'interès comunitari a la zona d'actuació i entorn d'aquest.

Les vernedes presents a la zona del pla del Salito configuren un hàbitat rar al conjunt de Catalunya. Verneda del pla de Salito, entre la Noguera Pallaresa (i l'embassament de la Torrassa) i la sèquia de Salito. És probablement la verneda florísticament més rica i amb més espècies relativament rares del PNAP, així com l'única representació que es coneix de l'hàbitat CORINE 44.316+ (Vernedes amb Carex remota). L'estat actual de maduresa és relativament baix, perquè està molt pasturada i nitrificada, però té un gran potencial si es fa un programa de gestió.

Per altra banda, la vegetació aquàtica de més interès de la Torrassa, els poblaments d'*Hippuris vulgaris*, constitueixen un altre hàbitat (CORINE 53.149) que no entra com a hàbitat d'interès comunitari (HIC).

4.1.3. Àrea d'interès faunístic i florístic

La zona d'actuació forma part de l'àrea d'interès faunístic i florístic 1573.

Destaca la presència de l'espècie *Hippuris vulgaris*, que només es troba a Catalunya en aquest indret.

Figura 5. Delimitació de l'àrea d'interès florístic i faunístic que recau dins l'àrea d'actuació

4.1.4. Reserva genètica de truites

Les zones de reserva genètica de truites (*Salmo trutta*) són conques tancades en les quals les poblacions de truites són autòctones i presenten unes característiques genètiques pròpies en la totalitat dels individus.

El codi de la reserva és el RGT-008 que forma part del curs d'aigua de la Noguera Pallaresa, amb el límit inferior de la presa de Sossís fins a la capçalera. Se n'exclouen els estanys, el pantà de Graus i el de Tavascan des de la presa fins a la confluència amb el barranc de Ribera de Bolsís, sota la borda de Gallimorta (2,8 km) i la ZPC-NP-02a/b (8,5 km).

Per altra banda, és una zona de pesca controlada, hi ha presència tant de salmònids com de ciprínids. La matrícula és NP-02b, on es practica la pesca sense mort. Limita per la part inferior amb l'embassament de la Torrassa i per la part superior amb l'aiguabarreig dels dos braços de la Noguera Pallaresa a la depuradora d'Esterri (canals del Tinter).

4.2. Fauna

A continuació es llisten i es descriuen les espècies faunístiques més característiques presents o potencialment presents a la zona d'actuació en base a les deteccions durant censos de fauna del propi parc i a partir de les observacions durant la redacció d'aquest projecte:

Aus

Bernat pescaire (*Ardea cinerea*)

Es troba amplament distribuït en multitud de zones humides dels Països catalans. empre es troba present no gaire lluny de l'aigua, en llocs com aiguamolls, maresmes, estanys, pantans, ribes de rius i llacs.

Figura 6. Bernat pescaire. Font: Fototeca.ca

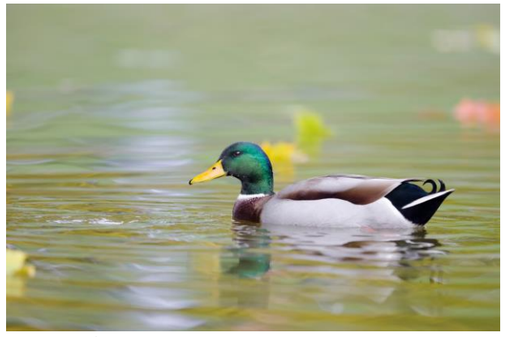


Figura 7. Ànex coll verd. Font: freepick.es

Ànec collverd (*Anas platyrrhinchos*)

És una espècie d'ànec que viu a prop dels rius i els estuaris. Es troba a tot l'hemisferi nord i és l'arrel de moltes races domèstiques.

Xarxet comú (*Anas crecca*)

És una espècie d'ocell de l'ordre dels anseriformes i el més petit dels ànecs europeus. Es troba a Euràsia entre els 70º i els 48º de latitud nord i, com a migrador parcial, hiverna des de l'Europa Central fins a l'Àfrica del Nord i el sud d'Àsia. És comú, a l'hivern, als Països Catalans, i a l'estiu, al nord dels Pirineus.

Figura 8. Xarxet comú. Font: viquipedia

Figura 9. Aufrany comú. Font:viquipedia

Aufrany (*Neophron percnopterus*)

Rapinyaire necròfag que nidifica a la cubeta d'Esterri i ha estat observat sobrevolant la zona d'estudi. És probable que esporàdicament utilitzi el prat central com a zona d'alimentació.

Mamífers

Llúdriga (*Lutra lutra*)

Mamífer semiaquàtic habitant estricte de rius, llacs, llacunes i aiguamolls. Les aigües han de tenir prou qualitat i s'ha de conservar una bona estructura ripària de les vores. La llúdriga ha estat considerada un bioindicador de l'estat dels sistemes fluvials.

Viu en tot tipus d'ambients aquàtics continentals prou ben conservats, i al litoral tant atlàntic com mediterrani. De manera sedentària es troba des del nivell del mar fins a més de 2.000 metres d'altitud, i fins i tot, als 2.400 metres.

Figura 10. Llúdriga. Font:viquipedia

Figura 11. Almesquera. Font:viquipedia

Almesquera (*Galemys pyrenaicus*)

És una espècie de talp semiaquàtic que és l'únic representant del seu gènere. És una espècie endèmica iberopirinenca. L'hàbitat de l'almesquera es redueix als rierols de muntanya (aigües fredes i oxigenades) que responen a llurs necessitats ecològiques, i en particular alimentàries.

Rata d'aigua (*Arvicola sapidus*)

Viu a prop de l'aigua dolça, corrent o estancada, sempre que les ribes siguin cobertes d'abundant vegetació herbàcia i la terra dels marges sigui prou tova per a poder-hi excavar galeries. També se la pot localitzar, però, en altres llocs humits, com maresmes, prats humits i zones torboses fins als 2.300 m d'altitud.

Figura 12. Rata d'aigua. Font:viquipedia

Figura 13. Musaranya aquàtica. Font:viquipedia

Musaranya aquàtica (*Neomys sp.*)

Vores de torrents i rius de muntanya no gaire cabalosos i d'aigües fresques i oxigenades, si bé pot construir el niu a una certa distància. Se la pot trobar força allunyada de l'aigua, però sempre en indrets molt humits.

Ratpenat d'aigua (*Myotis daubentonii*)

El ratpenat d'aigua està present a tota Europa. Habita en zones on hi ha cursos d'aigua permanents o masses d'aigua, com llacs o estanys, que tinguin aigua durant tot l'any. És estrany trobar-lo a més de 2 km de zones amb aigua.

Figura 14. Ratpenat d'aigua. Font:viquipedia

Ratpenat d'orelles dentades (*Myotis emarginatus*)

Ambients molt diversos, des de parcs i jardins fins a llocs amb aigua, però evita les zones amb vegetació molt densa. Durant l'estiu s'amaga entre l'escorça dels arbres i per a hivernar tria una cavitat subterrània o bé un edifici apartat i tranquil.

Insectes

Espiadimonis blau (*Aeshna affinis*)

El pla del Salito és un hàbitat potencial d'espècies rares com ara l'espiadimonis blau (*Aeshna affinis*), esporàdica amb poques localitats de reproducció estable acompanyada d'altres dues espècies d'odonats, *Seympetrum sanguineum* i *S. flaveolum*

Figura 15. Espiadimonis blau. Font:viquipedia

Figura 16. Libèl·lula de fletxa vermella. Font:viquipedia

Libèl·lula de fletxa vermella (*Sympetrum sanguineum*)

Les larves es desenvolupen principalment en aigües estancades àcides o no (llac, pantà, panxa, torbera) i de vegades també en aigües corrents. L'espècie es pot reproduir fins a més de 1000 m d'alçada. Els adults s'allunyen poc dels mitjans aquàtics.

Libèl·lula rubra *(Sympetrum flaveolum)*

Les larves es desenvolupen en petites extensions d'aigua estancada, principalment a torberes, fins a altituds de 2100 m. Els adults es mantenen a prop d'aquests mitjans, però podrien emprendre veritables migracions.Aquesta espècie pot ser localment abundant.

Figura 17. Libèl·lula rubra

Peixos

Figura 18. Truita comuna. Font: Vertebradosibericos.org

Truita comuna (*Salmo trutta*)

Viu en aigües ràpides i fredes. Presenta un període de fresa d'entre els mesos de novembre i gener, quan la temperatura oscil·la entre els 5 i 10ºC.

Cal destacar que la zona d'actuació forma part tant del pla de conservació de llúdriga com del pla de conservació del trencalòs.

Alhora, es té constància de l'ús del prat per part d'altres mamífers ungulats, com els cabirols, cérvols, daines i senglars. Per altra banda, els resultats de l'anàlisi de la connectivitat ecològica de l'ambient terrestre de la zona mostren valors baixos (3):

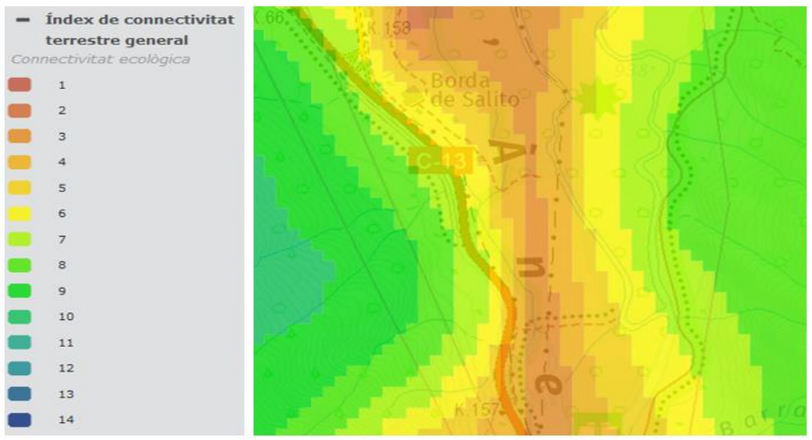


Figura 19. Índex de connectivitat terrestre general

4.3. Flora

Hippuris vulgaris

Es tracta d'una planta aquàtica que a Catalunya té protecció legal a nivell alt pel Decret 172/2008 de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya i la seva ampliació per la Resolució AAM/732/2015 (Annex 1, "en perill d'extinció"). Està catalogada com a amenaçada (categoria CR-En Perill Crític) pel *Llibre Vermell* de la flora de Catalunya (2010) i per la *Llista Vermella actualitzada* (2020). A causa de la seva raresa i protecció legal, és una espècie inclosa al Programa de seguiment de la biodiversitat del PNAP (element FL2).

A Catalunya, *Hippuris vulgaris* s'havia trobat històricament en algunes localitats del litoral nord-oriental, a l'estany de Montcortès, a Esterri d'Àneu i, segons sembla, també a l'estany de la Pera a la Cerdanya. Va desaparèixer de totes aquestes localitats fa molt de temps (entre unes quantes dècades i un segle) i només ha persistit la població d'Esterri, que es situa dins els límits del PNAP.

La població del PNAP és l'única autòctona que actualment es coneix a Catalunya, i està documentada en aquesta àrea des de primers del segle XX.

Figura 20. Plafó informatiu de la presència d'Hippuris vulgaris

4.4. Àrees de gestió cinegètica

Es tracta d'una àrea de gestió cinegètica: reserva nacional de caça (matrícula RNC0005), nom: Alt Pallars, de tipus 4. Inclou els termes municipals de Lladorre / Alt Àneu / Esterri d'Àneu / La Guingueta d'Àneu / La Vall de Cardós / Alins / Les Valls de Valira a la comarca del Pallars Sobirà i Alt Urgell.

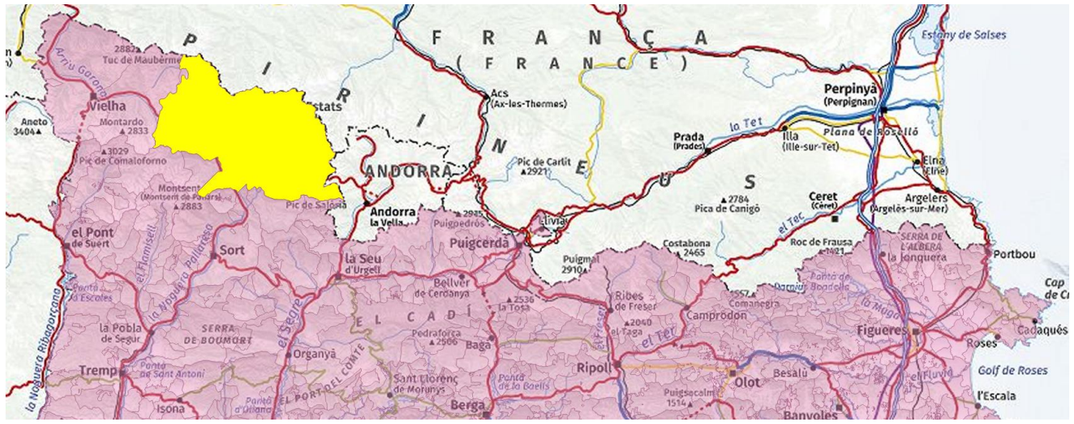


Figura 21. Delimitació de l'àrea cingètica RNC0005

4.5. Aqüífers protegits

La zona d'actuació se situa en un medi de formacions de grava, sorres i llims. Dipòsits detrítics quaternaris indiferenciats. Aquestes conformen un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial de tipus lliure i amb una porositat principalment intergranular. L'àrea total d'aquest aqüífer és de 43,7km2.

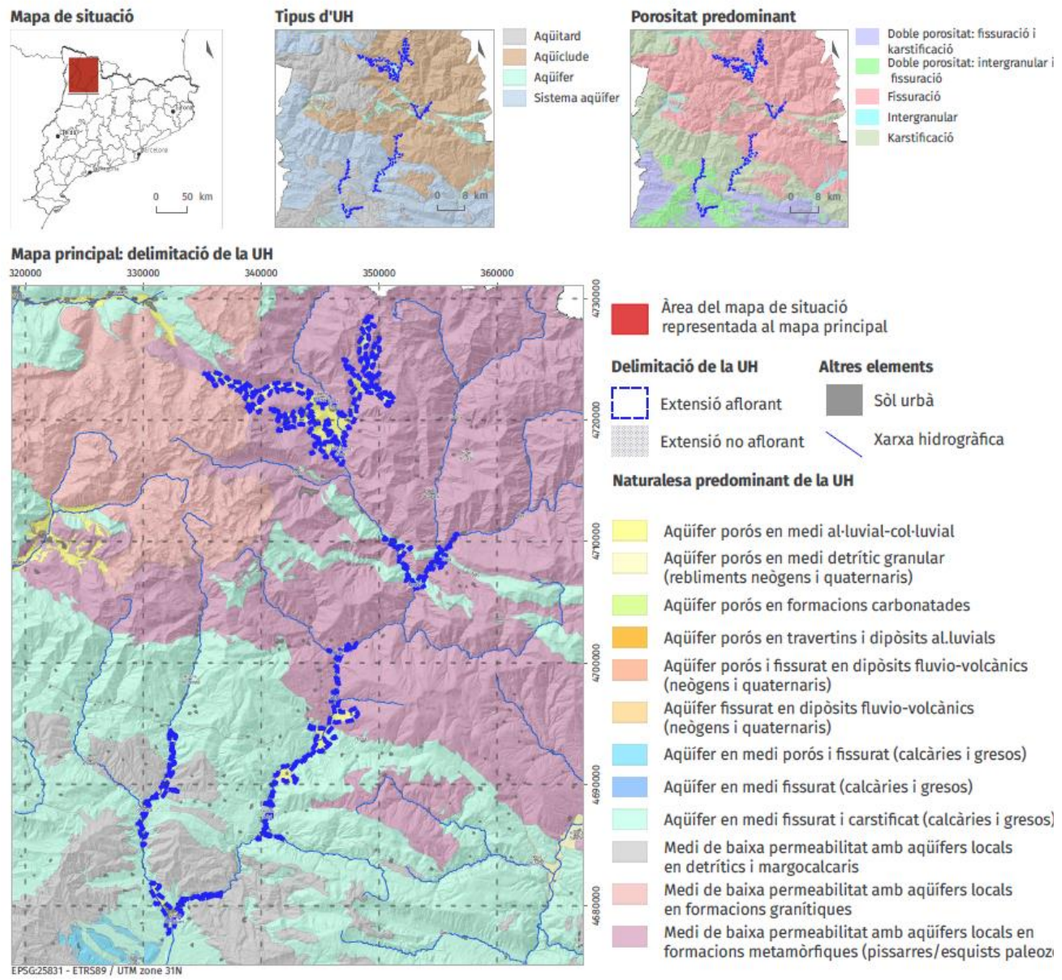


Figura 22. Classificació dels aqüífers a la zona d'actuació. Font: ICGC

4.6. Qualitat atmosfèrica

El pla del Salito forma part de la zona de qualitat de l'aire amb codi 12, una de les 15 definides per la Generalitat per al seguiment de la qualitat de l'aire, sobre la base de l'existència d'unes emissions de contaminants similars i d'uns condicionants territorials (urbanització, implantació d'indústries, trànsit, relleu,...) més o menys homogenis. Aquesta zona forma part del ZQA Pirineus occidentals. Es tracta d'una àrea sense aglomeració, on s'inclouen 33 municipis i una superfície de 3.003km2. La població és de 26.095 habitants, el que representa uns 9 habitants per km2. Aquesta zona presenta dos punts de mesurament de la Xarxa de vigilància i previsió de la contaminació atmosfèrica (XVPCA). L'estació de control es troba a Sort, i les mesures inclouen O_3, PM10, PM2.5.

Pel que fa als valors de referència marcats per la legislació i la xarxa automàtica de la XVPCA, l'últim informe de l'any 2022 mostra que s'han complert els valors de referència marcats per la legislació per a PM10, PM2,5, SO2, H2S,CO, benzè i benzo(a)pirè. Un cop aplicat el càlcul de descomptes per intrusió proporcionat pel MITERD, el valor límit diari de PM10 es compliria a tots els punts de mesurament de la xarxa.

4.7. Qualitat acústica

L'àrea d'actuació no forma part de cap zona d'especial protecció de la qualitat acústica. El prat del Salito presenta dues parts, una part del prat forma part d'Esterri d'Àneu i una altra de la Guingueta. El MCA (mapa de capacitat acústica), està fet i pendent d'aprovació. El mapa de capacitat acústica assigna els nivells d'immissió de soroll fixats com a objectius de qualitat en un territori determinat (de tots els emissors acústics), establint les zones de sensibilitat acústica, que agrupen les parts del territori amb la mateixa percepció acústica (alta, moderada i baixa), per a tres períodes temporals diferenciats: dia, vespre i nit, on també s'incorporen els usos del sòl: zona de sensibilitat acústica alta (A1, A2, A3, A4), zona de sensibilitat acústica moderada (B1, B2, B3) i, zona de sensibilitat acústica baixa (C1, C2 , C3).

Inclou les àrees urbanes i urbanitzades del municipi existents abans de l'entrada en vigor del Decret 176/2009 (10 de novembre de 2009), que es troben afectades pels Valors d'atenció (nivell d'immissió superior al valor límit d'immissió, aplicable a les zones urbanitzades existents i per a determinats usos)

4.8. Qualitat lumínica

El mapa vigent de la Protecció envers la Contaminació lumínica determina que aquesta és una zona E 1. A la Figura 23 s'observa el mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya aprovat per la RESOLUCIÓ TES/1536/2018 de 29 de juny i resolucions posteriors de modificació. Aquest mapa adequa la zonificació lumínica del territori prevista en l'article 5 del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn: protecció màxima (E1), alta (E2), moderada (E3) i menor (E4). El Mapa és l'instrument d'ordenació ambiental que reflecteix les quatre zones en les que es divideix el territori en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn a la contaminació lumínica. Atenent, d'una banda, la necessitat de mantenir una correcta il·luminació en aquelles àrees en què es desenvolupa l'activitat humana, i, de l'altra, la protecció -tanta com sigui possible- dels espais naturals i la visió del cel a la nit.

Segons la zona de protecció envers la contaminació lumínica a què pertany la il·luminació, l'ús a la que va destinada la instal·lació i el seu horari de funcionament es determina el tipus i les característiques de la il·luminació que s'hi pot instal·lar.

El Mapa aprovat és una informació indispensable de consulta a l'hora de dissenyar noves instal·lacions d'enllumenat arreu del territori.

Figura 23. Delimitació de la zona d'actuació conforme el mapa vigent de la protecció envers la contaminació lumínica

4.9. Geomorfologia

4.9.1. Llocs d'interès geològic (LIG)

El pla de Salito es localitza a la Cubeta d'Esterri (codi LIG:PSs002). Es tracta de la cubeta de sobreexcavació més gran i profunda de tot el Pirineu. Es va formar per la confluència de tres glaceres: el principal, el del a Noguera Pallaresa, i els dos laterals de la Bonaigua i Unarre. La cubeta es troba reblida de sediments formant una amplia i fèrtil plana. Al 1989 es va determinar que el gruix era de 400 metres. Quan el glaciar va retrocedir, es va formar un gran llac on es van anar dipositant sediments glaciars, lacustres i fluvials barrejats amb sediments dels cons de dejecció dels torrents laterals. Tenint en compte que s'han trobat morrenes i sediments glaceres (tills) a la cota 1.550 m, es pot deduir que l'espessor del gel, en la màxima glacera, era d'uns 1.000 metres. Des de la carretera que va a Son es pot apreciar molt bé la cubeta .

4.9.2. Aqüífers

La zona d'actuació se situa en un medi de formacions de grava, sorres i llims. Dipòsits detrítics quaternaris indiferenciats. Aquestes conformen un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial de tipus lliure i amb una porositat principalment intergranular. L'àrea total d'aquest aqüífer és de 43,7km2.

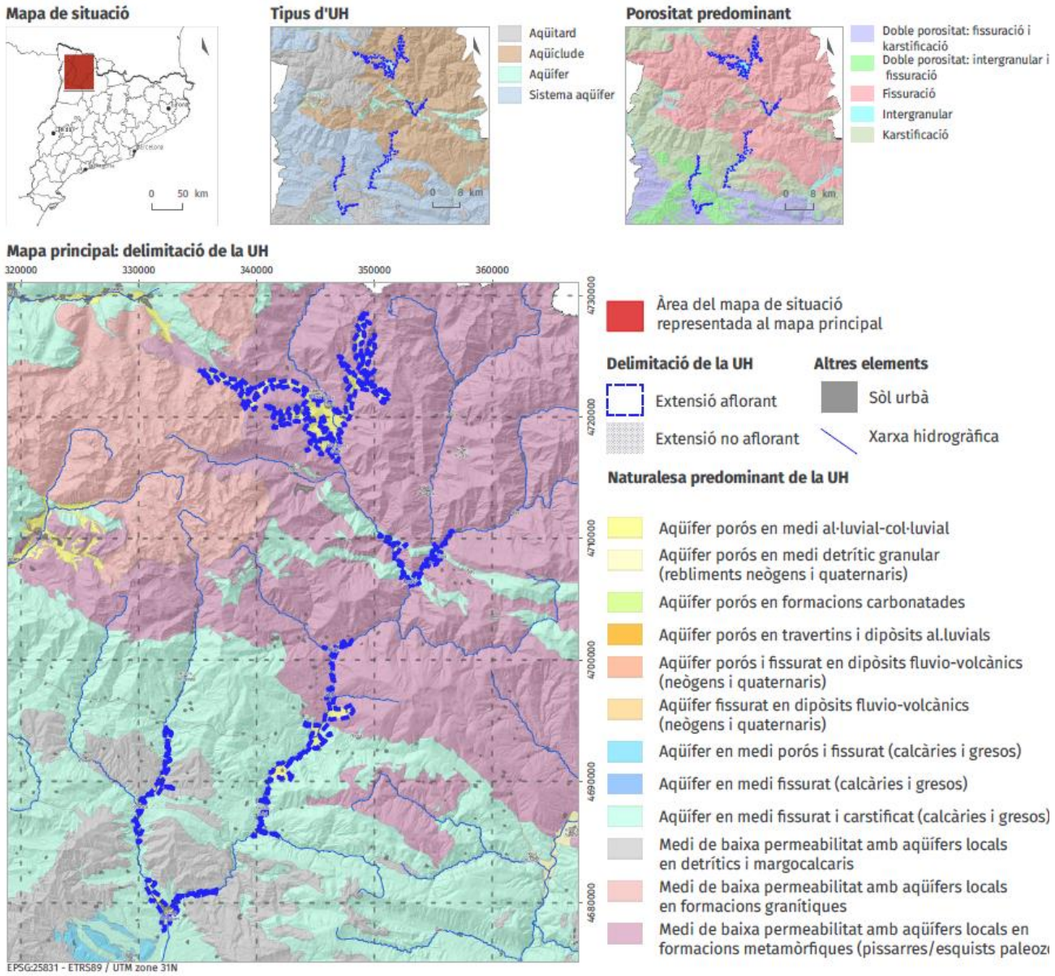


Figura 24. Classificació dels aqüífers a la zona d'actuació. Font: ICGC

4.10. Hidrologia superficial

Dins de l'àrea d'estudi d'aquest projecte, s'hi troba també la sèquia del Salito, que hi circula pel costat dret del prat de dall. La sèquia de Salito, malgrat el seu nom, és un curs d'aigua natural que actualment té una longitud curta (al voltant d'1 km) i aboca l'aigua a l'embassament de la Torrassa. Es desconeix quines eren les seves característiques abans de la construcció de l'embassament. La sèquia de Salito neix en unes surgències en forma d'ullals situades poc al nord de la borda de Salito. El fet que es tracti d'aigua subterrània fa que es tracti d'aigua molt neta, oligotròfica, i de característiques químiques diferents a les habituals en els cursos d'aigua d'aquesta zona del Pallars, motiu pel qual la sèquia de Salito és un curs d'aigua singular, d'interès alt. La qualitat de l'aigua de la sèquia s'ha deteriorat en els darrers anys a causa de l'aportació d'aigua des de la Noguera Pallaresa.

*Figura 25. Localització de punts d'interès relacionats amb les fotografies posteriors (**¡Error!***

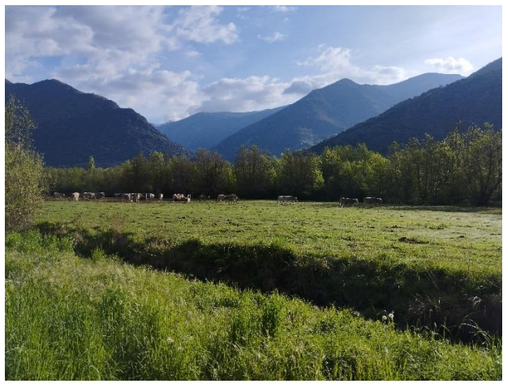
Els rètols 1 i 2 fan referència al braç dret i braç esquerra, respectivament, del riu Noguera Pallaresa. El nº 3 indica la confluència entre els dos braços del riu; el nº 4 indica el desviament de part del riu cap a l'actual canal a la zona nord del prat de dall i que conflueix amb la sèquia provinent del camp que es troba al nord del prat de dall (nº 5). El rètol número 6 indica el canal artificial que prové de la sèquia de Salito i que conflueix amb l'aigua confluent d'entre la sèquia i el canal (nº 7).

3

4

5

6



7

Figura 26. Fotografies i rètols associats al mapa de localització anterior (Figura 5)

4.11. Cabals

Amb el marc jurídic vigent a l'hora d'aprovar el pla hidrològic vigent, els règims de cabals ecològics s'han de fixar en els plans hidrològics d'acord amb el que assenyala el Reglament de la planificació hidrològica i, a més detall, seguint els requisits indicats a l'apartat 3.4 de la Instrucció de Planificació Hidrològica. A més, el Reglament del Domini Públic Hidràulic estableix criteris sobre l'exigibilitat, el control i l'aplicació d'aquests règims de cabals ecològics. Aquest conjunt de requisits reglamentaris fixa, entre altres particularitats, les components del règim de cabals ecològics que cal establir, la seva aplicació en situacions de normalitat hídrica i de sequera perllongada, la no aplicació de règims menys exigents per sequera en espais de la Xarxa Natura 2000 , etc. A més, hi ha una important jurisprudència establerta sobre aquestes bases.

A continuació es mostra la distribució temporal de cabals ecològics mínims (L/s) a la massa d'aigua ES091MSPF715 en condicions ordinàries:

octubre	novembre	desembre	gener	febrer	març	abril	Maig	juny	juliol	agost	setembre
774	557	348	503	403	348	929	1378	1401	1007	310	557

Figura 27. Distribució dels cabals ecològics mínims (l/s) publicats al BOE 35. Divendres 10 de febrer de 2023

4.12. Inundabilitat

El tram de riu on se situa la zona del Pla de Salito forma part d'un tram classificat com a Àrea de risc potencial significatiu d'inundació (ARPSIs), amb un valor de nivell "A1. Risc significatiu" en base a la capa de Riscos d'inundació.

A continuació es mostra la delimitació de la zona d'inundació per a un període de retorn de 10 anys.

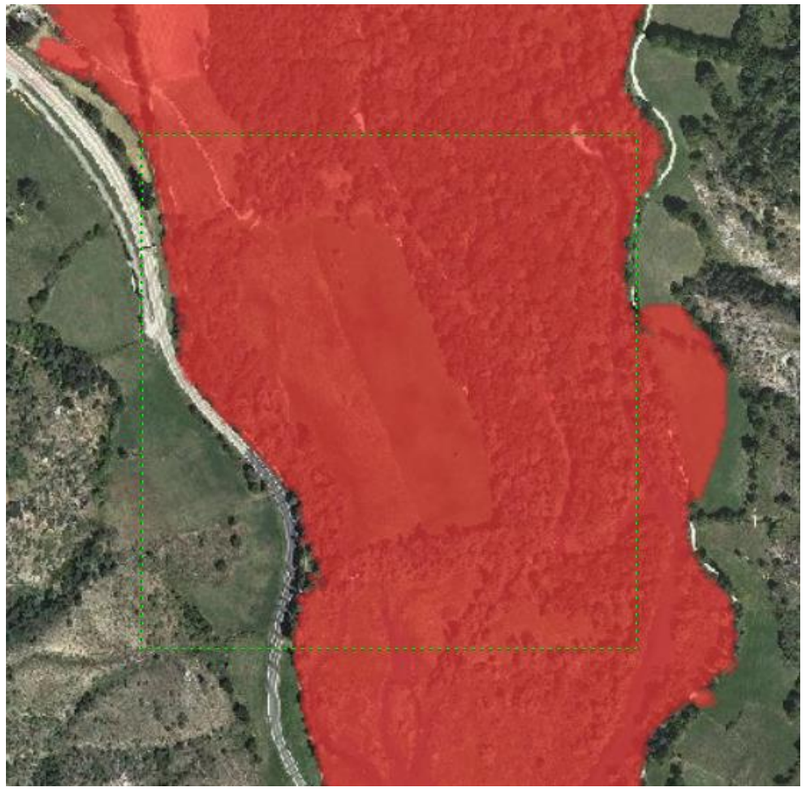


Figura 28. Delimitació de la zona inundable per a un període de retorn de 10 anys. Font:Chebro.es

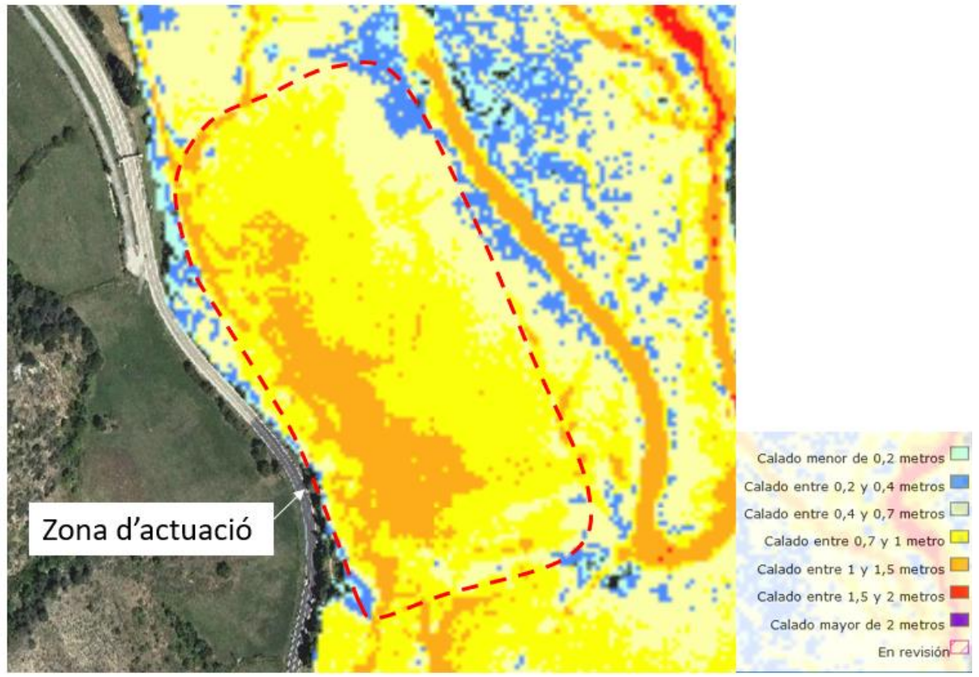


Figura 29. Mapa de perillositat de calats. Directiva d'inundacions. Font:Chebro.es

4.13. Estat de les masses d'aigua

La massa d'aigua subterrània a la que pertany la zona del pla de Salito es correspon amb el codi ES091MSBT034, amb el nom de Macizo axial pirenaico i a l'últim informe de 2021 presentava un bon estat quantitatiu i un bon estat químic.

5. ACTUACIONS I ALTERNATIVES ESTUDIADES

L'espai conegut com el Pla de Salito presenta actualment una pèrdua de naturalitat pel que fa a aquests hàbitats humits. L'estat actual és un prat de dall amb una baixa riquesa d'espècies associades a prats entollats de muntanya mitjana, envoltat per vegetació llenyosa i cursos d'aigua amb un paisatge molt més simplificat del que li correspondria. Malgrat l'estat actual, el Parc Natural pretén conservar valors naturals que encara es mantenen. És el cas, per exemple, de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*, que té en la sèquia del Salito i la part adjacent de l'embassament de la Torrassa la seva única població actual en ambient natural i autòctona a Catalunya. Aquesta espècie està protegida al nivell més alt (en perill d'extinció) pel Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. També és el cas de l'odonat *Aeshna affinis*, trobat el 2008 al pantà de la Torrassa en les formacions de *Sparganium erectum*; i de les vernedes, considerades com hàbitats d'interès comunitari.

Tenint en compte els aspectes anteriors, el projecte es planteja sobre una sèrie d'objectius que s'enumeren a continuació:

- Generar ambients aigualosos de poca fondària (zona humida d'aigües somes), superfícies d'inundació temporal i també hàbitat per a la població de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*.

- Millorar les poblacions locals de fauna protegida i amenaçada lligades a ambients aigualosos de poca fondària i amb abundant vegetació semi-aquàtica
- Millorar la qualitat del bosc de ribera afavorint la verneda i plantejar un augment de la seva superfície
- Adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que sigui compatible amb els valors naturals de l'entorn i habilitant punts d'observació utilitzables per persones amb mobilitat reduïda.

En base als objectius anteriors, el projecte considera una sèrie de línies d'actuació per les què es desenvolupen anàlisis d'alternatives que es descriuen de forma resumida en aquest apartat i que es pot consultar l'estudi complet a l'annex 11: Estudi d'alternatives.

5.1. Metodologia

En aquest apartat es descriu la metodologia utilitzada en l'estudi d'alternatives desenvolupat per a seleccionar la solució final. El procediment es basa en l'elaboració d'una anàlisi multicriteri que es pot esquematitzar en els passos següents:

- Plantejament dels aspectes sobre els que es decideix entre diferents opcions
- Anàlisi de les diferents alternatives des de diferents criteris
- Assignació de puntuacions per a cada criteri i cada alternativa
- Definició de pesos ponderatius a aplicar sobre els diferents criteris
- Elaboració de la taula multicriteri i identificació de la solució o solucions finals

En els següents apartats es desenvolupen els punts anteriors. 3.1. Aspectes de decisió

En aquest projecte es plantegen diferents actuacions que es complementen de cara a assolir l'objectiu general del projecte, que és el de millorar els hàbitats existents al sector del Pla de Salito i contribuir a la restauració ambiental d'aquest àmbit. En aquest aspecte, es plantegen actuacions en diferents sentits, en cadascuna de les quals es poden considerar diferents opcions o variants. Seguint aquest esquema, l'estudi d'alternatives s'estructura identificant diferents línies d'acció que s'analitzen en estudis d'alternatives bàsicament independents. Les línies plantejades són les següents:

- Actuacions de millora ecològica de la sèquia de Salito
- Actuacions d'habilitació de noves basses i espais humits
- Actuacions de gestió de la vegetació
- Actuacions de millora dels accessos i l'ús públic

Cadascuna d'aquestes línies d'actuació contempla diferents alternatives que es desenvolupen en les següents seccions de l'apartat.

S'han tingut en consideració els criteris de valoració i els aspectes que es tenen en compte per a cadascun dels criteris, descrits a continuació:

Taula 2.Punts de vista considerats a l'anàlisi multicriteri i aspectes tinguts en compte per cadascun d'ells

Criteri de valoració	Aspectes considerats
Tècnic	• Complexitat constructiva dels diferents elements de l'actuació • Complexitat de manteniment de l'actuació • Necessitats de maquinària • Dificultats d'accés i transport associades a l'alternativa • Millora hidràulica del sistema • Assoliments dels objectius generals del projecte
Econòmic	• Costos d'implantació • Costos de manteniment
Ambiental	• Assoliment dels objectius mediambientals del projecte • Integració paisatgística de l'actuació • Alteració del terreny d'actuació • Afectació a espècies de vegetació i fauna en fase d'execució
Social	• Afectació sobre usos socials de l'àmbit d'estudi • Generació de sorolls • Percepció social • Impacte de les ocupacions en termes d'expropiacions

Referent a la valoració econòmica, convé tenir present que a nivell de l'estudi d'alternatives només es realitzen estimacions preliminars d'aquells aspectes que poden resultar diferenciadors entre les diverses opcions i que poden influir en la presa de decisions. L'elaboració del pressupost de detall es realitza a la fase de desenvolupament de la solució final i només per l'opció escollida.

5.2. Assignació de puntuacions

A partir del desenvolupament de l'anàlisi de les diferents opcions des de cada punt de vista s'assignen unes puntuacions entre 1 i 5. Aquesta assignació consta d'un cert nivell de subjectivitat però es defineix respectant les argumentacions exposades a l'anàlisi de les diferents opcions. S'atorguen les puntuacions de manera que hi ha una coherència entre les valoracions associades a les diferents alternatives, de manera que si una opció s'ha identificat com millor que un altra, aquest fet es veu reflectit a les puntuacions.

5.3. Pesos de ponderació

Dins de l'anàlisi multicriteri es consideren uns pesos de ponderació que multipliquen la puntuació associada a cada criteri dins del còmput de la valoració global. L'objectiu és disposar d'una variable que es pugui definir de manera independent en funció de la importància que es dona a cada punt de vista. En el cas d'aquest estudi, els pesos seleccionats es recullen a la taula següent.

Taula 3. Pesos de ponderació exemple assignats a cadascun dels criteris de valoració

Criteri de valoració	Pes de ponderació
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

5.4. Elaboració de la taula multicriteri

L'últim pas de l'anàlisi multicriteri consisteix en l'elaboració de la taula multicriteri. Aquesta taula es construeix a partir de les puntuacions i pesos definits als passos anteriors. Cada alternativa rep una puntuació parcial associada a cada punt de vista, obtinguda com el producte de la puntuació assignada i el pes de ponderació corresponent. La nota global s'obté a partir de la suma de les puntuacions parcials definides per cada punt de vista. La taula multicriteri permet tenir una visió global i concisa dels resultats de l'anàlisi d'alternatives i definir de manera justificada les solucions finals per cada línia d'actuació.

En les següents seccions es desenvolupa l'anàlisi de les alternatives referent a cadascuna de les línies d'actuació.

5.5. Anàlisi i descripció de les d'alternatives

S'han considerat diferents alternatives per a cadascun dels objectius del projecte llistats a continuació:

- Millora ecològica de la sèquia del Salito
- Habilitació de noves basses i espais humits
- Gestió de la vegetació
- Millora de l'accés i ús públic

5.5.1. Anàlisi de les alternatives: Millora ecològica de la sèquia de Salito

Situació actual: existeix un canal de connexió entre el braç dret del riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito d'uns 4 metres d'ample i 120 metres de longitud. Per altra banda la sèquia del Salito, originada per una surgència natural aigües amunt (entre la Borda del Salito i la gasolinera), es situa de forma paral·lela al riu Noguera i conflueixen per sota del pont de connexió entre els terreny de propietat privada i el prat de dall. L'aigua de la sèquia presenta per tant, característiques úniques, aigües cristal·lines i calmoses, que permeten el creixement de l'espècie *Hippuris vulgaris,* única població en hàbitat natural al territori català. Donada la seva raresa, està catalogada com a espècie en perill d'extinció de Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (Decret 172/2008 Resolució AAM/732/2015).

En situació de terbolesa al riu Noguera Pallaresa, les aigües carregades de sediment en suspensió rebleixen la sèquia empitjorant la qualitat ecològica de l'hàbitat d'aquesta espècie i dificultant per tant la seva presència.

Objectiu de les actuacions: millorar la qualitat de l'aigua per a afavorir l'hàbitat de l'espècie vegetal *Hippuris vulgaris* evitant que l'aigua procedent del riu Noguera arribi a la sèquia del Salito.

Descripció de les alternatives

Les alternatives considerades en referència a la millora ecològica de la sèquia del Salito evitant que l'aigua del riu Noguera Pallaresa hi conflueixi, s'enumeren a continuació:

- Alternativa 1: No actuació
  - L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat
- Alternativa 2: Obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici
  - Creació d'una mota de contenció que obstrueixi la connexió actual entre el braç dret del riu Noguera Pallaresa i el canal que connecta amb els terrenys adjacents i que conflueix amb la sèquia del Salito.
- Alternativa 3: Obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera aigües avall
  - Obstrucció del canal amb la creació d'una mota situada uns 30 metres a l'oest de l'entrada del canal. La desviació del canal es farà seguint les característiques del propi canal existent. Aquest canal desviat es farà circular fins a l'extrem sud-est del prat de dall

Les següents figures mostren distribucions preliminars dels elements corresponents a les alternatives 2 i 3.

Figura 30. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 2

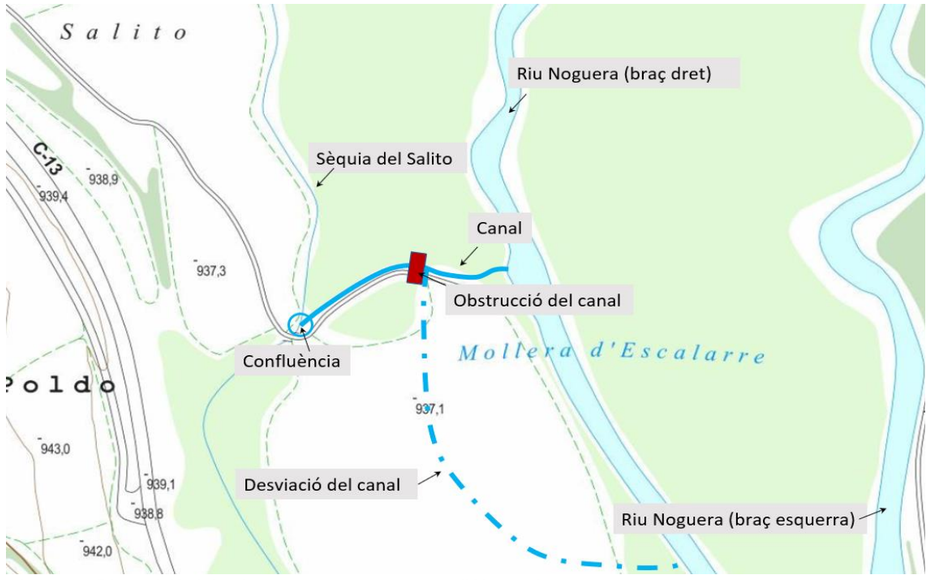


Figura 31.Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 3

5.5.2. Anàlisi de les alternatives: Habilitació de noves basses i espais humits

Situació actual: el pla del Salito no presenta ambients humits més enllà de la sèquia del Salito i del canal d'entrada directe des del riu que connecta amb la sèquia. Hi ha indicis de la presència antigament (abans de la construcció de l'embassament) de basses i zones entollades de poca fondària. Aquests hàbitats són d'alt interès per a la conservació d'espècies vinculades al medi aquàtic tant d'insectes, amfibis, mamífers i flora singular d'aquests ambients semi-inundat. El pla del Salito és un hàbitat potencial d'espècies rares com ara l'espiadimonis blau (*Aeshna affinis*), esporàdica amb poques localitats de reproducció estable acompanyada d'altres dues espècies d'odonats, *Seympetrum sanguineum* i *S. flaveolum*.

L'espai presenta pèrdua de naturalitat, essent actualment un prat de dall amb poca riquesa d'espècies donat el seu ús com a camp de pastura. La inundació d'aquesta àrea es troba limitada a dies plujosos sent insuficient per a la creació d'hàbitats aquàtics.

Objectiu de les actuacions: incrementar els hàbitats potencials i les poblacions locals de fauna vinculada als sistemes fluvials i dependents d'ambients aigualosos de poca fondària. Transformar part del prat de dall en zones humides temporals i permanents.

Descripció de les alternatives

Les alternatives considerades en referència a l'habilitació de noves basses i espais humits s'enumeren a continuació:

- Alternativa 1: No actuació
  - L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat
- Alternativa 2: Habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou
  - Excavació de les basses fins a tocar del nivell freàtic
- Alternativa 3: Habilitació de basses alimentades per nivell freàtic amb pou
  - Excavació de basses someres amb la introducció d'un tub piezomètric per tal de fer aflorar les aigües en funció de la cota del nivell freàtic
- Alternativa 4: Habilitació de basses alimentades superficialment
  - Excavació d'una bassa permanent i de dues basses someres alimentades a partir del canal desviat prèviament i connectades entre si
- Alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment someres i profundes
  - Excavació tant de basses alimentades per freàtic amb i sense pou com basses alimentades per escorrentia superficial per tal d'heterogeneïtzar el medi físic ampliant la diversitat d'hàbitats

A la Figura 28 s'observa la localització de les cales que es van realitzar dins del marc del projecte de restauració ambiental del Pla de Salito, del desembre de 2020 per l'empresa Eurogeotecnia. Els emplaçaments de les cales són els que s'han seleccionat per realitzar les basses de cada alternativa donat que son els únics punts d'on s'ha obtingut informació empírica del nivell freàtic i les condicions del sòl.

Les ubicacions son tant per l'alternativa d'excavació de les basses fins assolir el nivell freàtic, com l'alternativa de creació de basses temporals a partir de la introducció d'un tub piezomètric per tal de fer aflorar les aigües en funció de la cota del nivell freàtic.

Figura 32. Ubicació de les cales realitzades en el marc del projecte "Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu", redactat per l'empresa Eurogeotecnia

A la següent figura s'observa la ubicació preliminar de les basses alimentades per flux superficial del canal:

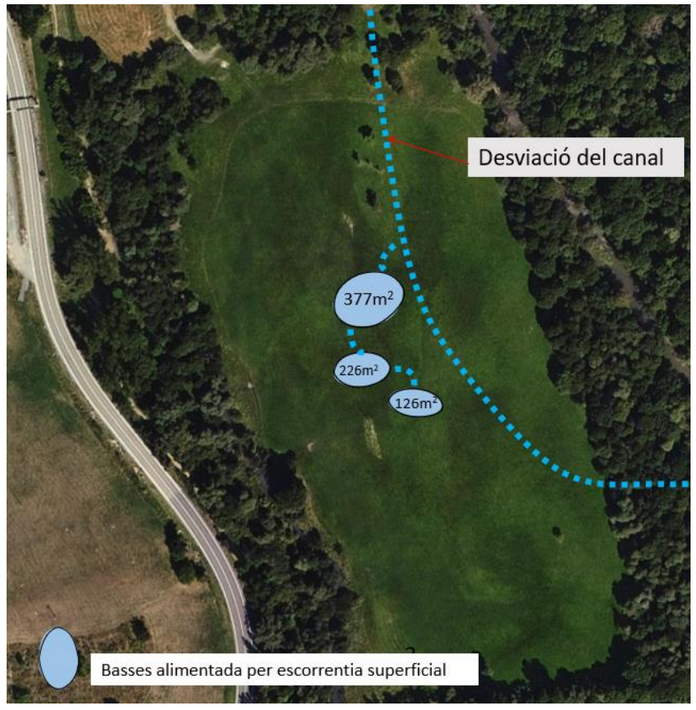


Figura 33.Ubicació preliminar de la ubicació de les basses alimentades per flux superficial provinent del canal

Finalment, a la Figura 5 es mostra la distribució i tipologia de les basses presentades a l'alternativa 5, on es combinen basses superficials, amb basses d'excavació fins assolir el nivell freàtic i basses temporals alimentades per freàtic a partir de la introducció d'un tub piezomètric.

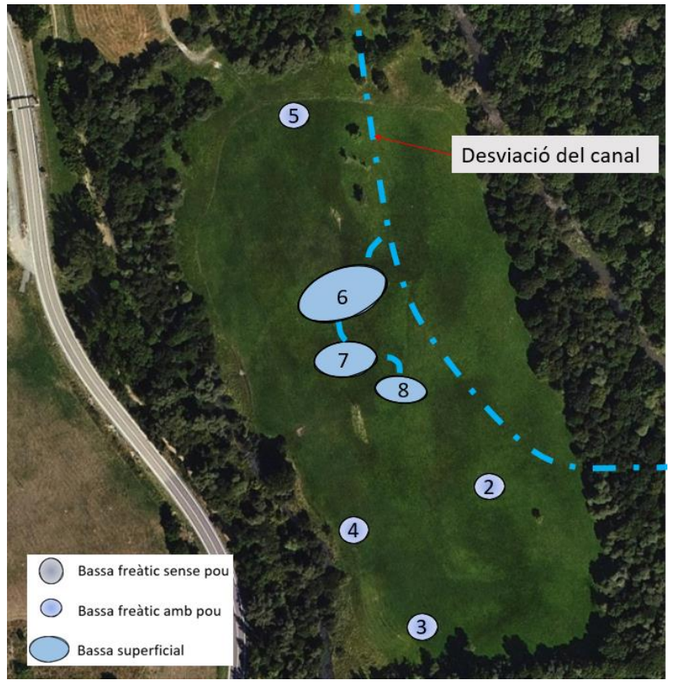


Figura 34. Distribució i tipologia de les basses presentades a l'alternativa 5

5.5.3. Anàlisi de les alternatives: Gestió de la vegetació

Situació actual: Actualment els marges del riu Noguera Pallaresa a l'alçada del pla de Salito presenten vernedes denses que es troben fragmentades a causa de l'ús del prat per pasturatge. La verneda és un hàbitat d'interès comunitari (Annex I Directiva 92/43, d'Hàbitats) i es tracta d'un element clau dins de l'espai ES5130022-La Torrassa.

Objectiu de les actuacions: incrementar la superfície de verneda a partir de la plantació de verns (*Alnus glutinosa*) donant continuïtat dal bosc actualment existent.

Descripció de les alternatives

Les alternatives considerades en referència a la gestió de la vegetació s'enumeren a continuació:

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent
- Alternativa 3: Ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació
- Alternativa 4: Ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

Les següents figures mostren distribucions preliminars dels elements corresponents a les alternatives 2, 3 i 4.

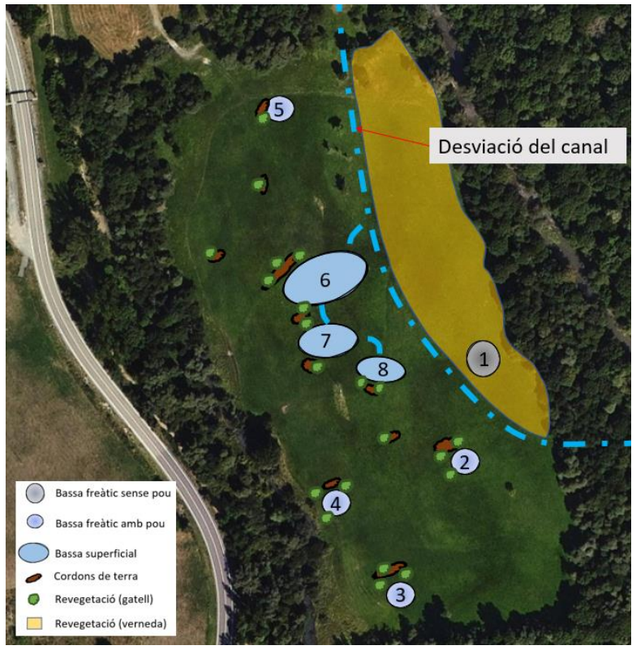


Figura 35. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 2

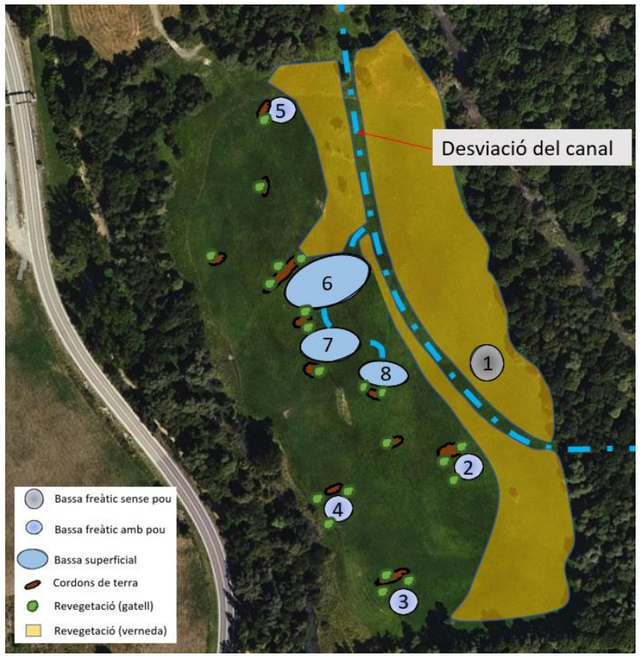


Figura 36. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 3

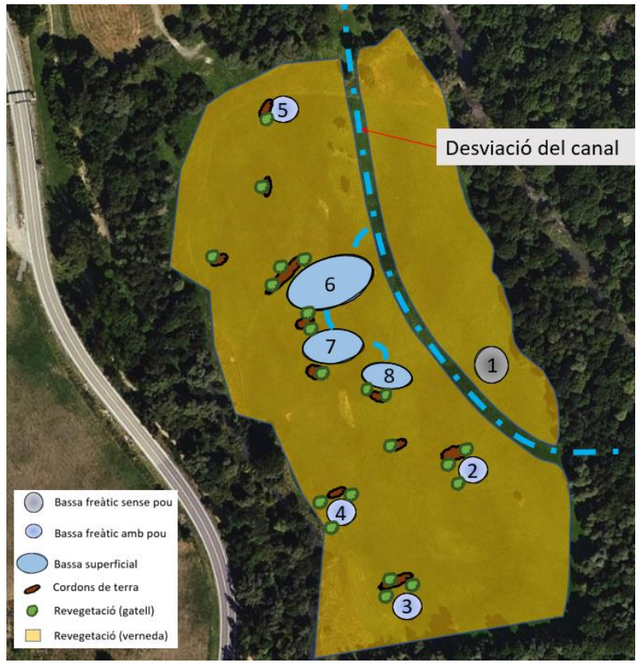


Figura 37. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 4

5.5.4. Anàlisi de les alternatives: Millora de l'accés i ús públic

Situació actual: El pla del Salito presenta un únic accés des del camí que prové pel costat oest del prat des de la Guingueta d'Àneu fins a l'altra banda del riu Noguera enfront al pla de Salito, passant per Esterri d'Àneu. Aquest camí s'inicia a un aparcament situat al costat dret de la carretera, a tocar de l'inici del sender que es troba habilitat per persones amb mobilitat reduïda fins a l'encreuament amb el pla de Salito. A partir d'aquest encreuament el camí deixar de ser adaptat i dificulta l'accés de totes les persones tant al sender que arriba a l'únic aguait present actualment com també dificulta la continuïtat direcció nord fins a Esterri d'Àneu. El camí en aquesta direcció s'estreny considerablement i presenta forces irregularitats.

Per altra banda, l'únic aguait que es troba actualment instal·lat és un punt d'observació de la zona humida al sud del pla de Salito i no es troba condicionat per a persones amb mobilitat reduïda. Donades les noves intervencions de millora i restauració del pla de Salito, es considera molt interessant la possibilitat d'incorporar un nou aguiat encarat direcció nord per tal de tenir un punt d'observació directa al pla de Salito que s'espera que sigui un espai que concentri noves espècies de flora i fauna donada la seva renaturalització.

Objectiu de les actuacions: adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que aquest ús sigui compatible amb el manteniment i increment dels seus valors naturals, habilitant accessos que permetin la seva visita parcial i punts d'observació també per a persones de mobilitat reduïda**.**

Les alternatives considerades en referència a la millora de l'accés per al públic:

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos
    - Es planteja la construcció d'un mirador enfront a l'existent actualment, zona sud-centre del prat de dall, per tal de concentrar l'impacte sonor derivat de les visites en un sol punt

- Alternativa 3: Construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos
    - Es planteja la construcció d'un mirador al centre-est del prat de dall, distribuint més àmpliament en l'espai els punts d'observació per al públic

Les següents figures mostren distribucions preliminars dels elements corresponents a les alternatives 2 i 3.

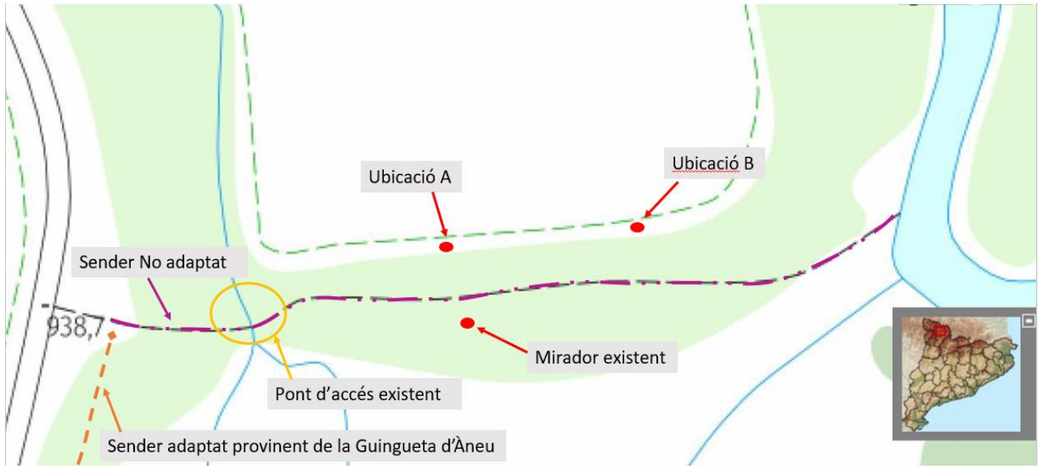


Figura 38. Emplaçaments A i B del mirador plantejat

Figura 39. Ubicació de l'alternativa 2 (ubicació A) vista des del sender

6. AVALUACIÓ AMBIENTAL DE LES ALTERNATIVES ESTUDIADES

6.1. Anàlisi de les alternatives: Millora ecològica de la sèquia del Salito

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista ambiental. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

6.1.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica de l'àmbit d'estudi. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

6.1.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 4. Avantatges i inconvenients de l'aplicació de l'alternativa 2

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 permet evitar la confluència entre el canal i la sèquia millorant la qualitat ecològica d'aquesta i afavorint l'hàbitat per a l'espècie *Hippuris vulgaris*	• L'actuació implica la tala d'arbrat per a l'accés de la maquinària a l'inici del canal • L'actuació implica un trànsit de camions significatiu que pot afectar les espècies de fauna de la zona • Les obres tindran un impacte a nivell de sorolls sobre l'entorn • L'actuació no permet la millora de la connectivitat hidràulica entre el riu i les planes d'inundació

6.1.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 5. Avantatges i inconvenients de l'aplicació de l'alternativa 3

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 millora la connectivitat hidràulica entre el riu i les planes d'inundació • La millora hidràulica afavoreix la colonització i l'establiment de vegetació de ribera que actualment es troba en recessió a causa de l'ús del sòl per pastura • Les inundacions periòdiques i la proximitat del nivell freàtic fomenten l'establiment d'entorns favorables per espècies d'amfibis i odonats, entre d'altres	• Les actuacions de moviment de terres necessàries per dur a terme l'actuació provoquen una alteració del medi, tant a nivell de sediments com de vegetació • L'actuació implica un trànsit de camions significatiu que pot afectar les espècies de fauna de la zona • Les obres tindran un impacte a nivell de sorolls sobre l'entorn

6.2. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista social. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

6.2.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no genera cap millora sobre l'entorn del Pla de Salito i per tant no és d'esperar una percepció social positiva al respecte. Per altra banda, el plantejament d'aquest projecte no respon a cap moviment social, motiu pel qual no és d'esperar que la no actuació generés un rebuig particular.

6.2.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 6. Anàlisi de l'alternativa 2 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 genera una millora ecològica a la sèquia del Pla del Salito del que s'espera una percepció positiva a nivell social	• La millora es troba totalment focalitzada a la sèquia i no aporta més millores a percebre a nivell social • S'espera una percepció social negativa durant l'execució de les obres donat el moviment de terres

6.2.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 7. Anàlisi de l'alternativa 3 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 genera una millora ecològica a la sèquia del Pla del Salito del que s'espera una percepció positiva a nivell social • L'alternativa 3 genera un nou ambient aquàtic a l'interior del prat de dall contribuint a la possible observació de fauna, que en faci ús, des del punts de pas actualment existents, i del nou mirador (Actuació 4), per part del públic visitant del que s'espera una percepció social positiva	• S'espera una percepció social negativa durant l'execució de les obres donat el moviment de terres

6.3. Anàlisi de les alternatives: habilitació de noves basses i espais humits

6.3.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica de l'àmbit d'estudi. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

6.3.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 8. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 genera nous hàbitats aquàtics temporals per fluctuacions del nivell freàtic • Els excedents d'excavació permeten crear nous hàbitats terrestres en forma de cordons aleatoris	• Impacte alt per moviment de terres de gran volum • Impacte paisatgístic alt • Manca d'hàbitats aquàtics permanents • Possible necessitat de gestió de l'excedent de terra excavada fora de l'àmbit de treball

6.3.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 9. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 genera nous hàbitats aquàtics temporals per fluctuacions del nivell freàtic • Requereix de menor excavació que l'alternativa 2 • Presenta menor impacte paisatgístic que l'alternativa 2 • Els excedents d'excavació permeten crear nous hàbitats terrestres en forma de cordons aleatoris	• Manca d'hàbitats aquàtics permanents

6.3.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment

L'alternativa 4 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 10. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 4 genera nous hàbitats aquàtics permanents i temporals • Requereix de menor excavació que l'alternativa 2 i que l'alternativa 3 • Presenta menor impacte paisatgístic que l'alternativa 2 i que l'alternativa 3 • La bassa permanent por servir com a nou hàbitat per a la translocació de l'*Hippuris vulgaris*	• La temporalitat depèn de la inundació de la bassa permanent per avingudes grans. Funcionalitat com a bassa temporal baixa • Menor variabilitat d'hàbitats que en l'alternativa 2 i alternativa 3 • Els excedents d'excavació son baixos en relació a les alternatives 2 i 3, permeten crear pocs hàbitats terrestres en forma de cordons aleatoris

6.3.5. Anàlisi ambiental de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment

L'alternativa 5 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 11. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 5 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 5 genera nous hàbitats aquàtics temporals i permanents tant per fluctuacions del	• Impacte per moviment de terres durant l'execució de les obres

nivell freàtic com per entrada directa des de superfície • La bassa permanent pot servir com a nou hàbitat per a la translocació de l'*Hippuris vulgaris* • La diversitat d'hàbitats és major que amb la resta d'alternatives • La probabilitat d'èxit és major al tenir major variabilitat • Els excedents d'excavació permeten crear nous hàbitats terrestres en forma de cordons aleatoris • Volum d'excavació baix	

6.4. Anàlisi de les alternatives: Gestió de la vegetació

6.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica de l'àmbit d'estudi. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

6.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 12. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 genera una millora de l'estat de la verneda a la zona del pla de Salito • La delimitació de la verneda a un costat del prat de dall permet la creació d'altres tipus d'hàbitat a la resta de l'espai abastant altres especies faunístiques i florístiques	• Donat que la millora es troba delimitada a una lateral del prat, segueix existint fragmentació del bosc de ribera tot i que en menor mesura

6.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: Ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 13.Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 genera una millora de l'estat de la verneda a la zona del pla de Salito • La delimitació de la verneda a una part del prat de dall permet la creació d'altres tipus d'hàbitat a la resta de l'espai abastant altres especies faunístiques i florístiques	• Donat que la millora es troba delimitada a una lateral del prat, segueix existint fragmentació del bosc de ribera tot i que en menor mesura
• La revegetació entorn el nou canal contribueix a l'estabilitat dels talussos d'aquest • La revegetació entorn les basses contribueix a la millora d'aquests hàbitats	

6.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

L'alternativa 4 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 14. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 4 permet augmentar considerablement la zona de verneda	• L'actuació comporta la creació d'un sol tipus d'hàbitat

6.5. Anàlisi de les alternatives: Millora de l'accés i ús públic

6.5.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica de l'àmbit d'estudi. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

6.5.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 15. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 s'integra paisatgísticament i no genera un impacte visual • L'alternativa 2 implica menor tala d'arbres per a la seva instal·lació que a la ubicació B (alternativa 3) • L'impacte sonor produït per la freqüentació de persones al camí queda concentrat en un mateix punt donat que l'aguait existent es troba enfront a l'altra banda del sender	• No s'identifiquen inconvenients per a aquesta alternativa

6.5.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 16.Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients

• L'alternativa 3 s'integra paisatgísticament i no genera un impacte visual	• L'alternativa 3 implica major tala d'arbres per a la seva instal·lació que a la ubicació A (alternativa 2) • L'impacte sonor produït per la freqüentació de persones al camí queda distribuït a la zona al llarg del sender abastant major zona d'impacte

7. SELECCIÓ I JUSTIFICACIÓ

L'estudi d'alternatives s'ha plantejat amb la finalitat de cobrir tots els objectius del projecte constructiu de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Aquests objectius són:

- Generar ambients aigualosos de poca fondària (zona humida d'aigües somes), superfícies d'inundació temporal i també hàbitat per a la població de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*
- Millorar les poblacions locals de fauna protegida i amenaçada lligades a ambients aigualosos de poca fondària i amb abundant vegetació semi-aquàtica
- Millorar la qualitat del bosc de ribera afavorint la verneda i plantejar un increment de la superfície de bosc de ribera
- Adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que aquest ús sigui compatible amb el manteniment i increment dels seus valors naturals, habilitant accessos que permetin la seva visita parcial i punts d'observació també per a persones de mobilitat reduïda

1. Generar ambients aigualosos de poca fondària (zona humida d'aigües somes), superfícies d'inundació temporal i també hàbitat per a la població de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*.
2. Millorar les poblacions locals de fauna protegida i/o amenaçada lligades a ambients aigualosos de poca fondària i amb abundant vegetació semi-aquàtica
3. Millorar la qualitat del bosc de ribera evitant l'entrada de bestiar i plantejar un increment de la seva superfície
4. Adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que aquest ús sigui compatible amb el manteniment i increment dels seus valors naturals, habilitant accessos que permetin la seva visita parcial i punts d'observació també per a persones de mobilitat reduïda

Les alternatives plantejades per tal de cobrir aquests objectius que han resultat amb major puntuació es resumeixen a continuació:

Actuació	Alternativa seleccionada
Millora ecològica de la sèquia del pla del Salito	**Alternativa 3:** obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera Pallaresa
Habilitació de noves basses i espais humits	**Alternativa 5:** combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment
Gestió de la vegetació	**Alternativa 3:** ampliació de la verneda al centre-est,entorn les basses i canal de desviació
Millora de l'accés i ús públic	**Alternativa 2:** construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos

Els resultats de l'anàlisi multicriteri per a cada actuació es mostren a continuació:

7.1. Millora ecològica de la sèquia del Salito

Tenint en compte els aspectes analitzats i comentats amb detall a l'annex 11: Estudi d'alternatives, es realitza una anàlisi multicriteri per tal de seleccionar la millor solució. En primer lloc es defineixen una sèrie de pesos ponderatius associats a cadascun dels criteris:

Taula 17. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 18. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**3**	**0,6**	**5**	**1,2**	**1**	**0,3**	**2**	**0,4**	**2,6**
Alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici	**4**	**0,8**	**3**	**0,7**	**3**	**1,0**	**3**	**0,6**	**3,2**
Alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera	**5**	**1**	**2**	**0,5**	**5**	**1,7**	**5**	**1**	**4,2**

De les valoracions anteriors es conclou que l'opció més favorable ve donada per l'alternativa 3, consistent en la construcció d'una mota que impedeixi la confluència del canal amb la sèquia del Salito i el desviament del canal a través del prat de dall fins a la seva reconnexió amb el braç dret del riu Noguera aigües avall, a l'extrem sud-est del prat de dall. Tot i que aquesta alternativa presenta major dificultat tècnica, permet alhora assolir els objectius generals del projecte millorant significativament la qualitat ambiental i la percepció social del públic visitant del parc.

7.2. Habilitació de noves basses i espais humits

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, es realitza una anàlisi multicriteri per tal de seleccionar la millor solució. En primer lloc es defineixen una sèrie de pesos ponderatius associats a cadascun dels criteris:

Taula 19. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 20. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**2**	**0,4**	**5**	**1,25**	**1**	**0,35**	**1**	**1**	**2,2**
Alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou	**2**	**0,4**	**1**	**0,25**	**2**	**0,7**	**2**	**2**	**1,75**
Alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou	**4**	**0,8**	**3**	**0,75**	**4**	**1,4**	**4**	**4**	**3,75**
Alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment	**3**	**0,6**	**4,5**	**1,12**	**3**	**1,05**	**3**	**3**	**3,37**
Alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment	**4**	**0,8**	**4**	**1**	**5**	**1,75**	**5**	**5**	**4,55**

De les valoracions anteriors es conclou que l'opció més favorable ve donada per l'alternativa 5, consistent en la creació de basses de diverses morfologies, diferents profunditats i diversitat d'hidroperíodes alhora que diferents mètodes d'alimentació. Una de les basses obté l'aigua directament per nivell freàtic a partir de l'excavació fins al a cota necessària. Altres 4 basses es dissenyen amb el mètode de perforació i introducció d'un tub piezomètric per tal de fer aflorar l'aigua del freàtic sense necessitat de realitzar grans excavacions i finalment, les últimes basses plantejades en aquesta alternativa es dissenyen per tal de realitzar excavacions de la fondària mínima necessària per tal de fer arribar l'aigua directament del canal que planteja circulant per l'interior del prat de dall.

Aquesta alternativa permet tenir la possibilitat d'èxit en la creació de nous hàbitats donada la diversitat d'aquests.

7.3. Gestió de la vegetació

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, es realitza una anàlisi multicriteri per tal de seleccionar la millor solució. En primer lloc es defineixen una sèrie de pesos ponderatius associats a cadascun dels criteris:

Taula 21. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 22. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**2**	**0,4**	**5**	**1,25**	**1**	**0,35**	**1**	**0,2**	**2,2**
Alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent	**4**	**0,8**	**4**	**1**	**4**	**1,4**	**5**	**1**	**4,2**
Alternativa 3: Ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació	**4,5**	**0,9**	**3,5**	**0,87**	**5**	**1,75**	**5**	**1**	**4,52**
Alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito	**3**	**0,6**	**2**	**0,5**	**3,5**	**1,22**	**3**	**0,6**	**3,1**

7.4. Millora de l'accés i ús públic

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, es realitza una anàlisi multicriteri per tal de seleccionar la millor solució. En primer lloc es defineixen una sèrie de pesos ponderatius associats a cadascun dels criteris:

Taula 23. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 24. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**1**	**0,2**	**5**	**5**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**
Alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos	**5**	**1**	**3**	**3**	**5**	**5**	**5**	**5**	**4,5**
Alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos	**5**	**1**	**3**	**3**	**4**	**4**	**5**	**5**	**4,1**

7.5. Justificació de la connexió amb el freàtic

El plantejament de basses alimentades de forma directa o indirecta (tubs piezomètrics) des del nivell freàtic pot suposar un risc per la possible contaminació de l'aqüífer. No obstant, tal i com es detalla a l'Annex 22 del projecte, es considera que tenint en compte els condicionants i l'entorn en què es desenvolupen les actuacions, els beneficis que es deriven del projecte superen els possibles riscos. La justificació de la inclusió de les basses alimentades per nivell freàtic dins de la solució global es basa en els següents punts:

- Generació d'hàbitats idonis per insectes, amfibis i odonats
- Problemes associats a l'abastiment superficial de l'aigua
- Poc risc de contaminació superficial
- Superfície reduïda de les basses
- Interès per la diversitat d'hàbitats
- Plantejament de mesures complementàries per la protecció dels espais

8. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONES SELECCIONADES

8.1. Millora ecològica de la sèquia del Salito

Aquesta alternativa contempla l'obstrucció del flux entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito mitjançant la construcció d'una mota just abans de la confluència entre el canal de connexió i la sèquia (Figura 27). Aquesta opció permet construir un nou canal d'abastament dels nous espais humits del Pla del Salito, a través de la zona centre-est del prat de dall. Aquest canal mantindrà les principals característiques del canal ja existent: 4 metres d'amplada, 1,5m de fondària, longitud de 300m i, de manera preliminar, es consideren uns talussos 1H:1V. El volum total d'excavació estimat és de 1800m^3.

8.2. Habilitació de noves basses i espais humits

Aquesta alternativa considera l'excavació tant de basses alimentades per freàtic amb i sense pou com basses alimentades per escorrentia superficial per tal d'heterogeneïtzar el medi físic ampliant la diversitat d'hàbitats. Aquesta alternativa permet alternar basses de diferents tipologies i característiques morfològiques, des de basses de major mida a menor amb diferents profunditats a diferents vies d'entrada d'aigua. Donada la gran possibilitat de combinació de basses s'ha seguit el criteri de menor impacte possible a l'espai a partir de menys moviment de terres. S'escull la posició de la cala nº 3 (Figura 6), per a la creació d'una bassa alimentada per freàtic sense pou. En aquesta posició es requereix la mínima excavació possible per tal d'assolir l'objectiu de la creació d'una bassa sense necessitat de la instal·lació d'un pou però que presenti fluctuacions en funció del nivell freàtic. El fons de la bassa serà coberta amb una capa de grava i sorra d'uns 20cm de gruix i sobre aquesta, una capa de terra vegetal d'entre 5 i 10cm de gruix per facilitar la implantació de la vegetació actuant com a bentos per la bassa. La capa d'àrids permet la surgència de l'aigua a la superfície i al mateix temps, actua com a capa filtre que impedeix la pèrdua de terra vegetal cap al subsol.

Pel que fa a la creació de les basses alimentades també per freàtic però amb la instal·lació de pou, s'han seleccionat aquelles ubicacions on s'espera una menor excavació del terreny i alhora un varietat en les característiques morfològiques de les basses. Les cales seccionades són les nº1, 5, 6 i 7. A les ubicacions de les cales 1 i 7 l'aigua del freàtic assoleix la superfície del terreny mentre que les cales 5 i 6 el nivell freàtic assoleix els 30cm per sota la de la superfície.

Finalment, aquesta alternativa inclou també l'excavació d'una bassa més fonda permanent i la connexió d'aquesta amb altres dues basses someres alimentades per escorrentia superficial de la primera en situació d'augment de cabal. Es planteja una bassa de dimensions majors 377m^2 que s'alimenti per desviació del l'aigua del canal que circula pel prat a partir de l'actuació 1. D'aquesta bassa es deriva aigua a una segona bassa a una cota menor i de dimensions reduïdes, 226m^2 i una tercera bassa també alimentada per escorrentia superficial provinent de la segona bassa, també de dimensions reduïdes, 126m^2. La primera bassa, permanent, i de major profunditat (0,60m) es podria utilitzar com a hàbitat per a la translocació de l'espècie *Hippuris vulgaris*.

En aquesta alternativa es planteja la reutilització de les terres provinents de l'excavació de les basses per a la creació de cordons entorn d'aquestes i també distribuïts de forma aleatòria al prat de dall amb l'objectiu de proporcionar nous hàbitats terrestres.

Les característiques del disseny de totes les basses se presenten a la taula següent i les seves ubicacions es poden consultar a la Figura 30.

Taula 25. Característiques morfològiques de les basses corresponents a l'alternativa 5. El codi ID es correspon amb el codi de les basses que es mostren a la ***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.***

Id	À (m^2)	P (m)	Base (m)	D (m)	Làmina aigua (m)	Mida (m)	Distància de superfície làmina d'aigua als	Canal connexió (m)	Profunditat excavació (m)	Volum excavació (m^3)	Tub piezomètric (m)
1	283	59,7	5	19	1,0	-	0,35	-	1,4	176,3	-
2	113	37,7	5	12	0,4	-	0,3	-	0,7	41,9	1,1
3	113	37,7	5	12	0,4	-	0,3	-	0,7	41,9	1,8
4	64	28,3	5	9	0,4	-	0	-	0,4	15,8	2,6
5	64	28,3	5	9	0,4	-	0	-	0,4	15,8	1,4
6	377	75,5	X	X	0,6	15x8	-	10	0,6	226,2	-
7	226	59,6	X	X	0,4	12x6	-	10	0,4	90,4	-
8	126	47,8	X	X	0,2	10x4	-	10	0,2	25,2	-

S'ha optat per generar basses heterogènies, amb dimensions i profunditats diferents per tal de crear el màxim d'hàbitats aquàtics possibles i afavorir així la biodiversitat de l'entorn. Alhora la variabilitat permet la possibilitat d'obtenir resposta a les fluctuacions que puguin sorgir a nivell ambiental.

8.3. Gestió de la vegetació

L'alternativa 3 comporta la de tota l'àrea ocupada pel prat de dall a excepció de les zones ocupades per al desviament del canal i pera les noves zones humides. Amb aquesta actuació, s'amplia la zona de verneda i ofereix refugi per la fauna que pugui fer ús del nou canal i de les basses. La revegetació es faria sobre una superfície de 29.780,50 m^2 sense descomptar les àrees ocupades per la les basses (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Es considera que el marc mínim de plantació ha de ser de 6x6m per tal d'assegurar la viabilitat de l'individu.

8.4. Millora de l'accés i ús públic

L'alternativa 2 planteja la construcció d'un mirador a les proximitats del mirador ja existent però direccionant la zona d'observació cap al nord, al l'interior del prat de dall del pla del Salito. L'alternativa inclou la millora dels accessos fins a la zona d'observació (Figura 33).

9. AVALUACIÓ DELS IMPACTES I MESURES CORRECTORES

Aquest apartat té per objectiu l'avaluació dels possibles efectes que es poden preveure tant directes, indirectes, acumulatius i sinergètics de l'execució del projecte sobre els factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'Avaluació ambiental: efectes sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els bens materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors mencionats, durant les fases d'execució, explotació i en el seu cas durant la demolició o abandonament del projecte a partir de les alternatives seleccionades per a cada actuació.

De cadascun dels impactes identificats se'ls mesura en la matriu d'importància. La importància de cada impacte es calcula de forma contínua en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles. El detall de l'avaluació dels efectes previsibles sobre aquests factors es pot consultar a l'Apèndix 1: Avaluació impactes ambientals i a l'Apèndix 3: Mesures correctores.

A continuació es descriuen els possibles efectes previsibles per a cada factor.

9.1. Població

La zona d'actuació es troba dins del recorregut actualment existent per a la descoberta dels aiguamolls que es troben al sud del prat de dall del pla del Salito. És per tant, una zona freqüentada pels visitants que hi accedeixen a través de l'itinerari senyalitzat i que es preveu una major freqüentació un cop es millorin els accessos per a tot el públic i s'instal·li l'observatori direccionat cap a l'actual prat de dall.

Taula 26. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la població

Població	
Descripció de l'impacte	Moviment de camions que pot ser molest per una part de la població Impacte visual
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Senyalització dels espais de treball • Regs periòdics amb camió cisterna • Limitació de la velocitat a 20km/h • Cobriment dels camions de transport de terres • Localització dels abassegaments resguardats del vent • Ús de maquinària en bon estat

9.2. Salut humana

La salut humana pot veure's condicionada pels efectes directes derivats de la contaminació tant acústica com atmosfèrica, com a conseqüència del trànsit de maquinària i del moviment de terres. Aquesta actuació comporta l'emissió de partícules i gasos a l'atmosfera derivada del trànsit de la maquinària, i de l'abassegament de materials pulverulents.

Taula 27. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la salut humana

Salut humana	
Descripció de l'impacte	Trànsit de maquinària: augment de pols i sorolls que afecten als vianants i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle • Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic

9.3. Flora

Per tal de dur a terme l'actuació de desviació del canal per dins del prat de dall es selecciona el traçat que no impliqui la tala de vegetació de ribera tot i que es preveu la possible modificació d'aquest que pugui condicionar la tala d'arbres aïllats No es preveu altres afectacions negatives a nivell de flora, les actuacions impliquen la millora de l'hàbitat de l'espècie *Hippuris vulgaris*, l'ampliació de la verneda i la revegetació de la zona del prat de dall. La maquinària podrà accedir sense dificultat des del camí principal actualment ja habilitat per a la circulació sobrepassant els dos ponts actualment existents.

Taula 28. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la flora

Flora	
Descripció de l'impacte	Tala d'arbres aïllats a l'entrada del braç secundari Eliminació de canya Possible erosió derivada de pas de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible

9.4. Fauna

Degut al pas de maquinària, moviment de terres, erosió del sòl degut al pas i al trànsit de personal a l'àrea de treball, la fauna es pot trobar condicionada i per tant, pot haver-hi afectacions temporals derivades de l'execució de les obres. Es té en consideració evitar l'època reproductiva de la fauna més susceptible associada al tram d'estudi a fi de minimitzar l'impacte sobre el seu cicle vital.

Taula 29. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la fauna

Fauna	
Descripció de l'impacte	Afectació a biòtops: pèrdua d'hàbitat Molèsties sonores
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic • Limitar la velocitat de circulació a 20km/h • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Realització de les obres fora d'època reproductiva de l'avifauna (entre 15 març i 31 de juliol) i de reproducció de salmònids (entre el mes de desembre i el mes de febrer) quan aquests puguin ser afectats

9.5. Biodiversitat

Pel que fa a les afectacions sobre aquest factor, no es preveu cap impacte negatiu, ja que, el mateix objecte del projecte és la millora de la biodiversitat, a partir de la desviació del canal que connecta amb la sèquia de Salito, amb posterior revegetació per tal d'ampliar la verneda i revegetat la zona del prat de dall, així com la creació de les basses temporals, a fi de millorar la biodiversitat també amb la creació de zones humides que aportin major diversitat d'hàbitats. L'afectació derivada la tala d'algun individu aïllat d'arbre per a permetre la desviació del canal (en cas necessari) no es considera un factor que afecti al global de la biodiversitat.

Taula 30. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la biodiversitat

Biodiversitat	
Descripció de l'impacte	Augment i millora dels hàbitats disponibles
Valoració	Positiu
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	Sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• No se'n preveuen

9.6. Sòl

Les actuacions que es duran a terme comporten la compactació del sòl pel pas de la maquinària, l'extracció de sòl per a l'obertura del canal i la redistribució de les noves basses. Aquestes afectacions son de caràcter temporal, un cop acabi l'execució de l'obra el sòl serà restablert, l'excedent reubicat dins de la pròpia zona de treball per tal de crear nous hàbitats terresters i els sòls erosionats seran restablerts amb les actuacions de revegetació. L'evolució passiva i natural de la vegetació contribuirà a la fixació del sòl.

Taula 31. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el sòl

Sòl	
Descripció de l'impacte	Compactació del sòl pel pas de maquinària Extracció del sòl excedent per desviació del canal Extracció del sòl excedent per creació de les basses
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents • Minimitzar la zona impactada • Revegetar les zones erosionades • Minimitzar l'amplada dels nous camins d'obra • Aprofitar els camins existents • Parc de maquinària en zona impermeabilitzada • Zona impermeabilitzada per a l'emmagatzematge de tot tipus de material contaminant • Restauració dels camins, les ocupacions temporals i les zones d'instal·lacions auxiliars

9.7. Aire

Aquesta actuació comporta l'emissió de partícules a l'atmosfera derivat del trànsit de la maquinària i d'abassegament de materials pulverulents. Cal prendre les mesures necessàries per al control de la velocitat de circulació a l'obra i sobre les activitats de càrrega i descàrrega del material residual. Així com realitzar les revisions I inspeccions pertinents de la maquinària I vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions.

La qualitat acústica de l'àrea de treball es veurà condicionada degut al trànsit de la maquinària i el moviment de terres. Caldrà realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

Taula 32. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aire

Aire	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos per trànsit de la maquinària Resuspensió de pols
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Regar periòdicament • Control de la velocitat

9.8. Aigua

Les actuacions que es duran a terme arrel d'aquest projecte no tenen un impacte negatiu sobre l'aqüífer protegit on se situa.

Taula 33. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aigua

Aigua	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte directe de l'obra
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**
Mesures preventives i correctores	• Situar la maquinària en zones de vulnerabilitat baixa • Parc de maquinaria en zones impermeabilitzades • Cubetes impermeabilitzades en zones d'emmagatzematge de material contaminant

9.9. Canvi climàtic

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions. En aquest sentit, cal considerar que l'ús de retroexcavadora i altre maquinària per al moviment de terres, així com camions tant per al transport de les terres dintre de la pròpia obra per la formació de cordons de terra com la deposició de material excedent en abocador autoritzat, comporta l'emissió temporal de gasos d'efecte hivernacle.

En el present projecte s'ha tingut en compte prendre les mesures per reduir la vulnerabilitat del sistema forestal. Per aquest fet hi ha prevista la revegetació de verns en el prat de dall ampliant la massa forestal existent actualment, amb el que es pretén optimar la capacitat de la població actual d'actuar com embornal i contribuir a la millora de la qualitat de l'aire.

Les actuacions projectades impliquen augmentar la resistència i resiliència de l'espècie autòctona *Hippuris vulgaris*, que es troba actualment en perill d'extinció, millorant el seu hàbitat. Per altra banda, en la futura construcció de l'aguait i la mota de terres amb l'entramat de llenya tipus Krainer es farà servir fusta i troncs de producció de proximitat per tal de minimitzar la generació de gasos d'efecte hivernacle.

Al llarg dels apartats anteriors es fa un recull de l'impacte de les actuacions i en conjunt, totes van encaminades a la recuperació del pla de Salito i la seva restauració ambiental que, un cop finalitzades les obres suposen un efecte positiu sobre el canvi climàtic a tot l'àmbit que inclou el projecte.

Taula 34. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el canvi climàtic

Canvi climàtic	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Positiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Moderat**

Mesures preventives i correctores	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle

9.10. Paisatge

Pel que fa al paisatge, es preveu un impacte visual derivat del moviment de tot i que no es tracta d'un impacte permanent i amb el pas del temps i gràcies a les actuacions de revegetació, es preveu una millora significativa de la qualitat paisatgística amb el pas del temps.

Per altra banda, cal tenir en consideració també la vigilància i prevenció d'incendis derivats de l'ús de maquinària. Tot i així, no es preveu la necessitat de realitzar treballs forestals que generin restes vegetals que puguin augmentar el risc d'incendi. No hi ha previsió de desbrossament ni tala de vegetació durant les actuacions.

Taula 35. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el paisatge

Paisatge	
Descripció de l'impacte	Impacte visual derivat del moviment de terres i extracció de canya
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible
Mesures preventives i correctores	• Localitzar les zones d'abassegament temporal en zones de mínima afectació paisatgístic • Minimitzar l'àrea d'afectació • Revegetar les zones erosionades • Restauració de les zones afectades • Integració paisatgística adequada de l'obertura del braç secundari • Eliminació de canya

9.11. Béns materials

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al béns materials.

Taula 36. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre els béns materials

Béns materials	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	Compatible
Mesures preventives i correctores	No es preveuen mesures preventives ni correctores

9.12. Patrimoni cultural

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al patrimoni cultural.

Taula 37. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el patrimoni cultural

Patrimoni cultural	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	Compatible
Mesures preventives i correctores	Tot i que no es preveuen mesures directes preventives, el pla de vigilància contempla l'Operació nº 14. Vigilància d'actuacions sobre jaciments arqueològics i patrimoni històric durant la fase de moviment de terres

10. AVALUACIÓ DE LES REPERCUSSIONS XARXA NATURA 2000

L'any 2006 la Generalitat de Catalunya va aprovar la proposta catalana de Xarxa Natura 2000. En l'Acord de Govern 112/2006 que l'aprova s'inclou, en el seu annex 8, el document de Directrius per a la gestió dels espais de Natura 2000. Aquest document defineix les directrius per a la gestió dels espais de la Xarxa Natura 2000 que s'han agrupat en vuit tipologies de gestió. S'inclouen requeriments de gestió generals, específics per a cada tipus d'espai i específics per a alguns determinats elements significatius.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o

autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

Alhora, l'article 45 de la citada llei indica que quan el projecte pugui afectar directament o indirectament els espais Xarxa Natura 2000, s'hi ha d'incloure un apartat específic per a l'avaluació de les seves repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai. En els supòsits que preveu l'article 7.2.b, s'han de descriure i analitzar, exclusivament, les repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai Xarxa Natura 2000.

El detall d'aquesta avaluació es pot consultar a l'Apèndix 2: Xarxa Natura 2000.

A continuació es mostra el resultat de l'avaluació específica per a la l'àrea de conservació de Xarxa Natura 2000 on s'inclou el pla de Salito, en funció de les actuacions que es duran a terme:

A continuació es mostra el resum de l'avaluació de l'impacte sobre l'àrea de Xarxa Natura 2000 a partir de l'anàlisi de les actuacions que es duran a terme a arrel d'aquest projecte:

Taula 38. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la Xarxa Natura 2000

Xarxa Natura 2000	
Descripció de l'impacte	Excepcionalment, tala d'individus aïllats d'arbres de ribera Contaminació acústica Moviment de terres Compactació de sòls per trànsit de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible
Mesures preventives i correctores	• Limitació de la velocitat a 20km/h • Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Realització de les obres fora d'època reproductiva

Tot i que es generen certs impactes a l'àrea de treball durant l'execució de les obres, aquests són temporals, l'efecte desapareix en un curt espai de temps, tant bon punt l'obra s'executi i es tracta d'impactes localitzats, amb uns límits que es troben ben definits entorn al braç secundari.

Alhora aquests impactes no son acumulatius, ni sinèrgics, no empitjoren amb el pas del temps ni la suma de la diversos factors no suposa una incidència ambiental superior a la suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.

La repercussió és directa, atès que els impactes són derivats de l'ús de la maquinària per l'extracció de sòl però són recuperables. El projecte en sí és un conjunt d'actuacions per a la recuperació del pla de Salito i per a la millora de la biodiversitat i l'estat ecològic i per tant, es considera que aquests impactes son compatibles amb l'execució de l'obra i compatibles amb els objectius de l'àrea que conforma la Xarxa Natura 2000 La Torrassa.

11. PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilància ambiental (PVA) establirà un sistema que garanteixi el compliment de les indicacions i de les mesures previstes per a prevenir, corregir i, en el seu cas, compensar, contingudes en l'estudi d'impacte ambiental, tant en la fase d'execució com en la d'explotació, desmantellament o demolició. Aquest programa gestionarà la vigilància, durant la fase d'obres, i al seguiment, durant la fase d'explotació del projecte. El pressupost del projecte inclourà la vigilància i seguiment ambiental, en fase d'obres i fase d'explotació, en apartat específic, el qual s'incorporarà a l'estudi d'impacte ambiental.

Els objectius del programa de vigilància i seguiment ambiental són els següents:

- Vigilància ambiental durant la fase d'obra:
  - Detectar i corregir desviacions, amb rellevància ambiental, respecte al projectat en el projecte de construcció.
  - Supervisar la correcta execució de les mesures ambientals
  - Determinar la necessitat de suprimir, modificar o introduir noves mesures
  - Seguiment de l'evolució dels elements ambientals rellevants

- Seguiment ambiental durant la fase d'explotació. L'estudi d'impacte ambiental justificarà l'extensió temporal d'aquesta fase, considerant la rellevància ambiental dels efectes adversos previstos:
  - Verificar la correcta evolució de les mesures aplicades en la fase d'obres
  - Seguiment de la resposta i evolució ambiental de l'entorn a la implantació de l'activitat
  - Dissenyar els mecanismes d'actuació davant l'aparició d'efectes inesperats o el mal funcionament de les mesures correctores previstes

11.1. Aplicació del pla de vigilància ambiental

A continuació es mostra de forma sintetitzada la proposta de seguiment ambiental, per tal d'assegurar la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores. Es llisten els factors vulnerables d'afectació i es descriuen els impactes negatius sobre aquests, les mesures correctores que els hi corresponen, seguit de les operacions de control associades (NºOP.) i descrites anteriorment, i la periodicitat d'aplicació d'aquestes. Els impactes derivats del projecte es donen durant la fase d'execució d'aquest. La fase d'explotació no presenta impactes donat que la finalitat d'aquest projecte és per si mateix una mesura correctora de la condició present a l'àrea de treball. El desenvolupament es complementa a l'Apèndix 4: Pla de Vigilància Ambiental.

Taula 39. Factors vulnerables, impactes negatius sobre aquests factors, mesures preventives i correctores associades amb les corresponents operacions de vigilància i la periodicitat d'aquestes

FACTOR	IMPACTES NEGATIUS	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	Nº OP.	PERIODICITAT DE CONTROL
POBLACIÓ	• Accés restringit del camí principal durant un cert temps durant l'obra • Impacte visual • Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Senyalització dels espais de treball • Regs periòdics amb camió cisterna • Limitació de la velocitat a 20km/h • Cobriment dels camions de transport de terres • Localització dels abassegaments resguardats del vent • Ús de maquinària en bon estat	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
SALUT HUMANA	• Emissió de gasos • Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle • Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic	OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
FLORA	• Tala d'arbres aïllats al desviament del canal i a la zona de l'aguait • Possibles erosions derivades del pas de maquinària	• Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona (en cas de detecció) • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal
FAUNA	• Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols • Risc d'atropellament	• Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic • Limitar la velocitat de circulació a 20km/h • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Realització de les obres fora d'època reproductiva d'avifauna (entre 15 març i 31 de juliol) i de fresa de salmònids (entre desembre i febrer) • En cas necessari planejar una reubicació dels amfibis a les noves basses o la seva protecció	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.12	• Abans d'iniciar les obres
BIODIVERSITAT	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)

			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal
			OP.15	• Un cop per setmana
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
SÒL	• Erosió i extracció del sòl	• Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents • Minimitzar la zona impactada • Revegetar les zones erosionades • Minimitzar l'amplada dels nous camins d'obra • Aprofitar els camins existents • Parc de maquinària en zona impermeabilitzada • Zona impermeabilitzada per a l'emmagatzematge de tot tipus de material contaminant • Restauració dels camins, les ocupacions temporals i les zones d'instal·lacions auxiliars	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana
AIRE	• Trànsit de maquinària : pols • Emissió de gasos	• Regar periòdicament • Control de la velocitat	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
AIGUA	• En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)	• Situar la maquinària en zones de vulnerabilitat baixa • Parc de maquinaria en zones impermeabilitzades • Cubetes impermeabilitzades en zones d'emmagatzematge de material contaminant	OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.11	• Abans de l'obra i durant la fase d'ús sobre la revegetació
CANVI CLIMÀTIC	• Emissió de gasos	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
PAISATGE	• Impacte visual	• Localitzar les zones d'abassegament temporal en zones de mínima afectació paisatgístic • Minimitzar l'àrea d'afectació • Revegetar les zones erosionades • Restauració de les zones afectades • Integració paisatgística adequada de l'obertura del braç secundari	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.6	• Durant la fase de moviment de terres
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana

BÉNS MATERIALS	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.14	• Durant la fase de moviment de terres
PATRIMONI CULTURAL	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.14	• Durant la fase de moviment de terres
XARXA NATURA 2000	• Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols • Tala d'arbres aïllats a l'entrada del canal • Erosió i extracció del sòl • Foragitació de la fauna associada a l'entorn	• Limitació de la velocitat a 20km/h • Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona (en cas de detecció) • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Realització de les obres fora d'època reproductiva	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal

12. CONCLUSIONS, DATA I SIGNATURA DE L'AUTOR DE L'ESTUDI

L'objectiu d'aquest projecte és la planificació, disseny i definició de les actuacions que cal dur a terme per tal d'assolir les condicions que permetin una recuperació de l'espai natural del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Per tal de realitzar aquesta tasca, un cop recopilada tota la informació i validada, es plantegen diferents alternatives pel que respecta a la recuperació geomorfològica i ambiental del tram, de les quals un cop analitzades, valorades i contrastades amb els òrgans corresponents, es seleccionen aquelles més adients a fi d'assolir els objectius del projecte.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

El present document té com objectiu doncs, descriure les afectacions derivades de l'execució del projecte de la Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Es descriuen les actuacions a dur a terme, les possibles afectacions ambientals que es puguin originar de l'execució dels treballs, es plantegen mesures preventives i correctores i es defineix un pla de seguiment.

Un cop generades les taules multicriteri per a cada alternativa es conclou que les actuacions que han obtingut una millor valoració en l'anàlisi multicriteri i que, per tant, formen part del projecte de recuperació del Pla de Salito son:

- Generar ambients aigualosos de poca fondària (zona humida d'aigües somes), superfícies d'inundació temporal i també hàbitat per a la població de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris* a partir de la desviació del canal per dins del prat, així com de la creació de noves basses alimentades tant per aigua superficial, com per aigua del freàtic amb diferents tècniques de mode que es pugui augmentar la probabilitat d'èxit
- Millorar les poblacions locals de fauna protegida i amenaçada lligades a ambients aigualosos de poca fondària i amb abundant vegetació semi-aquàtica, a partir de la creació dels nous hàbitats aquàtics i la revegetació i naturalització de l'entorn
- Millorar la qualitat del bosc de ribera afavorint la verneda i plantejar un increment de la superfície de bosc de ribera
- Adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que aquest ús sigui compatible amb el manteniment i increment dels seus valors naturals, habilitant accessos que permetin la seva visita parcial i punts d'observació també per a persones de mobilitat reduïda

De l'anàlisi dels impactes originats per les actuacions plantejades es pot concloure que són compatibles amb els condicionants ambientals existents. Convé tenir en compte que s'adopten una sèrie de mesures, tant a nivell de procediments constructius com de temporalitat de les actuacions, que minimitzen l'impacte que pot tenir el procés d'execució sobre les espècies de fauna i flora potencialment afectades.

Per altra banda, a nivell de les conseqüències derivades del projecte convé remarcar que els impactes del projecte no només són compatibles sinó que afavoreixen la qualitat ambiental de l'àmbit d'estudi. D'aquesta manera, s'afavoreixen els valors de la declaració de l'espai Xarxa Natura 2000 i la resta de proteccions ambientals.

Girona, novembre de 2023

APÈNDIX 1. AVALUACIÓ IMPACTES AMBIENTALS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS SELECCIONADES ..... - 3 -
1.1. Millora ecològica de la sèquia de Salito ..... - 3 -
1.2. Habilitació de noves basses i espais humits ..... - 3 -
1.3. Gestió de vegetació ..... - 3 -
1.4. Millora de l'accés i ús públic ..... - 3 -
2. AVALUACIÓ DELS EFECTES PREVISIBLES ..... - 3 -
2.1. Paràmetres d'avaluació ..... - 3 -
2.2. Població ..... - 4 -
2.3. Salut humana ..... - 4 -
2.4. Flora ..... - 5 -
2.5. Fauna ..... - 5 -
2.6. Biodiversitat ..... - 5 -
2.7. Sòl ..... - 6 -
2.8. Aire ..... - 6 -
2.9. Aigua ..... - 6 -
2.10. Canvi climàtic ..... - 6 -
2.11. Paisatge ..... - 7 -
2.12. Béns materials ..... - 7 -
2.13. Patrimoni cultural ..... - 7 -

1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS SELECCIONADES

1.1. Millora ecològica de la sèquia de Salito

Per tal d'evitar l'arribada d'aigua del riu Noguera Pallaresa a la sèquia de Salito, es durà a terme l'obstrucció del flux entre el riu i la sèquia del Salito mitjançant la construcció d'una mota just abans de la confluència entre el canal de connexió i la sèquia. Aquesta opció permet construir un nou canal d'abastament dels nous espais humits del Pla del Salito, a través de la zona centre-est del prat de dall. Aquest canal mantindrà les principals característiques del canal ja existent: 3 metres d'amplada de coronació, 1,5m de fondària, longitud de 300m i, de manera preliminar, es consideren uns talussos 1H:1V.

Aquesta actuació permet evitar la confluència entre el canal i la sèquia millorant la qualitat ecològica d'aquesta i afavorint l'hàbitat per a l'espècie vegetal *Hippuris vulgaris*. Alhora, es genera una millora hidràulica entre el riu i les planes d'inundació i s'afavoreix la colonització i l'establiment de vegetació de ribera que actualment es troba en recessió a causa de l'ús del sòl per pastura

1.2. Habilitació de noves basses i espais humits

Es considera l'excavació tant de basses alimentades per freàtic amb i sense pou com basses alimentades per escorrentia superficial per tal d'heterogeneïtzar el medi físic ampliant la diversitat d'hàbitats. Aquesta alternativa permet alternar basses de diferents tipologies i característiques morfològiques, des de basses de major mida a menor amb diferents profunditats a diferents vies d'entrada d'aigua. Donada la gran possibilitat de combinació de basses s'ha seguit el criteri de menor impacte possible a l'espai a partir de menys moviment de terres. S'escull la posició de la cala nº 3 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**; annex 1: Estudi d'alternatives), per a la creació d'una bassa alimentada per freàtic sense pou. En aquesta posició es requereix la mínima excavació possible per tal d'assolir l'objectiu de la creació d'una bassa sense necessitat de la instal·lació d'un pou però que presenti fluctuacions en funció del nivell freàtic. El fons de la bassa serà coberta amb una capa de grava i sorra d'uns 20cm de gruix i sobre aquesta, una capa de terra vegetal d'entre 5 i 10cm de gruix per facilitar la implantació de la vegetació actuant com a bentos per la bassa. La capa d'àrids permet la surgència de l'aigua a la superfície i al mateix temps, actua com a capa filtre que impedeix la pèrdua de terra vegetal cap al subsol.

Pel que fa a la creació de les basses alimentades també per freàtic però amb la instal·lació de pou, s'han seleccionat aquelles ubicacions on s'espera una menor excavació del terreny i alhora un varietat en les característiques morfològiques de les basses..

Finalment, aquesta alternativa inclou també l'excavació d'una bassa més fonda permanent i la connexió d'aquesta amb altres dues basses someres alimentades per escorrentia superficial de la primera en situació d'augment de cabal. Es planteja una bassa de dimensions majors que s'alimenti per desviació del l'aigua del canal que circula pel prat. D'aquesta bassa es deriva aigua a una segona bassa a una cota menor i de dimensions reduïdes i una tercera bassa també alimentada per escorrentia superficial provinent de la segona bassa, també de dimensions reduïdes. La primera bassa, permanent, i de major profunditat (0,60m) es podrà utilitzar com a hàbitat per a la translocació de l'espècie *Hippuris vulgaris*.

En aquesta alternativa es planteja la reutilització de les terres provinents de l'excavació de les basses per a la creació de cordons entorn d'aquestes i també distribuïts de forma aleatòria al prat de dall amb l'objectiu de proporcionar nous hàbitats terrestres i renaturalitzar les basses.

Amb aquesta actuació es generen nous hàbitats aquàtics temporals i permanents tant per fluctuacions del nivell freàtic com per entrada directa des de superfície.

1.3. Gestió de vegetació

Es planteja la revegetació de la zona situada al marge centre-est del prat de dall, delimitat pel nou traçat del canal i formant continuïtat transversal amb la verneda actualment existent entorn al riu Noguera, així com la revegetació de tot el contorn del nou canal desviat dins del prat de dall, oferint estabilitat als talussos i zones de refugi i ombra per a les basses de nova creació. Amb aquesta actuació, s'amplia la zona de verneda i ofereix refugi per la fauna que pugui fer ús dels nous espais humits. La presencia de zones ombrívoles a les basses, produïda generalment per arbres, és aconsellable, el sol afavoreix el creixement de les plantes aquàtiques i s'assegura una temperatura adequada de l'aigua que permeti el correcte desenvolupament de les larves d'amfibis, mentre que la presència d'ombra controla el creixement desmesurat d'algues, evita que la temperatura de l'aigua pugi massa per la insolació i redueix l'evaporació de l'aigua. Amb aquesta distribució es pretén per tant aconseguir una equilibri dins de les basses, amb zones ombrívoles i zones assolellades, procurant mantenir lliure de vegetació arbustiva i arbòria el sud i l'est de les basses, per facilitar la insolació de la mateixa (*Manual para el diseño de charcas para anfibios espanyoles*). Alhora, la plantació de vegetació arbòria entorn les basses i els marges del canal contribueix a l'estabilització dels talussos.

1.4. Millora de l'accés i ús públic

Es planteja la millora dels accessos a partir de l'estabilització del terreny i la instal·lació d'un nou aguait que permeti l'observació de la fauna i flora de la zona on s'ubiquen totes les actuacions derivades d'aquest projecte. Tant l'aguait com els accessos es plantegen adaptats per a les persones amb mobilitat reduïda. Amb aquesta actuació per tant, s'adequarà per a l'ús públic aquesta zona, fent que aquest ús sigui compatible amb el manteniment i increment dels seus valors naturals, habilitant accessos que permetin la seva visita parcial i punts d'observació també per a tothom.

La ubicació del nou aguait implicarà la menor tala d'arbres possibles i alhora permetrà concentrar l'impacte sonor per freqüentació de visitants en un sol punt del sender, per tal de reduir l'impacte al llarg del recorregut.

2. AVALUACIÓ DELS EFECTES PREVISIBLES

Aquest apartat té per objectiu identificar, descriure, analitzar i quantificar els possibles efectes significatius que es poden preveure tant directes o indirectes, secundaris, acumulatius i sinergètics del projecte sobre els factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'avaluació ambiental: efectes sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els bens materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors mencionats, durant les fases d'execució, explotació i en el seu cas durant la demolició o abandonament del projecte a partir de les alternatives seleccionades per a cada actuació.

2.1. Paràmetres d'avaluació

Per tal d'avaluar el efectes derivats de l'execució del projecte, s'utilitza el mètode de la matriu d'interaccions. Es tracta d'un mètode que permet la detecció i càlcul dels impactes. La matriu s'elabora de la següent forma: a les files de la matriu es descriuen els factors ambiental que es veuen afectats pel projecte, d'altra banda, a les columnes es descriuen les accions impactant del projecte. A cada una de les interaccions entre un factor i una acció li correspon una casella de la matriu

De cadascun dels impacte identificats se'ls mesura en la matriu d'importància. La importància de cada impacte es calcula de forma contínua en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles.

Valoració:

- Efecte positiu: es mesura l'efecte l'acció sobre el medi com a favorable
- Efecte negatiu: l'impacte suposa pèrdues en la qualitat de l'espai que el pateix o un perjudicat per elements que incrementa la contaminació, degradació, riscs, etc.

Temporalitat:

- Temporal: l'efecte desapareix en un curt espai de temps (inferior a un any).
- Permanent: l'efecte necessita d'un temps llarg per a desaparèixer.

Abast:

- Localitzat: impacte amb uns límits es troben ben definits.
- Extensiu: las causes d'un impacte es poden estendre més enllà l'àmbit immediatament afectat.

Acumulació:

- Acumulatiu: efecte ambiental que, en perllongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, incrementa progressivament la seva gravetat, pel fet de mancar de mecanismes d'eliminació amb efectivitat temporal similar a la de l'increment de l'agent causant del dany.
- No acumulatiu: efecte ambiental que, en perllongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, no incrementa progressivament la seva gravetat

Sinèrgia

- Sinèrgic: aquell que es produeix quan l'efecte conjunt de la presència simultània de diversos agents suposa una incidència ambiental més gran que l'efecte suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.
- No sinèrgic: si la suma de la diversos factors no suposa una incidència ambiental superior a la suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.

Repercussió:

- Directe: mostra una incidència immediata sobre aspectes ambientals.
- Indirecte: la incidència sobre aspectes ambientals, no és adjacent.

Recuperació:

- Recuperable: l'alteració pot ser eliminada mitjançant l'acció humana.
- Irrecuperable: l'alteració no es pot recuperar ni tan sols mitjançant l'acció humana

Un cop valorats els efectes de forma individual, es pot calcular la magnitud de l'impacte potencial. La classificació final dels impactes es mostra a continuació:

- Impacte ambiental compatible: impacte negatiu que evoluciona cap a una recuperació immediata una vegada finalitzada la activitat d'implementació o funcionament.
- Impacte ambiental moderat: Aquell la recuperació no precisa mesures preventives o correctores intensives, i en què la consecució de les condicions ambientals inicials requereix cert temps.
- Impacte ambiental sever: Aquell en què la recuperació de les condicions del medi exigeix mesures preventives o correctores, i fins i tot amb aquestes mesures, la recuperació precisa d'un període de temps dilatat.
- Impacte ambiental Crític: Aquell la magnitud és superior a el llindar acceptable. Es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possible recuperació, fins i tot amb l'adopció de mesures protectores o correctores.

Es presenten també mesures preventives i correctores consultables a l'Annex 5, per tal de contribuir a la minimització de l'impacte.

La informació relativa a aquesta avaluació es presenta en format taula seguint el format que es mostra a continuació:

Taula 1. Taula model per a l'avaluació dels efectes per cada factor ambiental afectat

Factor ambiental afectat	
Descripció de l'impacte	-
Valoració	Positiu/Negatiu
Temporalitat	Temporal/Permanent
Abast	Localitzat/Extensiu
Acumulació	Acumulatiu/No acumulatiu
Sinèrgia	Sinèrgic/No sinèrgic
Repercussió	Directe/Indirecte
Recuperació	Recuperable/No recuperable
Avaluació final	Compatible/Moderat/Sever/Crític

A continuació es descriuen, s'analitzen i es quantifiquen els possibles efectes previsibles per a cada factor:

2.2. Població

Un dels condicionants amb influència sobre la solució final són els aspectes socials. En aquest sentit es pot destacar l'ús públic que es fa de la zona a partir de l'itinerari ja existent de la Mollera d'Escalarre que arriba fins a la zona sud del prat de dall, on actualment hi ha un mirador i es preveu la instal·lació d'un segon enfocat cap a la nova zona humida.

El foment dels espais aquàtics i el desenvolupament de la vegetació de ribera, pot aportar un major atractiu a la zona i un major interès com zona de passeig i observació de fauna. Addicionalment, la millora dels ecosistemes de les terrasses de l'illa poden constituir un cas d'èxit sobre el què fer divulgació i constituir un exemple per altres entorns similars.

Taula 2. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la població

Població	
Descripció de l'impacte	Moviment de camions que pot ser molest per una part de la població Impacte visual
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.3. Salut humana

La salut humana pot veure's condicionada pels efectes directes derivats de la contaminació tant acústica com atmosfèrica com a conseqüència del trànsit de maquinària i del moviment de terres.

Per altra banda, aquesta actuació comporta l'emissió de partícules a l'atmosfera derivat del trànsit de la maquinària i d'abassegament de materials pulverulents. Cal prendre les mesures necessàries per al control de la velocitat de circulació a l'obra i sobre les activitats de càrrega i descàrrega del material residual. Així com realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària I vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions.

Taula 3. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la salut humana

Salut humana	
Descripció de l'impacte	Trànsit de maquinària: augment de pols i sorolls que afecten als vianants i a les persones que passegen per l'àmbit d'estudi Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.4. Flora

Les tasques de desviació del canal implicaran la possible tala d'algun arbre que estigui a tocar del canal per tal de permetre l'accés de la maquinaria. Aquest impacte serà mitigat a partir de la revegetació amb vegetació de ribera.

Per altra banda, la nova bassa superficial, presentarà les característiques necessaris per tal de translocar l'espècie *Hippuris vulgaris*.

Taula 5. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la flora

Flora	
Descripció de l'impacte	Tala d'arbres aïllats a l'entrada per desviació del canal Possible erosió derivada de pas de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.5. Fauna

Degut al pas de maquinària, moviment de terres, erosió del sòl degut al pas i al trànsit de personal a l'àrea de treball, la fauna es pot trobar condicionada i per tant, pot haver-hi afectacions temporals derivades de l'execució de les obres. Es té en consideració evitar l'època reproductiva de la fauna més susceptible associada al tram d'estudi a fi de minimitzar l'impacte sobre el seu cicle vital.

Taula 4. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la fauna

Fauna	
Descripció de l'impacte	Afectació a biòtops: pèrdua d'hàbitat Molèsties sonores
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.6. Biodiversitat

Pel que respecta a la biodiversitat, la llei 42/2007, de 13 de desembre, de Patrimoni Natural i Biodiversitat, estableix la garantia de conservació de les espècies autòctones silvestres. A l'article 56, es crea el Llistat d'Espècies Silvestres en règim de protecció especial, que inclou espècies, subespècies i poblacions que són mereixedores d'una atenció i protecció particular en funció del seu valor científic, ecològic, cultural, per la seva singularitat, raresa o grau d 'amenaça, així com espècies que apareguin com a protegides als annexos de les directives i els convenis internacionals ratificats per Espanya.

Pel que fa a les afectacions sobre aquest factor, no es preveu cap impacte negatiu, ja que, el mateix objecte del projecte és la millora de la biodiversitat, a partir de la revegetació del prat de dall i ampliació de la verneda, així com el desviament del canal per millorar l'hàbitat a la sèquia del Salito i a fi de millorar la biodiversitat també amb la creació també de zones humides que aportin major diversitat d'hàbitats. L'afectació derivada la tala d'algun individu aïllat d'arbre per a permetre la desviació del canal no es considera un factor que afecti al global de la biodiversitat.

Taula 5. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la biodiversitat

Biodiversitat	
Descripció de l'impacte	Augment i millora dels hàbitats disponibles
Valoració	Positiu
Temporalitat	Permanent
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	Sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.7. Sòl

Les actuacions que es duran a terme comporten la compactació del sòl pel pas de la maquinària, l'extracció de sòl per a la desviació del canal i la creació de les noves basses. Aquestes afectacions son de caràcter temporal, un cop acaba l'execució de l'obra el sòl serà restablert, l'excedent serà transportat a la zona de restauració d'àrees d'extracció d'àrids fora de l'illa d'Avall, i els sòls erosionats per l'extracció de la canya seran restablerts amb les actuacions de revegetació. L'evolució passiva i natural de la vegetació contribuirà a la fixació del sòl.

Per altra banda, el trànsit de maquinària i vehicles, i els seus manteniments poden provocar l'abocament accidental d'olis, combustibles, etc., que podrien produir la contaminació del sòl.

Taula 6. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el sòl

Sòl	
Descripció de l'impacte	Compactació del sòl pel pas de maquinària Extracció del sòl excedent per l'obertura del braç secundari
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	**Compatible**

2.8. Aire

Aquesta actuació comporta l'emissió de partícules a l'atmosfera derivat del trànsit de la maquinària i d'abassegament de materials pulverulents alhora que l'emissió de gasos derivats de l'ús de maquinària. Cal prendre les mesures necessàries per al control de la velocitat de circulació a l'obra i sobre les activitats de càrrega i descàrrega del material residual. Així com realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària I vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions.

Taula 7. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aire

Aire	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos per trànsit de la maquinària Resuspensió de pols
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable (parcialment)
Avaluació final	**Compatible**

2.9. Aigua

Les actuacions que es duran a terme a arrel d'aquest projecte no tenen un impacte negatiu sobre l'aigua de l'àmbit de treball. Cal considerar, però, que en cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)

Taula 8. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre l'aigua

Aigua	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte directe de l'obra
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	**Compatible**

2.10. Canvi climàtic

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions. En aquest sentit, cal considerar que l'ús d'una retroexcavadora per al moviment de terres comporta l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, la revegetació de les zones erosionades i l'ampliació de la zona de verneda contribueix en un futur a la millora de la qualitat de l'aire.

Taula 9. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el canvi climàtic

Canvi climàtic	
Descripció de l'impacte	Emissió de gasos d'efecte hivernacle
Valoració	Positiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	No recuperable
Avaluació final	**Moderat**

2.11. Paisatge

Pel que fa al paisatge, es preveu un impacte visual derivat del moviment de terres durant l'execució de l'obra tot i que no es tracta d'un impacte permanent i gràcies a les actuacions de revegetació i la creació de les zones humides, es preveu una millora significativa de la qualitat paisatgística amb el pas del temps.

Per altra banda, cal tenir en consideració també la vigilància i prevenció d'incendis derivats de l'ús de maquinària. Tot i així, no es preveu la necessitat de realitzar treballs forestals que generin restes vegetals que puguin augmentar el risc d'incendi. No hi ha previsió de desbrossament ni tala de vegetació durant les actuacions (excepcionalment algun arbre aïllat per el desviament del canal).

Taula 10. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el paisatge

Paisatge	
Descripció de l'impacte	Impacte visual derivat del moviment de terres i extracció de canya
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	No acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible

2.12. Béns materials

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al béns materials.

Taula 11. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre els béns materials

Béns materials	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	Compatible

2.13. Patrimoni cultural

Les actuacions derivades d'aquest projecte no presenten cap afectació al patrimoni cultural.

Taula 12. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre el patrimoni cultural

Patrimoni cultural	
Descripció de l'impacte	No es preveu cap impacte
Valoració	
Temporalitat	
Abast	
Acumulació	
Sinèrgia	
Repercussió	
Recuperació	
Avaluació final	Compatible

APÈNDIX 2. XARXA NATURA 2000

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. DIRECTRIUS DE GESTIÓ DE LA XARXA NATURA 2000 ..... - 3 -
1.1. Objectius específics ..... - 3 -
2. XARXA NATURA 2000 – LA TORRASSA ..... - 3 -
2.1. Hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai ..... - 3 -
2.2. Espècies faunístiques d'interès comunitari ..... - 4 -
3. AVALUACIÓ DELS IMPACTES SOBRE LA XARXA NATURA 2000 ..... - 4 -
3.1. Millora ecològica de la sèquia de Salito ..... - 4 -
3.2. Habilitació de noves basses i espais humits ..... - 5 -
3.3. Gestió de la vegetació ..... - 5 -
3.4. Millora de l'accés i ús públic ..... - 5 -
3.5. Avaluació final ..... - 5 -
4. MESURES DE CONSERVACIÓ ..... - 5 -

1. DIRECTRIUS DE GESTIÓ DE LA XARXA NATURA 2000

L'avaluació ambiental és indispensable per a la protecció del medi ambient. Facilita la incorporació dels criteris de sostenibilitat en la presa de decisions estratègiques, a través de l'avaluació dels plans i els programes. Per altra banda, a través de l'avaluació de projectes garanteix una adequada prevenció dels impactes ambientals concrets que es puguin generar, alhora que estableix mecanismes eficaços de correcció o compensació.

L'avaluació ambiental dels projectes està regulada per la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, on s'expressa l'obligació principal de sotmetre a una adequada avaluació ambiental qualsevol pla, programa o projecte que pugui tenir efectes significatius sobre el medi ambient, abans de la seva adopció, aprovació o autorització, o bé, si és procedent, en el cas de projectes, abans de la presentació d'una declaració responsable o d'una comunicació prèvia a què es refereix l'article 71 bis de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

Alhora, l'article 45 de la citada llei indica que quan el projecte pugui afectar directament o indirectament els espais Xarxa Natura 2000, s'hi ha d'incloure un apartat específic per a l'avaluació de les seves repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai. En els supòsits que preveu l'article 7.2.b, s'han de descriure i analitzar, exclusivament, les repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai Xarxa Natura 2000.

1.1. Objectius específics

L'objectiu marc dins de la Xarxa Natura 2000 és la mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai.

L'objectiu de conservació és la d'assolir els objectius de conservació, principal i secundaris, definits a les fitxes corresponents als elements considerats com a Elements Clau.

2. XARXA NATURA 2000 – LA TORRASSA

Aquesta àrea de treball forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "La Torrassa" (ES5130022). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals.

La xarxa Natura 2000 consta de dos tipus d'espais: les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA).

En el cas de l'àrea objecte d'aquest projecte en forma part del tipus ZEC. La Generalitat, mitjançant un Acord del Govern, proposa una llista de Llocs d'Importància Comunitària – LIC- que la Comissió Europea ha d'aprovar definitivament. Aquesta aprovació es formula de forma única per a tots els LIC pertanyents a una mateixa regió biogeogràfica. Un cop s'ha aprovat, la Generalitat té 6 anys de termini per declarar aquests espais com a ZEC. El fet que un espai de Natura 2000 estigui designat com a LIC o com a ZEC indica que és d'interès comunitari per a la conservació dels hàbitats de l'annex I i les espècies de l'annex II de la Directiva hàbitats i, per tant, se li aplica el règim establert a la Directiva d'hàbitats.

La designació de les ZEC va acompanyada de la definició de les mesures de conservació necessàries per garantir el bon estat de conservació dels diferents hàbitats i espècies d'interès comunitari i prevenir el seu deteriorament. D'acord amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, la inclusió d'un espai a la xarxa Natura 2000 implica la seva integració automàtica al PEIN.

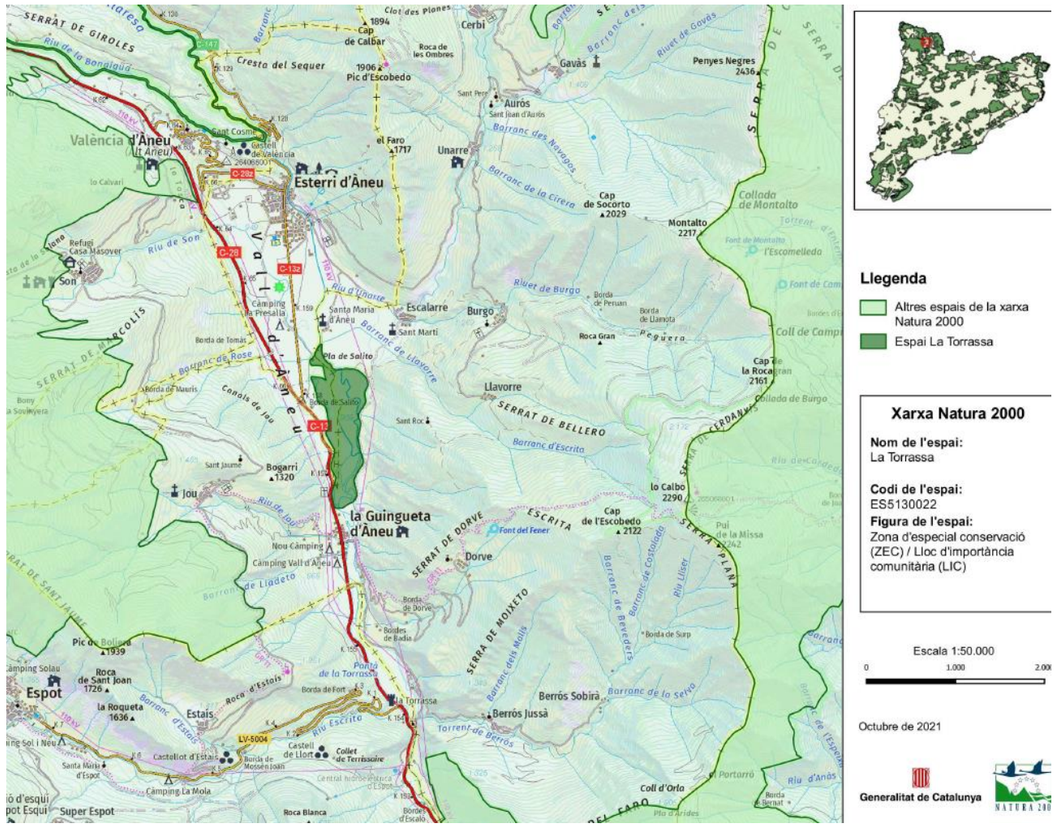


Figura 1. Delimitació de l'espai La Torrassa del que forma part l'àrea d'actuació d'aquest projecte

2.1. Hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai

Al pla de Salito hi ha presència de comunitats vegetals i entorns naturals que estan considerats com a hàbitats d'interès comunitari per la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de març de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i la fauna silvestres, modificada per la Directiva 97/62/CE del Consell, de 27 d'octubre, per la que s'adapta al progrés científic i tècnic la directiva 92/43/CEE).

La classificació aquí presentada va ser elaborada a partir de la vista de camp durant aquest projecte i en base a la cartografia existent.

Taula 1.Tipus d'hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai (Annex I Directiva 92/43, d'hàbitats)

Codi	Nom	Element Clau	% Superfície espai
3150	Estanys naturals eutròfics amb vegetació natant (*Hydrocharition*) o poblaments submersos d'espigues d'aigua (*Potamion*)	Sí	9,11
3240	Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya	Sí	41,79

6410	Herbassars de *Molinia coerulea* en sòls calcaris torbosos o argil·lollimosos (*Molinion caeruleae*)	Sí	9,28
6510	Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (*Arrhenatherion*)	No	0,17
91E0*	Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)	Sí	13,51

A la Figura 2 es pot observar la distribució d'aquests hàbitats i els que formen part de l'entorn de la zona d'actuació:

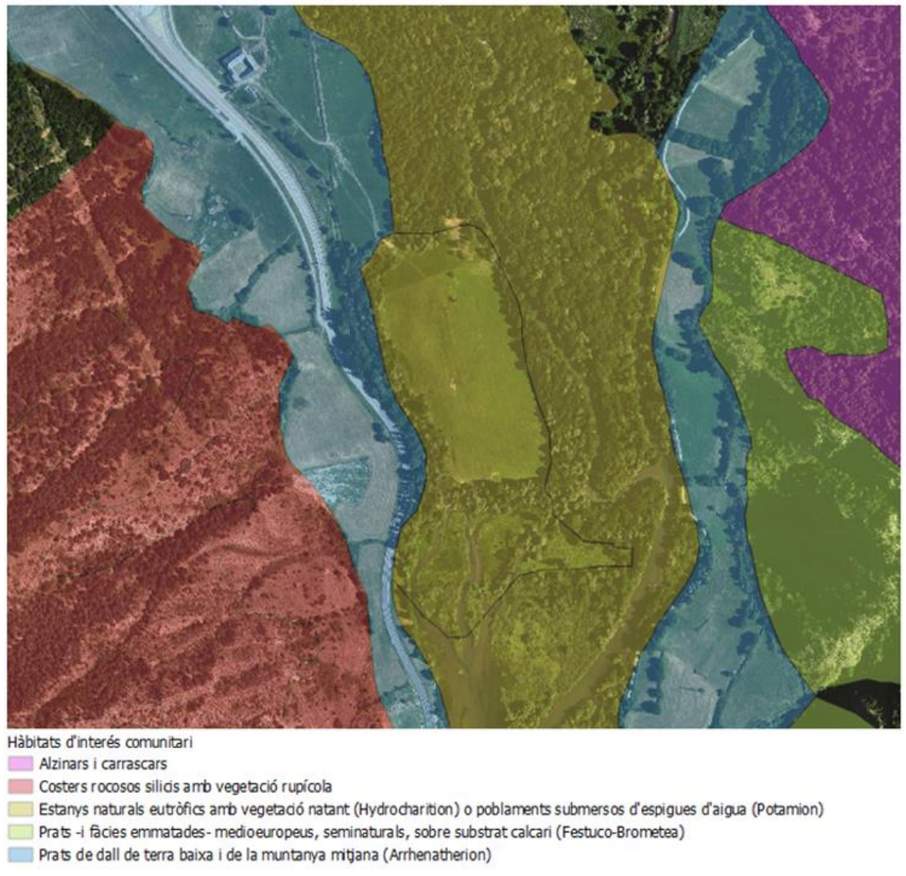


Figura 2. Distribució dels hàbitats d'interès comunitari a la zona d'actuació i entorn d'aquest.

Les vernedes presents a la zona del pla de Salito configuren un hàbitat rar al conjunt de Catalunya. És probablement la verneda florísticament més rica i amb més espècies relativament rares del PNAP, així com l'única representació que es coneix de l'hàbitat CORINE 44.316+ (Vernedes amb Carex remota). L'estat actual de maduresa és relativament baix, perquè està molt pasturada i nitrificada, però té un gran potencial si es fa un programa de gestió.

Per altra banda, la vegetació aquàtica de més interès de la Torrassa, els poblaments d'*Hippuris vulgaris*, constitueixen un altre hàbitat (CORINE 53.149) que no entra com a hàbitat d'interès comunitari (HIC).

Per altra banda, els hàbitats formats per alberedes, salzedes i boscos de ribera (codi 92A0) juntament amb les hàbitats que formen els rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils (codi 3270), formen part dels element claus a nivell d'hàbitat.

2.2. Espècies faunístiques d'interès comunitari

Pel que fa les espècies faunístiques d'interès comunitari de presència probable en l'espai es mostren a la taula següent:

Taula 2. Espècies d'interès comunitari de presència probable en l'espai.

Codi	Nom científic	Element clau
1355	*Lutra lutra*	**sí**
1083	*Lucanus cervus*	**no**
1088	*Cerambyx cerdo*	**no**
1126	*Chondrostoma toxostoma*	**no**
1303	*Rhinolophus hipposideros*	**no**
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	**no**
1308	Barbastella barbastellus	**no**
1321	*Myotis emarginatus*	**no**

Pel que a fa la llúdriga, aquesta àrea forma part del Pla de Conservació de la Llúdriga (codi 219), aprovat i descrit en la Ordre MAB/138/2002, de 22 de març i és també una zona de reserva genètica de truites (*Salmo trutta*). Aquestes reserves són conques tancades en les quals les poblacions de truites són autòctones i presenten unes característiques genètiques pròpies en la totalitat dels individus.

3. AVALUACIÓ DELS IMPACTES SOBRE LA XARXA NATURA 2000

A continuació es descriuen les afectacions derivades de l'aplicació de cadascuna de les actuacions que es duran a terme al llarg de tot el projecte. Es valoren les actuacions en funció de l'impacte que tinguin sobre l'àrea de la Xarxa Natura 2000 i a continuació es fa una avaluació final que inclou tots els impactes identificats seguint la matriu d'interaccions.

3.1. Millora ecològica de la sèquia de Salito

Per tal d'evitar l'arribada d'aigua del riu Noguera Pallaresa a la sèquia de Salito, es durà a terme l'obstrucció del flux entre el riu i la sèquia del Salito mitjançant la construcció d'una mota just abans de la confluència entre el canal de connexió i la sèquia. Aquesta opció permet construir un nou canal d'abastament dels nous espais humits del Pla del Salito, a través de la zona centre-est del prat de dall. Aquest canal mantindrà les principals característiques del canal ja existent: 3 metres d'amplada de coronació, 1,5m de fondària, longitud de 300m i, de manera preliminar, es consideren uns talussos 1H:1V.

Aquesta actuació permet evitar la confluència entre el canal i la sèquia millorant la qualitat ecològica d'aquesta i afavorint l'hàbitat per a l'espècie vegetal *Hippuris vulgaris*. Alhora, es genera una millora hidràulica entre el riu i les planes d'inundació i s'afavoreix la colonització i l'establiment de vegetació de ribera que actualment es troba en recessió a causa de l'ús del sòl per pastura

Amb aquesta actuació es generen nous hàbitats aquàtics temporals i permanents tant per fluctuacions del nivell freàtic com per entrada directa des de superfície. Tot i que el desviament del canal impliqui l'entrada de maquinària

a la zona de Xarxa Natura 2000, no es preveu el desbrossament ni la tala de vegetació, a excepció d'algun arbre aïllat en cas excepcional.

Alhora, l'entrada d'aigua permetrà la inundació de les basses permanents afavorint així l'hàbitat per als amfibis i odonats. A partir de les inundacions a partir de les avingudes es millorarà la conservació de la vegetació aquàtica i riberal heliòfila per aquestes espècies.

3.2. Habilitació de noves basses i espais humits

L'espai presenta pèrdua de naturalitat, essent actualment un prat de dall amb poca riquesa d'espècies donat el seu ús com a camp de pastura. La inundació d'aquesta àrea es troba limitada a dies plujosos sent insuficient per a la creació d'hàbitats aquàtics. Amb aquesta actuació es pretén incrementar els hàbitats potencials i les poblacions locals de fauna vinculada als sistemes fluvials i dependents d'ambients aigualosos de poca fondària. Transformar part del prat de dall en zones humides temporals i permanents. L'actuació que es durà a terme implica la combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment someres i profundes. Amb aquesta finalitat es procedirà a l'excavació tant de basses alimentades per freàtic amb i sense pou com basses alimentades per escorrentia superficial per tal d'heterogeneïtzar el medi físic ampliant la diversitat d'hàbitats

Per tal de dur a terme aquesta actuació caldrà l'ús de maquinària que podrà accedir sense dificultat pels camins habilitats.

3.3. Gestió de la vegetació

Actualment els marges del riu Noguera Pallaresa a l'alçada del pla de Salito presenten vernedes denses que es troben fragmentades a causa de l'ús del prat per pasturatge. La verneda és un hàbitat d'interès comunitari (Annex I Directiva 92/43, d'Hàbitats) i es tracta d'un element clau dins de l'espai ES5130022-La Torrassa. Aquesta actuació es tracta per si mateixa d'una actuació encaminada al conservació de l'espai i a la millora de la biodiversitat, i alhora contribueix a la restauració dels sòls erosionats durant la fase constructiva.

L'augment de vegetació pròpia de bosc de ribera ofereix nous nínxols per a tot tipus de fauna, zones de refugi, nidificació, font d'aliment, fomentant doncs l'augment de la biodiversitat i la seva conservació incloent aquelles elements clau de tota l'àrea.

La revegetació entorn el canal contribueix a l'estabilitat dels talussos i evita la seva erosió, alhora que afavoreix la renaturalització de l'entorn el canal i entorn les basses de nova creació.

3.4. Millora de l'accés i ús públic

El pla de Salito presenta un únic accés des de el camí que prové pel costat oest del prat des de la Guingueta d'Àneu fins a l'altra banda del riu Noguera enfront al pla de Salito, passant per Esterri d'Àneu. Aquest camí s'inicia a un aparcament situat al costat dret de la carretera, a tocar de l'inici del sender que es troba habilitat per persones amb mobilitat reduïda fins a l'encreuament amb el pla de Salito. A partir d'aquest encreuament el camí deixar de ser adaptat i dificulta l'accés de totes les persones tant al sender que arriba a l'únic aguait present actualment com també dificulta la continuïtat direcció nord fins a Esterri d'Àneu. El camí en aquesta direcció s'estreny considerablement i presenta forces irregularitats.

Per altra banda, l'únic aguait que es troba actualment instal·lat és un punt d'observació de la zona humida al sud del pla de Salito i no es troba condicionat per a persones amb mobilitat reduïda. Donades les noves intervencions de millora i restauració del pla de Salito, es considera molt interessant la possibilitat d'incorporar un nou aguiat encarat direcció nord per tal de tenir un punt d'observació directa al pla de Salito que s'espera que sigui un espai que concentri noves espècies de flora i fauna donada la seva renaturalització.

L'objectiu d'aquesta actuació és per tant, adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que aquest ús sigui compatible amb el manteniment i increment dels seus valors naturals, habilitant accessos que permetin la seva visita parcial i punts d'observació també per a persones de mobilitat reduïda**.**

3.5. Avaluació final

A continuació es mostra el resum de l'avaluació de l'impacte sobre l'àrea de Xarxa Natura 2000 a partir de l'anàlisi de les actuacions que es duran a terme a arrel d'aquest projecte:

Taula 3. Fitxa resum l'avaluació ambiental dels impactes sobre la Xarxa Natura 2000

Xarxa Natura 2000	
Descripció de l'impacte	Tala d'individus aïllats per desviació del canal Contaminació acústica Moviment de terres Compactació de sòls per trànsit de maquinària
Valoració	Negatiu
Temporalitat	Temporal
Abast	Localitzat
Acumulació	Acumulatiu
Sinèrgia	No sinèrgic
Repercussió	Directe
Recuperació	Recuperable
Avaluació final	Compatible

Tot i que es generen certs impactes a l'àrea de treball durant l'execució de les obres, aquests són temporals, l'efecte desapareix en un curt espai de temps, tant bon punt l'obra s'executi i es tracta d'impactes localitzats, amb uns límits que es troben ben definits entorn al braç secundari.

Alhora aquests impactes no son acumulatius, ni sinèrgics, no empitjoren amb el pas del temps ni la suma de la diversos factors no suposa una incidència ambiental superior a la suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.

La repercussió és directa, donat que els impactes són derivats de l'ús de la maquinària per l'extracció de sòl però són recuperables. El projecte en sí és un conjunt d'actuacions per a la restauració ambiental del pla de Salito i per a la millora de la biodiversitat i l'estat ecològic i per tant, es considera que aquests impactes són compatibles amb l'execució de l'obra i compatibles amb els objectius de l'àrea que conforma la Xarxa Natura 2000 de la Torrassa.

4. MESURES DE CONSERVACIÓ

En el marc de l'Observatori del Patrimoni Natural de Catalunya s'han creat les fitxes de les Prioritats de Conservació de Natura 2000, les quals han de ser objecte de consideració especial per part dels gestors del territori.

En aquestes fitxes es llisten els hàbitats inclosos en l'Annex I de la Directiva Hàbitats (92/43/CEE) i les espècies incloses en l'Annex II de la Directiva Hàbitats (92/43/CEE) i en l'Annex I de la Directiva Aus (79/409/CEE) que, per la seva distribució en els espais de la xarxa Natura 2000 amb relació a la seva distribució a Catalunya i/o el seu estat de conservació a Catalunya, s'han de considerar Prioritats de Conservació per part dels gestors de les diferents unitats de gestió, tal com es defineixen en els instruments de gestió detallats en els acords de govern per la designació de les Zones Especials de Conservació de Catalunya.

A més, aquestes fitxes inclouen les mesures de conservació que cal adoptar en cas de ser necessari per tal de conservar els elements clau indicats en les mateixes.

A continuació es llisten les mesures que es consideren necessàries a arrel de l'execució d'aquest projecte i les elements clau al que fan referència:

Taula 4. Descripció de les mesures de conservació d'aplicació a l'espai de treball per preservar els elements clau

Mesures de conservació aplicables	Element implicat
Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que puguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat.	*3240* *91E0**
Restauració dels indrets més degradats del tipus d'hàbitat en base a una identificació i valoració de l'estat de conservació	*3150*
Establiment dels mecanismes necessaris per evitar el trepig i compactació excessiva que puguin ocasionar l'erosió del sòl	*6410*
Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat dels boscos de ribera i a augmentar-ne la seva extensió	*Lutra lutra*
Ordenació de la càrrega ramadera amb l'objectiu d'assegurar la presència i conservació de l'hàbitat	*6410*
Coordinació amb els agents locals per evitar nous usos que puguin afectar les masses d'aigua associades a l'hàbitat	*3150*

APÈNDIX 3. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. IMPACTES IDENTIFICATS ..... - 3 -
1.1. Matriu d'impactes ..... - 3 -
2. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES ..... - 3 -
2.1. Població ..... - 3 -
2.2. Salut humana ..... - 3 -
2.3. Flora ..... - 4 -
2.4. Fauna ..... - 4 -
2.5. Biodiversitat ..... - 4 -
2.6. Sòl ..... - 4 -
2.7. Aire ..... - 4 -
2.8. Aigua ..... - 4 -
2.9. Canvi climàtic ..... - 4 -
2.10. Paisatge ..... - 4 -
2.11. Béns materials ..... - 4 -
2.12. Patrimoni cultural ..... - 4 -
2.13. Xarxa Natura 2000 ..... - 4 -

1. IMPACTES IDENTIFICATS

Els impactes associats a l'execució de l'obra s'han identificat, descrit i analitzat per cadascun dels factors llistats a l'article 45 de la llei 21/2013 d'avaluació d'impacte ambiental. El detall d'aquesta avaluació es pot consultar a l'annex 2: Avaluació dels impactes ambientals.

1.1. Matriu d'impactes

Tal i com es descriu en l'annex 2 d'Avaluació d'impactes ambientals, per tal d'avaluar el efectes derivats de l'execució del projecte, s'utilitza el mètode de la matriu d'interaccions. Es tracta d'un mètode que permet la detecció i avaluació dels impactes. La matriu inclou a les files la descripció dels factors ambiental que es veuen afectats pel projecte, d'altra banda, a les columnes es descriuen les accions d'impacte del projecte. A cada una de les interaccions entre un factor i una acció li correspon una casella de la matriu.

Cadascun dels impacte identificats es descriu en funció de diverses variables: positivitat o negativitat de l'impacte segons l'efecte al medi; els temporals dels permanents; l'abast de l'impacte; els simples dels acumulatius i sinèrgics; els directes dels indirectes i els reversibles dels irreversibles

A continuació es mostra una taula resum de la descripció de tots els impactes i els factors afectats per aquests durant l'execució de les obres:

Taula 1. Resum de la descripció dels impactes i els factors afectats per aquests durant l'execució de les obres

Factor	Temporalitat	Abast	Acumulació	Sinèrgia	Repercussió	Recuperable	Resultat
Població	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Salut humana	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Flora	Permanent	Localitzat	No	No	Directe	No	Compatible
Fauna	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Biodiversitat	Temporal	Localitzat	No	Sí	Directe	Sí	Compatible
Sòl	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Aire	Temporal	Localitzat	Sí	No	Directe	No	Compatible
Aigua	-	-	-	-	-	-	Compatible
Canvi climàtic	Temporal	Localitzat	Sí	No	Directe	No	Compatible
Paisatge	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible
Béns materials	-	-	-	-	-	-	Compatible
Patrimoni cultural	-	-	-	-	-	-	Compatible
Xarxa Natura 2000	Temporal	Localitzat	No	No	Directe	Sí	Compatible

Els resultats de l'avaluació dels impactes ambientals, conclou que tots el impactes que es deriven de l'execució de les obres són compatibles amb els objectius de conservació de la flora, la fauna i la biodiversitat i són compatibles amb els objectius de conservació de la Xarxa Natura 2000.

Són impactes negatius però que evolucionen cap a una recuperació immediata una vegada finalitzada la activitat d'implementació.

A continuació es llisten els impactes derivats de l'execució del projecte i els factors que es troben condicionats a aquests:

Taula 2.Llistat dels impactes derivats de l'execució del projecte i els factors associats a aquests

Descripció	Factor
Accés restringit del camí principal puntualment durant l'obra	Població
Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols Emissió de gasos	Població Aire Fauna
Tala d'arbres per desviació del canal	Flora
Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols	Fauna
Erosió i extracció del sòl	Sòl
Emissió de gasos	Canvi climàtic Salut humana
Impacte visual	Població Paisatge
En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)	Aigua

2. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

Tal i com s'ha conclòs a partir de l'avaluació d'impactes ambientals, el efectes negatius derivats de l'execució del projecte són corregits dins de la pròpia execució del projecte, atès que l'objectiu d'aquest és la recuperació del sistema inferior de les terrasses, incloent la millora ambiental de la zona i les actuacions que es duran a terme tenen l'objectiu de conservar els hàbitats i les espècies faunístiques i florístiques associades.
Tot i així, a continuació es descriuen les mesures que permetin prevenir, reduir i compensar, i en la mesura del possible, corregir qualsevol efecte negatiu rellevant en el medi ambient derivat de la execució del projecte.

2.1. Població

Pel que fa als impactes sobre la població, com a mesura preventiva es preveu la senyalització dels espais on s'executin les obres. Es realitzaran regs periòdics a fi de reduir la dispersió de pols en suspensió, la limitació de la velocitat a l'àrea de treball de 20km/h, el cobriment dels camions de transport amb plàstics o qualsevol material que eviti la dispersió de la pols durant el trajecte al destí final i l'abassegament de materials, en cas necessari, resguardats del vent. Tota la maquinària haurà de complir els requeriments tècnics que les valori en bon estat per tal d'evitar soroll i emissions més enllà de les mínimes essencials per a dur a terme el projecte.

2.2. Salut humana

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, a nivell acústic caldrà realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del Sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més,

tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

A nivell de salut humana no es preveuen mesures correctores.

2.3. Flora

Com a mesura preventiva es considera la tala selectiva i imprescindible per a dur a terme les actuacions previstes. S'evitarà la tala indiscriminada i no justificada. S'evitarà l'accés per part de la maquinària a les àrees que no estiguin delimitades amb aquesta finalitat. S'utilitzaran els camins preexistents sempre que sigui possible o si no fos possible, els camins dissenyats prèviament en la redacció del projecte amb aquesta finalitat. Es localitzarà l'estacionament de la maquinària en zones no vulnerables per a la vegetació i prèviament designades amb aquest objectiu. Es farà una neteja profilàctica prèvia a les obres de la maquinària amb aigua a molta pressió per evitar l'entrada de llavors de flora exòtica a la zona de treball.

Per altra banda, l'actuació de revegetació que forma part de les actuacions del projecte, és ja en sí una mesura correctora que té per objectiu evitar l'erosió dels sòls nus, la colonització de l'espai per part d'espècies invasores i la creació de nous hàbitats i millora de la diversitat. En cas necessari es restauren les zones afectades per el pas de la maquinària.

2.4. Fauna

Com a mesura preventiva, per tal de minimitzar els efectes sobre la fauna, es tindrà en consideració realitzar les actuacions fora de l'època que pertorbin el període de reproducció l'avifauna associada al sistema fluvial, compresa entre el 15 de març i el 31 de juliol i dels salmònids entre els mesos de desembre a febrer. Es limitarà la velocitat a 20km/h, per tal d'evitar molèsties sonores i evitar possibles atropellaments i es realitzarà un rescat de peixos abans d'iniciar l'obra i es mantindrà tancat amb xarxa fins a finalitzar totes les tasques.

Per altra banda, la creació de les basses temporals, la revegetació i la reutilització de les terres per crear nous hàbitats terrestres entorn les basses, actuacions dins del projecte, són en sí mesures correctores que permetran la creació de nous hàbitats idonis per al refugi, reproducció i aliment de diverses espècies faunístiques.

Es realitzaran les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant per assegurar el nivells soroll que corresponen.

En cas necessari es planejarà la reubicació dels amfibis a les noves basses o bé la seva protecció.

2.5. Biodiversitat

No es preveuen mesures correctores, ja que, no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

2.6. Sòl

Com a mesura preventiva es considera realitzar les tasques dins dels límits establerts, seguint els camins habilitats per dur a terme les actuacions i evitant desplaçaments fora de les àrees designades com a tal, a fi de minimitzar la possible afectació sobre la vegetació i la fauna associada. Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents.

Com a mesura correctora es consideren les pròpies actuacions del projecte destinades a la revegetació, ja que, són en si mateixes mesures correctores que permetran reduir l'erosió del sòl, i evitaran la colonització d'aquest per part d'espècies al·lòctones. Restauració dels camins, les ocupacions temporals i les zones d'instal·lacions auxiliars

2.7. Aire

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Per altra banda, a nivell acústic caldrà realitzar les comprovacions necessàries referents al bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. A més, serà necessari realitzar les tasques de treball en horari diürn en un horari comprès entre la sortida i la posta del Sol per tal de minimitzar els impactes sonors de les àrees urbanes més properes. A més, tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quant a soroll emès.

Com a mesura correctora i/o compensatòria es considera l'actuació de revegetació de les zones erosionades, donat que, l'augment de massa forestal contribueix a la millora de la qualitat de l'aire.

2.8. Aigua

No es preveuen mesures correctores, ja que, no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

2.9. Canvi climàtic

La Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic té com a finalitats reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i afavorir la transició cap a una economia neutra en emissions. En aquest sentit, cal considerar que l'ús d'una retroexcavadora per al moviment de terres i extracció de canya, així com un camió per al transport del material excedent cap a l'àrea de restauració d'una zona d'àrids fora de l'illa comporta l'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

Com a mesura preventiva es preveu realitzar les revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions. Per altra banda, com a mesura correctora i/o compensatòria es considera l'actuació de revegetació de les zones erosionades, atès que, l'augment de massa forestal contribueix a la millora de la qualitat de l'aire.

2.10. Paisatge

Com a mesura preventiva es considera realitzar les tasques dins dels límits establerts, seguint els camins habilitats per dur a terme les actuacions i evitant desplaçaments fora de les àrees designades com a tal, a fi de minimitzar la possible afectació sobre la vegetació i la fauna associada.

No es preveuen mesures correctores, ja que, les actuacions que es donen en aquest projecte són ja en sí mesures correctores. L'erosió del sòl i l'extracció del material excedent de l'obertura del braç secundari serà afavorit per l'actuació de revegetació amb espècies autòctones, així com per la creació de les basses temporals que augmentaran la diversitat d'hàbitats i afavoriran la colonització per diverses espècies. La qualitat paisatgística, per tant, es recuperarà i millorarà amb el pas del temps, a partir de les actuacions dutes a terme dins del projecte.

2.11. Béns materials

No es preveuen mesures correctores, atès que no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

2.12. Patrimoni cultural

No es preveuen mesures correctores, atès que no es preveuen impactes negatius sobre aquest factor.

2.13. Xarxa Natura 2000

Pel que fa a les mesures correctores i preventives a nivell de Xarxa Natura 2000 es tenen en consideració les llistades a les fitxes corresponents de l'àrea d'actuació per tal de conservar els elements clau pertinents.

A continuació es llisten les mesures que es consideren necessàries arrel de l'execució d'aquest projecte i els elements clau als què fan referència:

Taula 3. Descripció de les mesures de conservació d'aplicació a l'espai de treball per preservar els elements clau

Mesures de conservació aplicables	Element implicat
Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que puguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat.	*3240*

	91E0
Restauració dels indrets més degradats del tipus d'hàbitat en base a una identificació i valoració de l'estat de conservació	*3150*
Establiment dels mecanismes necessaris per evitar el trepig i compactació excessiva que puguin ocasionar l'erosió del sòl	*6410*
Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat dels boscos de ribera i a augmentar-ne la seva extensió	*Lutra lutra*
Ordenació de la càrrega ramadera amb l'objectiu d'assegurar la presència i conservació de l'hàbitat	*6410*
Coordinació amb els agents locals per evitar nous usos que puguin afectar les masses d'aigua associades a l'hàbitat	*3150*

APÈNDIX 4. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I FUNCIONS DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL ..... - 3 -
2. OBJECTE DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL ..... - 3 -
3. EXECUCIÓ DEL PVA ..... - 3 -
4. OPERACIONS DE VIGILÀNCIA ..... - 3 -
4.1. OP.1 Vigilància del marcatge de l'àrea de treball ..... - 3 -
4.2. OP.2 Control de l'esbrossada i tala d'arbrat ..... - 3 -
4.3. OP.3 Supervisió de l'ús dels accessos ..... - 3 -
4.4. OP.4 Control de la ubicació i ús de la maquinària d'obra ..... - 3 -
4.5. OP.5 Control de les accions per minimitzar risc d'incendis ..... - 3 -
4.6. OP.6 Control de la destinació del material retirat ..... - 3 -
4.7. OP.7 Vigilància sobre la revegetació ..... - 3 -
4.8. OP.8 Control sobre la gestió de les restes vegetals ..... - 3 -
4.9. OP.9 Control de la contaminació dels sòls, aigües subterrànies i superficials ..... - 3 -
4.10. OP.10 Control de la contaminació atmosfèrica ..... - 4 -
4.11. OP.11 Control de l'abastament d'aigua a l'obra ..... - 4 -
4.12. OP.12 Control de les mesures per a la protecció de la fauna ..... - 4 -
4.13. OP.13 Soroll ..... - 4 -
4.14. OP.14 Vigilància d'actuacions sobre jaciments arqueològics i patrimoni històric ..... - 4 -
4.15. OP.15 Control sobre la gestió de residus ..... - 4 -
5. APLICACIÓ DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL ..... - 5 -

1. DEFINICIÓ I FUNCIONS DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

El programa de vigilància ambiental (PVA) establirà un sistema que garanteixi el compliment de les indicacions i de les mesures previstes per a prevenir, corregir i, en el seu cas, compensar els efectes de les actuacions, tal i com es contingudes en l'estudi d'impacte ambiental, tant en la fase d'execució com en la d'explotació, desmantellament o demolició. Aquest programa atendrà la vigilància, durant la fase d'obres, i al seguiment, durant la fase d'explotació del projecte. El pressupost del projecte inclourà la vigilància i seguiment ambiental, en fase d'obres i fase d'explotació, en apartat específic, el qual s'incorporarà a l'estudi d'impacte ambiental.

2. OBJECTE DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Els objectius del programa de vigilància i seguiment ambiental són els següents:

- Vigilància ambiental durant la fase d'obra:
  - Detectar i corregir desviacions, amb rellevància ambiental, respecte al projectat en el projecte de construcció.
  - Supervisar la correcta execució de les mesures ambientals
  - Determinar la necessitat de suprimir, modificar o introduir noves mesures
  - Seguiment de l'evolució dels elements ambientals rellevants

- Seguiment ambiental durant la fase d'explotació. L'estudi d'impacte ambiental justificarà l'extensió temporal d'aquesta fase, considerant la rellevància ambiental dels efectes adversos previstos:
  - Verificar la correcta evolució de les mesures aplicades en la fase d'obres
  - Seguiment de la resposta i evolució ambiental de l'entorn a la implantació de l'activitat
  - Dissenyar els mecanismes d'actuació davant l'aparició d'efectes inesperats o el mal funcionament de les mesures correctores previstes

3. EXECUCIÓ DEL PVA

El pla de vigilància ambiental haurà de ser executat per un/a tècnic/a ambiental a peu d'obra. L'assistència consistirà en la vigilància I control de qualitat ambiental de l'obra, a través del seguiment de l'activitat desenvolupada, per tal d'aportar la informació específica de les característiques I funcionament de les variables ambientals en l'espai I el temps. L'objectiu de l'assistència tècnica és l'execució del PVA d'acord amb la direcció d'obra de projecte I sota la supervisió de l'organisme corresponent.

La responsabilitat del seguiment del PVA corresponen a la direcció d'obra durant la fase de construcció.

- Correspondran a l'assistència tècnica les següents funcions associades al desenvolupament del PVA
- Execució dels sistemes de control proposats, amb la freqüència i en els llocs proposats
- La recollida, emmagatzematge i tractament dels resultats del control efectuats, determinant els criteris d'acceptació
- L'anàlisi dels resultats i la verificació del compliment dels objectius de qualitat ambientals exigits
- Identificació dels impactes ambientals que es vagin produint i avaluació de la seva magnitud. Valoració de l'eficàcia de les mesures correctores i protectores realitzades.
- La proposta de canvis en el PVA o de les mesures correctores en el cas que sigui necessari, sotmès a l'aprovació per part de l'organisme corresponent
- Assessorament continu al llarg de l'obra als contractistes adjudicataris
- Coordinació amb la Direcció d'Obra (DO)

4. OPERACIONS DE VIGILÀNCIA

4.1. OP.1 Vigilància del marcatge de l'àrea de treball

- Delimitació de l'àrea de treball afectada, minimitzant l'àrea d'ocupació
- S'evitarà el pas de personal i maquinària, i l'acopi de material a zones no destinades a aquesta funció
- Senyalització de les zones de treball

4.2. OP.2 Control de l'esbrossada i tala d'arbrat

- Delimitació d'aquelles zones que requereixin de ser esbrossades i/o talades
- Vigilància especial en les mesures per tal de minimitzar el risc d'incendi
- Control sobre la identificació de les espècies a ser talades

4.3. OP.3 Supervisió de l'ús dels accessos

- Supervisió de l'ús dels camins preexistents o bé els designats prèviament per a la realització de les tasques d'aquest projecte
- Assegurar la continuïtat dels camins locals afectats
- Garantir l'accés de vehicles i persones un cop acabada l'execució de l'obra
- Valorar l'elaboració d'un Pla d'accessos i camins d'obra a fi de garantir l'ús adequat de l'espai

4.4. OP.4 Control de la ubicació i ús de la maquinària d'obra

- Control de la ubicació de les àrees de manteniment de la maquinària i magatzem de substàncies perilloses per al medi ambient incloent per a les aigües. Control de la permeabilització de les àrees de manipulació d'olis, carburants i qualsevol altra font contaminant
- En cas d'ús, els dipòsits de gasoil i qualsevol altre element contaminant es col·locarà en espais amb superfícies impermeables i amb elements de retenció de líquids
- Ús de l'àrea designada com a tal per a l'acopi del material (en cas de no ser transportat directament) abans de ser traslladat al destí final

4.5. OP.5 Control de les accions per minimitzar risc d'incendis

- Controlar les previsions meteorològiques i valorar l'estat de sequera de l'entorn proper a l'obra
- Control de l'estat de la maquinària per tal d'evitar possibles mal funcionaments que augmentin el ris d'incendi

4.6. OP.6 Control de la destinació del material retirat

- Supervisió i seguiment de la retirada del material procedent de l'obertura del canal i de la creació de les basses, assegurant la seva reutilització dins de l'àmbit de treball

4.7. OP.7 Vigilància sobre la revegetació

- Verificar que es tracta de les espècies previstes en el projecte i que compleixen les especificacions exigides quant a dimensions, qualitat, procedència, numero d'exemplars, etc.
- Inspecció de l'estat fisiològic i de desenvolupament dels exemplars
- Control de les bones pràctiques i la metodologia a emprar; operacions de càrrega, transport i descàrrega dels material vegetal, així com de manteniment de la plantació
- Verificació de la correcta preparació dels terrenys a revegetar: morfologia i acabat final dels talussos, aportació i estesa de terra vegetal, adequació dels drenatges superficials, aportació d'esmenes, etc.
- Comprovació de la correcta execució dels treballs de plantació; dimensionament dels forats, aportació de materials i nutrients no contaminants, disposició de la planta en el forat, col·locació de tutors o altres sistemes de fixació, aportació de regs

4.8. OP.8 Control sobre la gestió de les restes vegetals

- Control per a la reutilització de les restes vegetals dins de la pròpia àrea de treball

4.9. OP.9 Control de la contaminació dels sòls, aigües subterrànies i superficials

- Evitar que es realitzi qualsevol tipus d'abocament al sòl o a les lleres
- Evitar l'abocament accidental de residus en totes les zones de treball
- Evitar que es realitzi la neteja de maquinària fora de l'àrea designada com a tal
- Prevenir l'estacionament de la maquinària i reparació d'aquestes a prop dels cursos d'aigua
- Control de la correcta execució de les mesures correctores proposades

- Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents.
- Realització d'un seguiment estricte de les condicions de les lleres dels cursos fluvials, s'evitarà la circulació de maquinària, acumulació de material o qualsevol altra actuació que trenqui o afecti la seva continuïtat més enllà del que sigui estrictament necessari
- Control que els residus procedents dels manteniments de la maquinaria s'evacuïn de la zona de treball en dipòsits estancs i tractar-los segons la normativa vigent

4.10. OP.10 Control de la contaminació atmosfèrica

- Control de la correcta aplicació de les mesures correctores proposades
- Control de la velocitat de trànsit de la maquinària
- Comprovació de la cobertura dels materials transportats amb lones quan siguin susceptibles de generar pols
- Assegurar que la maquinària usada compleix la legislació pel que fa a l'emissió de gasos contaminants atmosfèrics

4.11. OP.11 Control de l'abastament d'aigua a l'obra

- Control de la qualitat de l'aigua d'abastament per l'obra segons diferents usos: regs de l'obra, neteja de maquinària o regs de plantacions

4.12. OP.12 Control de les mesures per a la protecció de la fauna

- Control de la correcta aplicació de les mesures correctores i minimització d'impactes sobre la fauna segons s'especifica en el projecte
- Assegurar l'ajustament de les actuacions de l'obra (desbrossada, tala, moviment de terres...) al calendari fora de les èpoques de cria o nidificació

4.13. OP.13 Soroll

- Control del límit de velocitat dins de la zona d'obra als vehicles pesats
- Assegurar que la maquinària estigui en possessió de la certificació CE sobre la protecció contra la contaminació acústica (RD 212/2002; Directiva 2000/14/CE).

4.14. OP.14 Vigilància d'actuacions sobre jaciments arqueològics i patrimoni històric

- En el cas que Durant les prospeccions o Durant la fase de moviment de terres apareguin restes, s'haurà de comunicar als Serveis d'Arqueologia I Paleontologia I al Servei de Patrimoni Arquitectònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya I s'actuarà d'acord amb les seves indicacions. Si la vigilància Ambiental ho considera, els moviments de terres s'aturaran fins que el Departament de Cultura es pronunciï sobre l'interès de les troballes i actuacions
- En cas que apareguin jaciments no previstos, ha de ser la vigilància Ambiental, juntament amb la Direcció d'Obra, qui determini la forma concreta de procedir

4.15. OP.15 Control sobre la gestió de residus

- S'haurà de tenir en compte els diversos tractaments en funció de la tipologia de residus considerat
- Caldrà conèixer la tipologia del residu, volum, mitjans humans I materials, destinats la seva gestió I establir sistemes de seguiment I control
- Coneixement de la disponibilitat d'acords amb les zones extractives d'àrids en restauració per a la seva integració

5. APLICACIÓ DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

A continuació es mostra de forma sintetitzada la proposta de seguiment ambiental, per tal d'assegurar la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores. Es llisten els factors vulnerables d'afectació i es descriuen els impactes negatius sobre aquests, les mesures correctores que els hi corresponen, seguit de les operacions de control associades (NºOP.) i descrites anteriorment, i la periodicitat d'aplicació d'aquestes. Els impactes derivats del projecte es donen durant la fase d'execució d'aquest. La fase d'explotació no presenta impactes donat que la finalitat d'aquest projecte és per si mateix una mesura correctora de la condició present a l'àrea de treball.

Taula 1. Factors vulnerables, impactes negatius sobre aquests factors, mesures preventives i correctores associades amb les corresponents operacions de vigilància i la periodicitat d'aquestes

FACTOR	IMPACTES NEGATIUS	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	Nº OP.	PERIODICITAT DE CONTROL
POBLACIÓ	• Accés restringit del camí principal durant un cert temps durant l'obra • Impacte visual • Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Senyalització dels espais de treball • Regs periòdics amb camió cisterna • Limitació de la velocitat a 20km/h • Cobriment dels camions de transport de terres • Localització dels abassegaments resguardats del vent • Ús de maquinària en bon estat	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
SALUT HUMANA	• Emissió de gasos • Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle • Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic	OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
FLORA	• Tala d'arbres aïllats al desviament del canal i a la zona de l'aguait • Possibles erosions derivades del pas de maquinària	• Delimitació i abalisament de vegetació d'interès • Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona (en cas de detecció) • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal
FAUNA	• Trànsit de maquinària: compactació del sòl, augment de sorolls i pols • Risc d'atropellament	• Realitzar les comprovacions necessàries del bon funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant a nivell acústic • Limitar la velocitat de circulació a 20km/h • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Realització de les obres fora d'època reproductiva d'avifauna (entre 15 març i 31 de juliol) i de fresa de salmònids (entre desembre i febrer) • En cas necessari planejar una reubicació dels amfibis a les noves basses o la seva protecció	OP.1	• Abans d'iniciar l'obra
			OP.13	• Abans d'iniciar l'obra i periòdicament durant els altres controls
			OP.12	• Abans d'iniciar les obres
BIODIVERSITAT	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.5	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal
			OP.15	• Un cop per setmana
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)

SÒL	• Erosió i extracció del sòl	• Caldrà preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per usar en cas d'abocaments i accidents • Minimitzar la zona impactada • Revegetar les zones erosionades • Minimitzar l'amplada dels nous camins d'obra • Aprofitar els camins existents • Parc de maquinària en zona impermeabilitzada • Zona impermeabilitzada per a l'emmagatzematge de tot tipus de material contaminant • Restauració dels camins, les ocupacions temporals i les zones d'instal·lacions auxiliars	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana
AIRE	• Trànsit de maquinària : pols • Emissió de gasos	• Regar periòdicament • Control de la velocitat	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
AIGUA	• En cas d'accident, contaminació de les aigües subterrànies per vessaments de substàncies contaminants (ex: olis o carburants de la maquinària...)	• Situar la maquinària en zones de vulnerabilitat baixa • Parc de maquinaria en zones impermeabilitzades • Cubetes impermeabilitzades en zones d'emmagatzematge de material contaminant	OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.11	• Abans de l'obra i durant la fase d'ús sobre la revegetació
CANVI CLIMÀTIC	• Emissió de gasos	• Revisions i inspeccions pertinents de la maquinària i dels vehicles d'obra per tal de minimitzar les emissions de gasos d'efecte hivernacle	OP.10	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
PAISATGE	• Impacte visual	• Localitzar les zones d'abassegament temporal en zones de mínima afectació paisatgístic • Minimitzar l'àrea d'afectació • Revegetar les zones erosionades • Restauració de les zones afectades • Integració paisatgística adequada de l'obertura del braç secundari	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.6	• Durant la fase de moviment de terres
			OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
			OP.8	• Finalitzat el desviament del canal
			OP.9	• Abans de l'obra i 1 cop per setmana fins la finalització
			OP.15	• Un cop per setmana
BÉNS MATERIALS	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.14	• Durant la fase de moviment de terres
PATRIMONI CULTURAL	• No se'n preveuen	• No se'n preveuen	OP.14	• Durant la fase de moviment de terres
XARXA NATURA 2000	• Trànsit de maquinària : compactació del sòl, augment de sorolls i pols	• Limitació de la velocitat a 20km/h • Delimitació i abalisament de vegetació d'interès	OP.2	• Abans d'iniciar l'esbrossada i tala i a partir de seu inici periòdicament (1 cop per setmana)

• Tala d'arbres aïllats a l'entrada del canal • Erosió i extracció del sòl • Foragitació de la fauna associada a l'entorn	• Revegetació de les zones erosionades • Eliminació de vegetació al·lòctona (en cas de detecció) • Minimitzar i delimitar l'àrea de pas de maquinària • Restauració de les zones afectades • Localització de l'estacionament de maquinària en zones no vulnerables • Ús de camins preexistents sempre que sigui possible • Evitar la circulació de maquinària fora de l'horari diürn • Protecció preventiva de les basses temporals • Realització de les obres fora d'època reproductiva	OP.3	• Periòdicament (1 cop per setmana)
		OP.4	• Abans i durant l'obra de forma periòdica
		OP.7	• Periòdicament (1 cop per setmana)
		OP.8	• Finalitzat el desviament del canal

ANNEX 5. TOPOGRAFIA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. MEMÒRIA DE RECOLZAMENT DE VOL

2. MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

TAULA DE TRANSFORMACIÓ DE LES COORDENADES DELS VÈRTEXS DEL RECOLZAMENT ED50 -> ETRS89

PROJECTE DE CARTOGRAFIA: PAP-22330_Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Clau: G001200

DATA: SETEMBRE 2003

La present cartografia a E 1:1000 prové de la transformació de la cartografia original G000437 EI-VL-99257_*Estudi informatiu d'impacte ambiental de millora general. Variant d'Esterri i València d'Àneu. Carreteres C-13, antiga C-147, i C-28, antiga C-142, PK 124+000 i final antiga C-142, PK 4+080. Esterri-València d'Àneu*, realitzada en el sistema de referència ED50 al sistema de referencia ETRS89.

MEMÒRIA DE RECOLZAMENT DE VOL

ÍNDEX:

- **Memòria descriptiva**
- **Coordenades dels vèrtexs**
- **Ressenyes dels vèrtexs**
- **Esquema poligonal bàsica**
- **Coordenades dels punts**
- **Ressenyes dels punts**

- **Llistat de càlcul**

- Memòria descriptiva

TINGESA
Constanza, 5
08029 Barcelona
tingesa@retemail.es
Tel. 93 494 88 47
Fax. 93 419 60 94

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJECTIU DEL TREBALL.

Realització de treballs topogràfics consistents en el **Recolzament Fotogramètric** d´ un vol a escala 1/ 5.000 amb nom "C-142 VIELHA – ESTERRI D'ANEU", CLAU: G0437/00471 i data Setembre 2003. Número de passades recolzades i número de fotogrames recolzats:

Passada 1: 4493 – 4504	Passada 8: 4588 – 4595	Passada 15: 0258 – 0248
Passada 2: 4511 – 4532	Passada 9: 4598 – 4692	Passada 16: 0298 -- 0283
Passada 3: 4572 – 4563	Passada 10: 4605 – 4615	Passada 17: 0303 -- 0320
Passada 4: 4556 – 4560	Passada 11: 4653 – 4646	Passada 18: 0331 -- 0323
Passada 5: 4554 – 4545	Passada 12: 4645 -- 4635	Passada 19: 0333 -- 0344
Passada 6: 4534 – 4541	Passada 13: 4633 – 4625	Passada 20: 0361 -- 0347
Passada 7: 4575 – 4585	Passada 14: 0242 -- 0234	

2. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL.

- Escala de vol: 1/ 5.000.
- Zona: ISIL I ESTERRI D'ANEU (Lleida)
- H.M.N.: 149 i 181

3. INSTRUMENTAL UTILITZAT.

En camp:

- Dos Receptors G.P.S. Trimble 4000 estació total.
- Estació Total Geodímeter 520N.
- Nivell Wild NK2

De càlcul:

- Ordinador Foxen P-III
- Ordinador portàtil TOSHIBA.

4. METODOLOGIA D´ OBSERVACIÓ I CÀLCUL DE LA XARXA TOPOGRÀFICA.

4.1. PLANIFICACIÓ EN GAVINET.

Sobre les fulles del Mapa Topogràfic Nacional E : 1/50000, es van destacar aquells vèrtexs geodèsics que per estar pròxims a la zona a recolzar, serien utilitzats per enllaçar la nostra xarxa amb el Sistema Oficial (UTM), Vèrtexs Geodèsics que cobrint la totalitat de la zona a aixecar, constitueixen els Vèrtexs de sortida i arribada de les poligonals realitzades.

Sol·licitant al institut (Centro Nacional de Informació Geogràfica) les coordenades dels vèrtexs, i utilitzant les coordenades dels vèrtexs dels projectes BV VAQUEIRA-PLADEBERET i C-142 VARIANTD'ESTERRID'ANEU.

4.2. OBSERVACIÓ DE LA XARXA.

Els treballs es van realitzar mitjançant sistema G.P.S., amb el mètode de posicionament Estàtic Relatiu, procediment del qual consisteix en el següent: estacionant un receptor en un punt de coordenades conegudes, s'obtenen les coordenades d'altre receptor posicionat en altre punt, mitjançant la supressió de les errades inherents al sistema, al correlacionar les observacions simultànies a diferents satèl·lits en les dues estacions.

E1 resultat de l'anomenada mesurament, rere el postprocès de les dades recollides en els receptors, és l'obtenció d'uns vectors denominats Línies Base o Baselínies que determinen uns increments de coordenades relatives entre les estacions.

Per poder fixar les ambigüitats i així determinar aquestes Baselínies amb la precisió necessària, es requereix un temps mínim d'observació comú, que varia en funció de varis paràmetres com són numero, constel·lació i geometria de satèl·lits que es capten, etc., encara que ha de ser suficient un temps de vuit i vint minuts per receptors bifreqüència.

4.3 COMPROBACIÓ DE LES OBSERVACIONS.

A més de la garantia que ofereixen les triangulacions al possibilitar la comprovació dels càlculs, l'utilització de dos receptors, un fix i un altre mòbil.

Els punts observats en mode estàtic, ja siguin bases o punts de recolzament als que l'equip de com es puguin ser per l'orografia, excessiva distància, alteracions radiomètriques, etc. requereixen d´ un temps.

Posteriorment en gabinet es realitza un bolcat de les dades d´ observació magatzematges en la memòria interna de les dues estacions i del col·lector de dades, es realitza el processat de les dades observades en estàtic, ajustant amb la geodèsia, en aquest cas en els vèrtexs existents en la zona, obtenint les coordenades ajustades de tot el treball.

El càlcul i procés es realitza mitjançant el software "GPS SURVEY", de la casa comercial TRIMBLE.

Els vèrtexs implantats varen ser senyalitzats amb senyals permanents tal com: Claus d'acer, Fites tipus Feno. Per permetre la localització dels anomenats vèrtexs es van realitzar ressenyes i es van fer fotos de tots ells.

4.4. CÀLCUL DE LA XARXA .

El càlcul es va realitzar utilitzant el Programa GPS SURVEY, una vegada comprovat que les observacions són correctes i es fixa l´ ambigüitat en cada punt observat.

Els resultats així obtinguts corresponen vectors de dades com increments de coordenades geocèntriques referides al sistema de referència WGS84. Per la realització de la transformació Helmert tridimensional d'aquest sistema al European 1950 (Portugal - Spain) de la Xarxa Geodèsica Nacional, es deuen mesurar al menys tres baselínies entre d' altres tants vèrtexs coneguts (Geodèsics o ja calculats), de manera que es puguin determinar els paràmetres de dita transformació. Per això, obtenint les coordenades definitives mitjançant l'ajust i compensació en xarxa.

Amb relació a l'altimetria, es precisa determinar les quotes ortomètriques dels punts, mentre que el sistema GPS calcula les elipsoidales referides al WGS84. A l' efectuar la transformació Helmert, obtenim les esmentades al sistema European 1950, per la qual cosa sabent l´ ondulació del geoide en cada punt es determinaria la quota ortomètrica buscada. El programa de càlcul resol la qüestió mitjançant l'utilització d'un model matemàtic del geoide per la península, a través del qual s'obté l'ondulació amb la precisió requerida.

4.5. XARXA BÀSICA.

Per la Xarxa Bàsica s'han utilitzat els Vèrtexs Geodèsics: CASTERAS, ESCO I 26407201 dels projectes VAQUEIRA-PLADEBERET i C-142 VARIANTD'ESTERRID'ANEU. i s'han implantat les Estacions: V-20, V-21, V-22, V-23, V-24, V-25, V-26, V-27, V-28, V-29, V-30, V-31, V-32, V-35, V-36, V-37, V-38, V-39, V-40, V-41, V-42, V-43, V-44, V-45, V-46, V-47, V-48, V-49, V-50, V-51, V-1011, V-1012, V-1013, V-1014, V-LAGO, V-CASTERAS, V-PUERTO, V-CABALLO I V-AVETS,

TINGESA
Constanza, 5
08029 Barcelona
tingesa@retemail.es
Tel. 93 494 88 47
Fax. 93 419 60 94

5. METODOLOGIA D'OBSERVACIÓ I CÀLCUL DELS PUNTS DE RECOLZAMENT.

5.1. OBSERVACIÓ.

Es va utilitzar el mètode de Radiació Simple amb el sistema GPS.

Per la seva localització en els fotogrames, es va realitzar la punxada dels P.A, així com un croquis o resenya.

5.2. CÀLCUL.

Les lectures procedides i compensades, van servir per crear una base de dades en el programa GPS SURVEY amb el que es van realitzar els càlculs per determinar les coordenades XY en projecció UTM .

SETEMBRE 2003

- Relació de coordenades dels vèrtexs

C-142 VARIANT D'ESTERRI D'ANEU (LLEIDA).

00471

BASES DE REPLANTEIG

L L I S T A T D E C O O R D E N A D E S

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	--- E ---	NOM
264066001	345540.170	4721826.688	1050.971		
BR-1	347186.063	4720567.578	1053.451		

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	--- E ---	NOM

VAQUEIRA – PLA DE BERET.

G0437 / 00471

BASES DE REPLANTEIG

L L I S T A T D E C O O R D E N A D E S

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	--- E ---	NOM
LAGO	321143.727	4730906.348	1647.019		PINO
ESCO	334272.403	4728977.606	2454.684		
062002	332199.495	4730868.160	1885.446		
CASTERAS	331528.940	4730529.444	1913.722		
V-6	333123.891	4732516.967	1862.376		YORK RIEGO
V-7	333864.005	4733333.740	1841.666		
v-8	330711.515	4730509.120	1710.046		CURVA
V-9	328891.133	4730615.342	1360.601		DEPOSITO
063015	330363.314	4729707.710	1466.021		259063015 APARCPACHA

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	--- E ---	NOM

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

V É R T E X

L L I S T A T D E C O O R D E N A D E S

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	--- E ---	NOM
LAGO	321143.694	4730906.394	1647.003		PINO
ESCO	334272.402	4728977.594	2454.678		
CASTERAS	331528.938	4730529.446	1913.656		
V-PUERTO	334610.275	4725573.711	2088.455		BONAIGUA
V-CABALLO	334294.063	4725898.907	2054.883		
V-AVETS	340081.728	4722665.870	1450.786		CRUCE
B-20	331280.364	4729105.558	1542.317		PK-38
B-22	332890.291	4726953.119	1719.532		
B-21	331935.258	4728390.076	1611.890		
B-23	333292.126	4726477.294	1763.635		
B-24	333210.559	4726984.526	1935.541		CURVA
B-25	335604.861	4725250.861	2054.605		ALTO
B-26	336328.273	4724663.060	1978.579		
B-27	336840.961	4723866.187	1770.746		
B-28	336675.240	4723667.490	1758.184		CURVA
B-29	338345.043	4723189.025	1580.896		CRUCE BOSC
B-30	339645.177	4722756.248	1485.367		
B-31	342235.309	4723471.085	1634.386		ANTENA
B-32	342934.203	4723600.151	1271.458		
B-35	346260.025	4720484.024	943.802		
B-36	346592.098	4721263.820	1023.688		MOJON
B-37	345823.468	4722309.571	1024.118		
B-38	345474.332	4722658.933	1052.565		
B-39	343585.180	4728526.575	1316.240		CAMPOS
B-40	344205.227	4724081.709	1088.216		ISAVARRE
B-41	343519.602	4729357.474	1647.854		
B-42	343984.340	4729083.832	1451.237		
B-43	343468.606	4724395.322	1097.879		CENTRAL
B-44	343325.733	4724717.021	1102.769		
B-45	342811.666	4725623.098	1120.274		SENAL
B-46	342835.469	4725857.657	1124.248		
B-47	342916.624	4726345.887	1142.546		
B-48	342888.852	4726517.782	1146.949		
B-49	343684.019	4727800.382	1205.715		PAJA
B-50	346085.402	4731084.253	1438.425		
B-51	344942.046	4721436.640	1224.914		CURVA
V-1011	321853,429	4729784,306	1026,341		BUS
V-1012	322171,077	4729816,740	1036,611		CALLE
V-1013	322389,801	4729887,126	1046,341		BASURA
V-1015	322648,218	4729909,405	1058,916		BIONDA

- Ressenyes dels vèrtexs

C-142 VARIANT D'ESTERRI D'ANEU

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	26407201
COORDENADES	
X =	345540.170
Y =	4721826.688
Z =	1050.971

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999893930

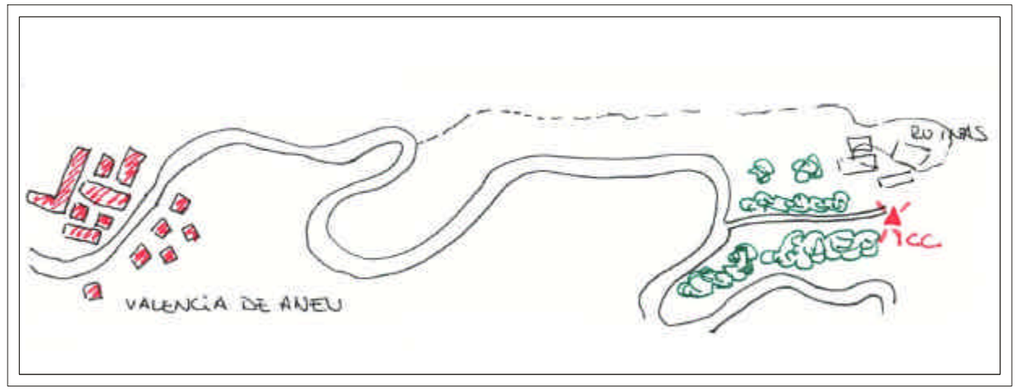
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: SENYAL REGLAMENTÀRIA.

SITUACIÓ: Es troba en lluna lloma abans d'arribar a València d'aneu de l'ICC. Està marcat en el fotograma 0289 de la passada 16
.

C-142 VARIANT D'ESTERRI D'ANEU

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	BR-1
COORDENADES	
X =	347186.063
Y =	4720567.578
Z =	1053.451

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999887699

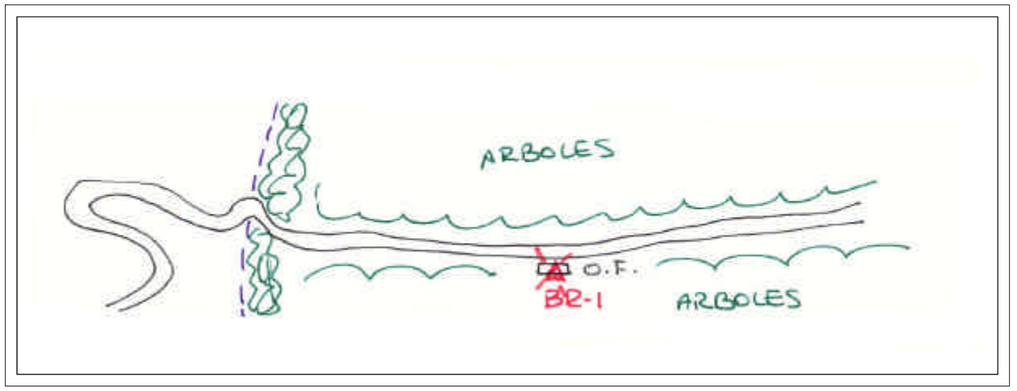
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU HILTI AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Es troba sobre una obra de fàbrica pujant cap a Unarre, abans de doblar la corba amb la qual ja no es veu el vèrtex geodèsic de l'ICC, Està marcat en el fotograma 0285 de la passeu 16

VAQUEIRA - PLA DE BERET.

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	VG. CASTERAS
COORDENADES	
X =	331528.940
Y =	4730529.444
Z =	1913.722

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999949674

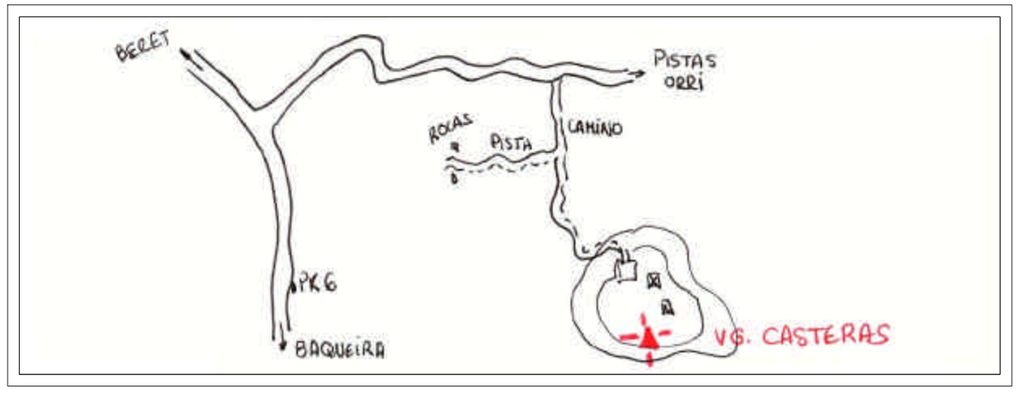
FULL : ISIL I ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 149 i 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURAVERMELLA..

SITUACIÓ: Des de Vaquèira, en el [Pk] 6,5 seguir en el desviament direcció les Pista d'Orri.
A 500m. es troba una pista que arriba fins a unes antenes. El vèrtex, es troba en l'alt.

VAQUEIRA - PLA DE BERET.

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	062002 (ICC)
COORDENADES	
X =	332199.495
Y =	4730868.160
Z =	1885.446

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999946896

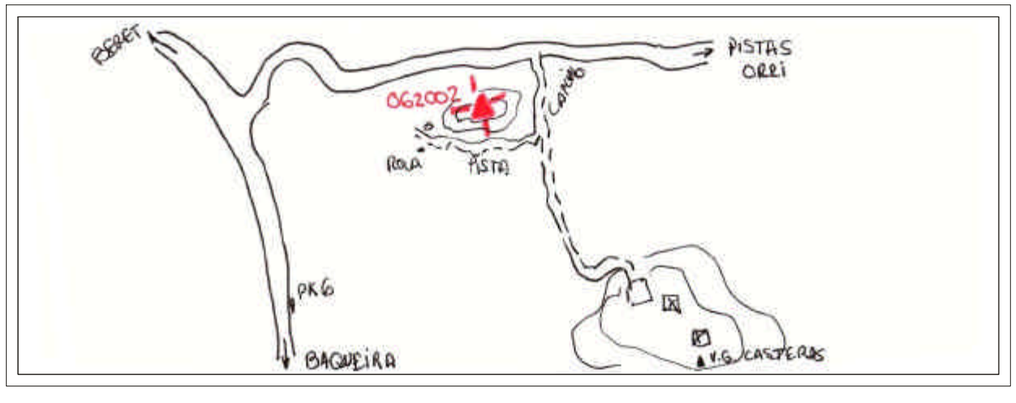
FULL : ISIL I ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 149 i 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: XAPA REDONA D'ALUMINI

SITUACIÓ: Des de Vaquèira, en el Pk 6,5 seguir en el desviament direcció les Pista d'Orri. A 500m.
es troba una pista a la dreta. A uns 20m. en bifurcació pujar pel carril de la dreta.
En l'alt hi ha unes roques als dos costats del carril. El vèrtex, es troba a la dreta.

VAQUEIRA - PLA DE BERET.

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	V-6
COORDENADES	
X =	333123.891
Y =	4732516.967
Z =	1862.376

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999943085

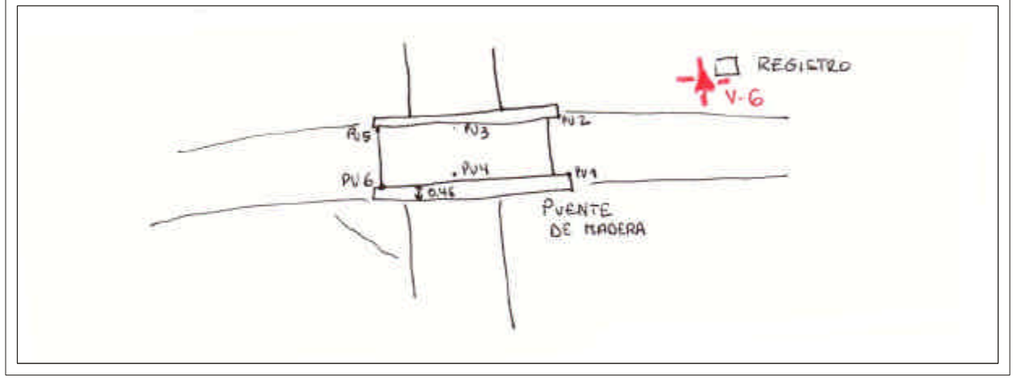
FULL : ISIL I ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 149 i 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO COLOR TARONJA..

SITUACIÓ: A l'altura del Pk.8.400, travessar per un pont de fusta sobre la carretera, i en el primer registre de nou artificial York, està Feno. El vèrtex es troba juntament al registre i pal de reg-canons de neu artificial. Veure foto aèria 4568, passada 3

VAQUEIRA - PLA DE BERET.

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	V-7
COORDENADES	
X =	333864.005
Y =	4733333.740
Z =	1841.666

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999940048

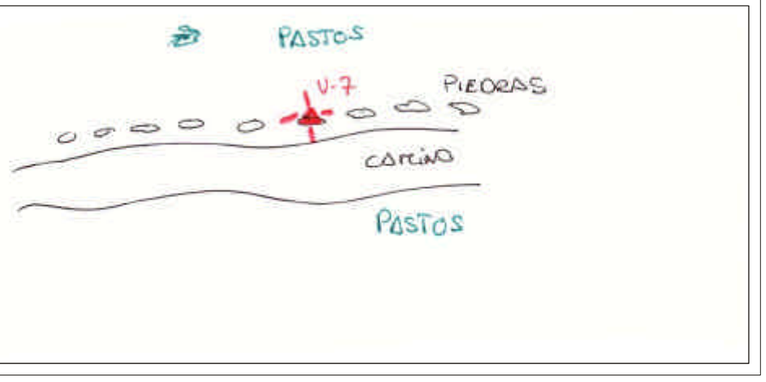
FULL : ISIL I ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 149 i 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: Trepant en roca amb pintura vermella

SITUACIÓ: Passat Beret i els aparcaments, seguir per un camí. A 200 m. després de l'obra de drenatge en el marge dret del camí.El vèrtex es troba sobre roca, cota sobre roca. Veure foto aèria 4565, passada 3.

VAQUEIRA - PLA DE BERET.

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

FOTOGRAFIA

VÈRTEX	V-8
COORDENADES	
X =	330711.515
Y =	4730509.120
Z =	1710.046

ANAMORFOSIS: 0.999953076

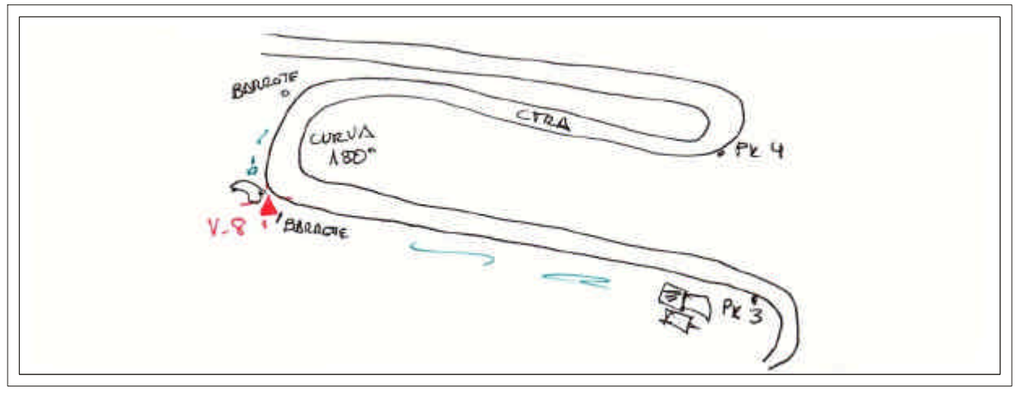
FULL : ISIL I ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 149 i 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO COLOR TARONJA..

SITUACIÓ: Passat Beret i els aparcaments, seguir per un camí. A 200 m. després Per la carretera pujant a Beret, a l'altura del Pk.3.7, en corba en el marge esquerre. El vèrtex es troba al costat de perfil d'antiga bionda. Veure foto aèria 4550, passada 5.

VAQUEIRA - PLA DE BERET.

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

FOTOGRAFIA

VÈRTEX	063015 ICC)
COORDENADES	
X =	330363.314
Y =	4729707.710
Z =	1466.021

ANAMORFOSIS: 0.999954530

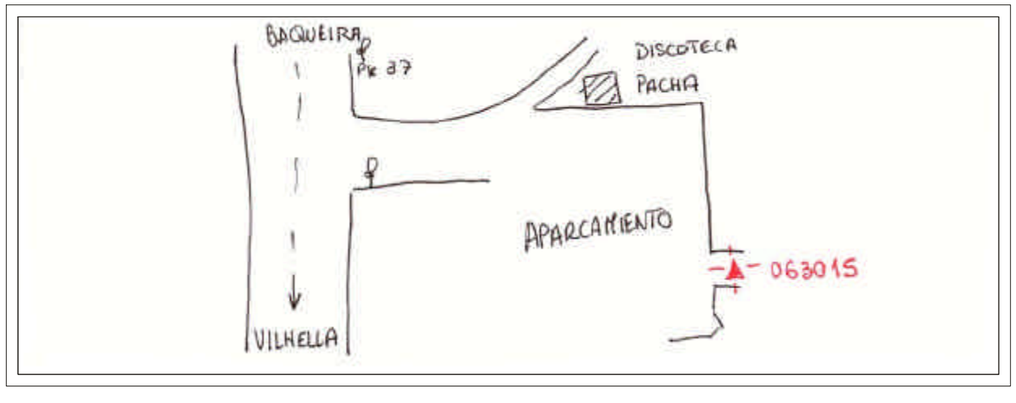
FULL : ISIL I ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 149 i 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: XAPA METÀL·LICA

SITUACIÓ: El vèrtex es troba en l'aparcament de PACHA, pròxim al Pk.37, a l'entrada a Vaquèira. Veure foto aèria 4538, passada 6.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

FOTOGRAFIA

VÈRTEX	B-20
COORDENADES	
X =	331280.363
Y =	4729105.557
Z =	1542.313

ANAMORFOSIS: 0.999950707

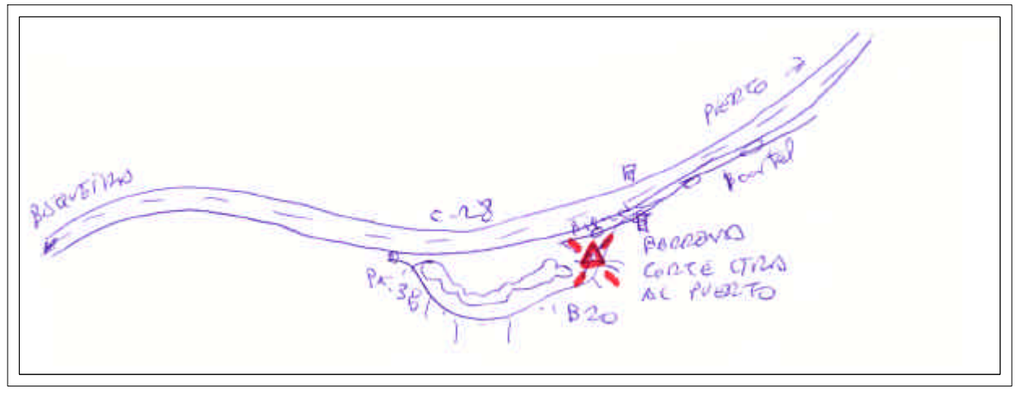
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNTCOLOR VERMELL.

SITUACIÓ: Per la carretera C-28 direcció Vaquèira, en el PK.40+920, Al ponts a la dreta, al costat de la bionda, en una base de formigó d'un pal, al costat d'una barrina vermella, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

FOTOGRAFIA

VÈRTEX	B-21
COORDENADES	
X =	331935.256
Y =	4728390.076
Z =	1611.884

ANAMORFOSIS: 0.999947990

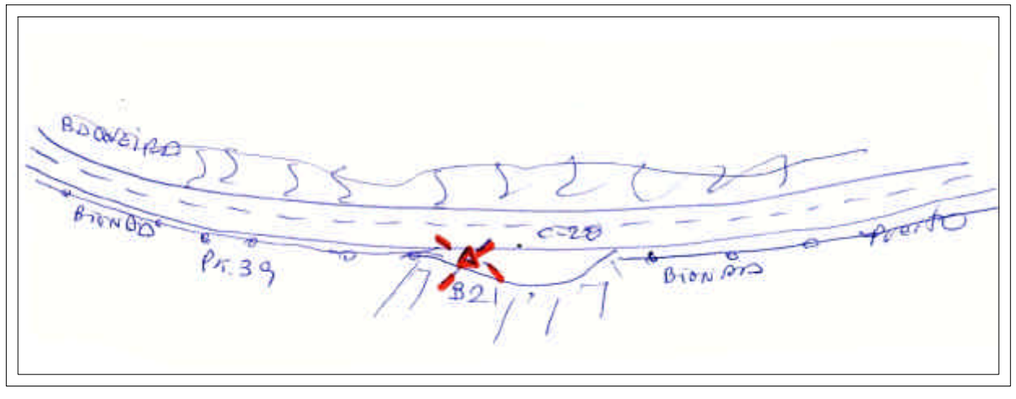
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT

SITUACIÓ: Per la carretera C-28 direcció Vaquèira, en el PK.37+050, en el marge dret, al final de al bionda en base de formigó, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-22
COORDENADES	
X =	332890.290
Y =	4726953.119
Z =	1719.519

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999944046

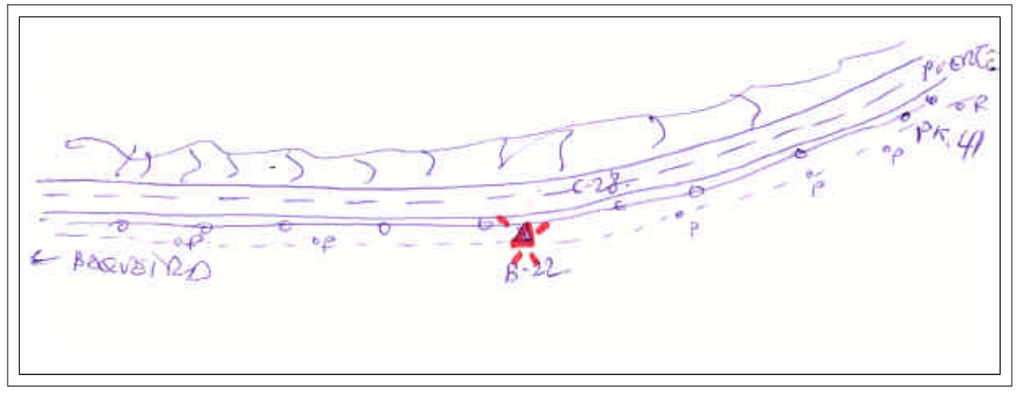
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950 (Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPOUNT AMB PINTURA VERMELL.

SITUACIÓ: Per la carretera C-28 direcció Vaquèira, en el PK.40+920, al port a la dreta al costat de la bionda en una base de formigó d'un pal que no està, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-23
COORDENADES	
X =	333292.125
Y =	4726477.294
Z =	1763.621

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999942393

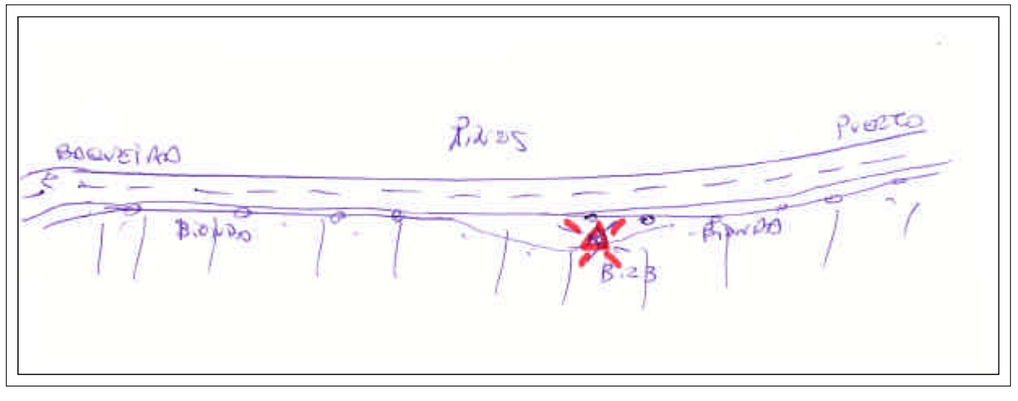
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950 (Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELL.

SITUACIÓ: Per la carretera C-28 direcció Vaquèira, en una maçada d'asfalt, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-24
COORDENADES	
X =	333210.558
Y =	4726984.526
Z =	1935.530

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999942729

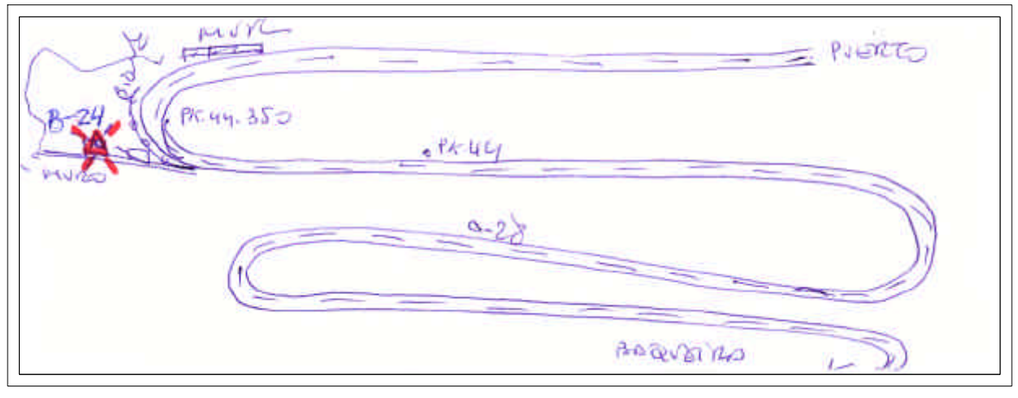
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Per la carretera C-28 direcció Vaquèira, en el PK.44+380,
en l'última revolt tancat en el mur de protecció, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-25
COORDENADES	
X =	335604.860
Y =	4725250.860
Z =	2054.591

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999932959

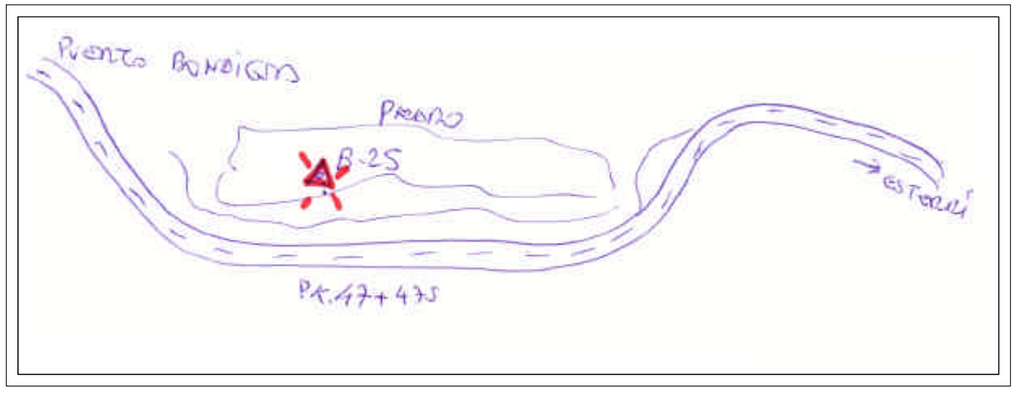
FULL : ESTERRI D’ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU SPÍT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Per la carretera C-28 direcció Vaquèira, en el Pk.47+475, des del port feia Esterri d'aneu,
a l'esquerra cerrete de prat un totxo amb estaca al costat d'aquest, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-26
COORDENADES	
X =	336328.271
Y =	4724663.059
Z =	1978.563

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999930035

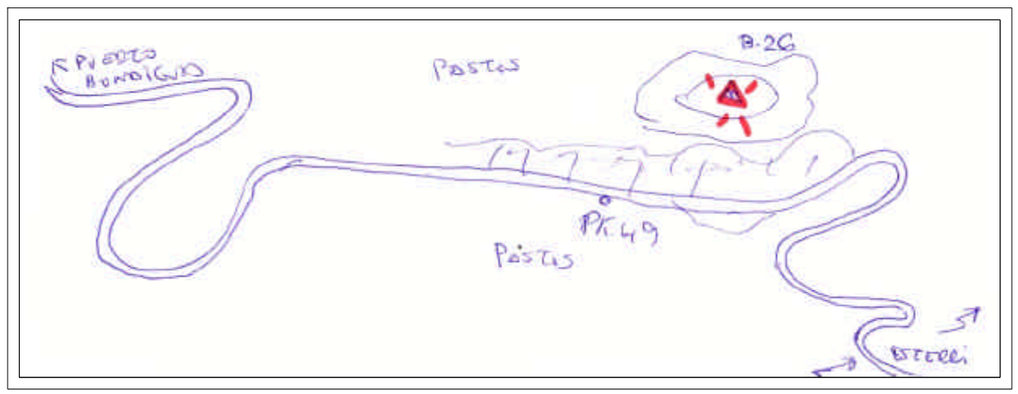
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU EN ESTACA REBUDA AMB FORMIGÓ

SITUACIÓ: Per la carretera C-28 direcció port bon aigua, en el PK.49, al centre del marge esquerre direcció Esterri, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-27
COORDENADES	
X =	336840.961
Y =	4723866.187
Z =	1770.746

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.9999279771

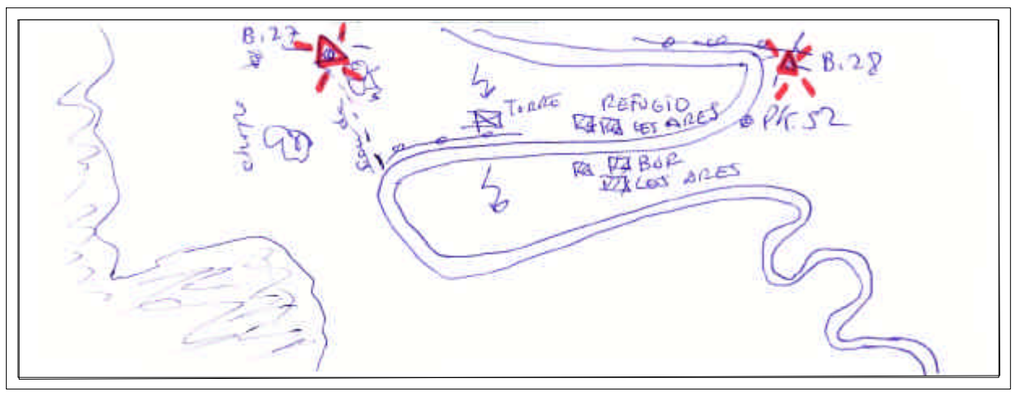
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU SPIT EN ROCA.

SITUACIÓ: Per la carretera C-28 direcció port bon aigua, en el Pk.51+900, en corba amb torre elèctrica a l'esquerre seguir sendera 60 m. Fins a una roca , està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-28
COORDENADES	
X =	336675.239
Y =	4723667.489
Z =	1758.163

ANAMORFOSIS: 0.999928638

FULL : ESTERRI D'ANEU

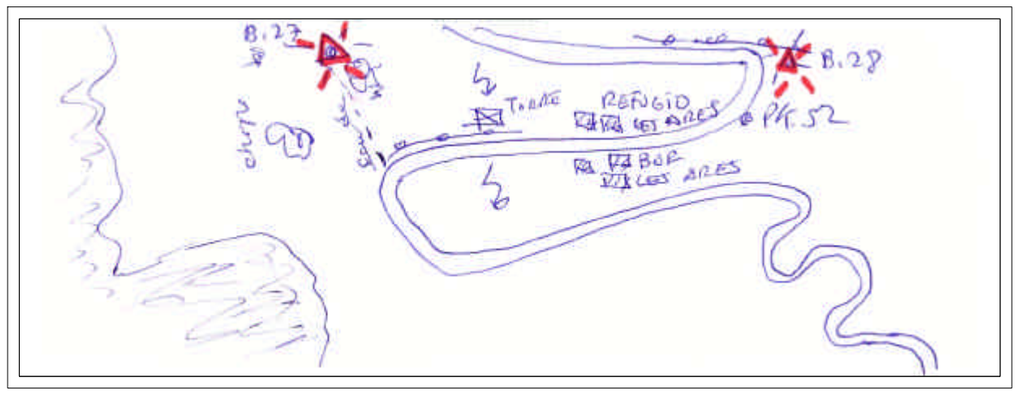
H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO

SITUACIÓ: En la corba del Pk. 52 al costat de bionda, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-29
COORDENADES	
X =	338345.042
Y =	4723189.024
Z =	1580.878

ANAMORFOSIS: 0.999921952

FULL : ESTERRI D'ANEU

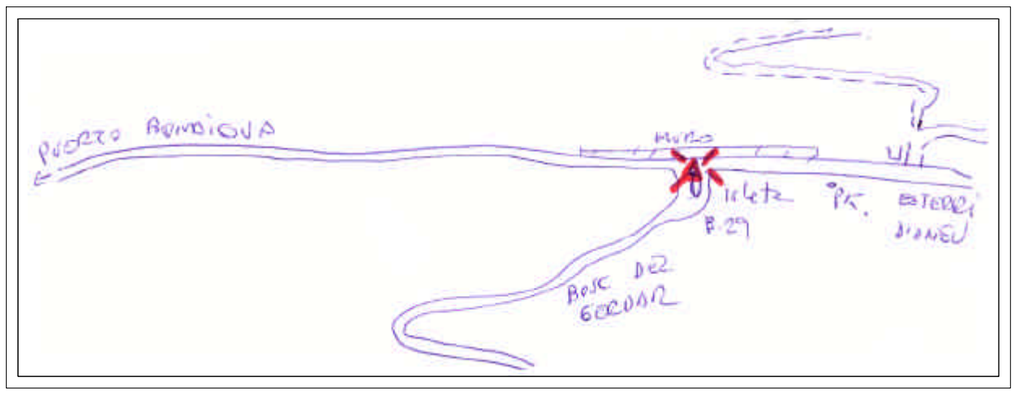
H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: En l'illot de la carretera C-28 amb l'encreuament al Bosc del Gerdar, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-30
COORDENADES	
X =	339645.176
Y =	4722756.248
Z =	1485.351

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999916794

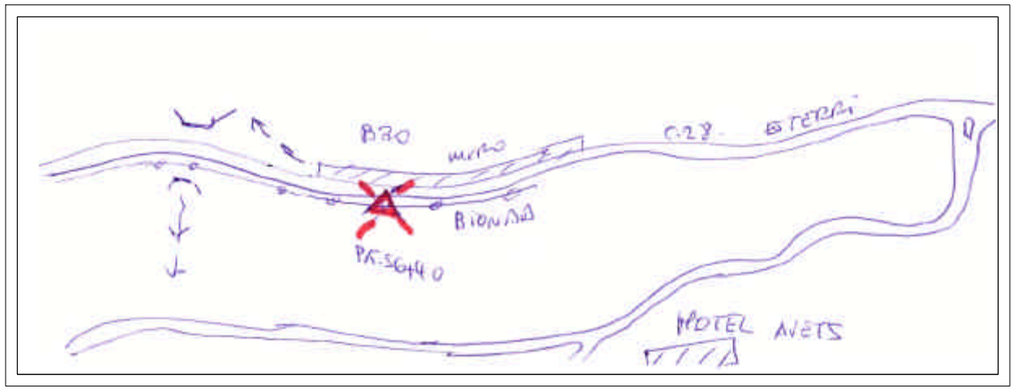
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT EN SOLERA

SITUACIÓ: De la bionda de la carretera C-28 Pk. 56+400, en el marge dret en corba direcció Esterri d'aneu, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-31
COORDENADES	
X =	342235.309
Y =	4723471.084
Z =	1634.386

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999906643

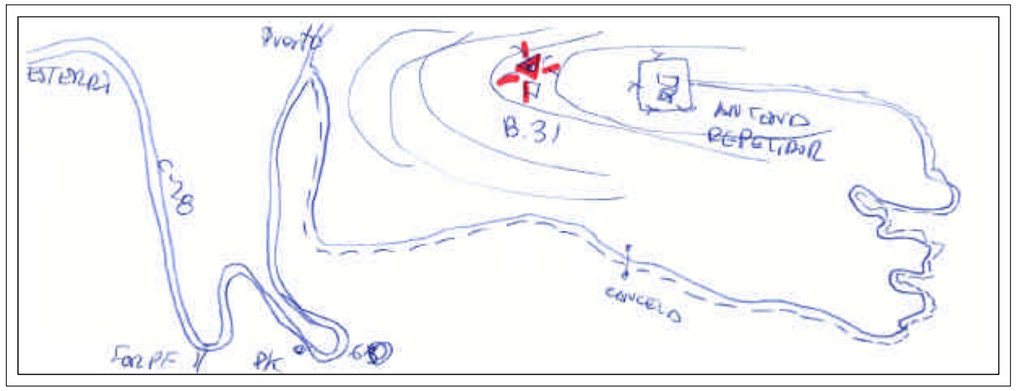
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT

SITUACIÓ: Al costat de repetidor d'antenes, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

FOTOGRAFIA

VÈRTEX	B-32
COORDENADES	
X =	342934.202
Y =	4723600.151
Z =	1271.461

ANAMORFOSIS: 0.999903932

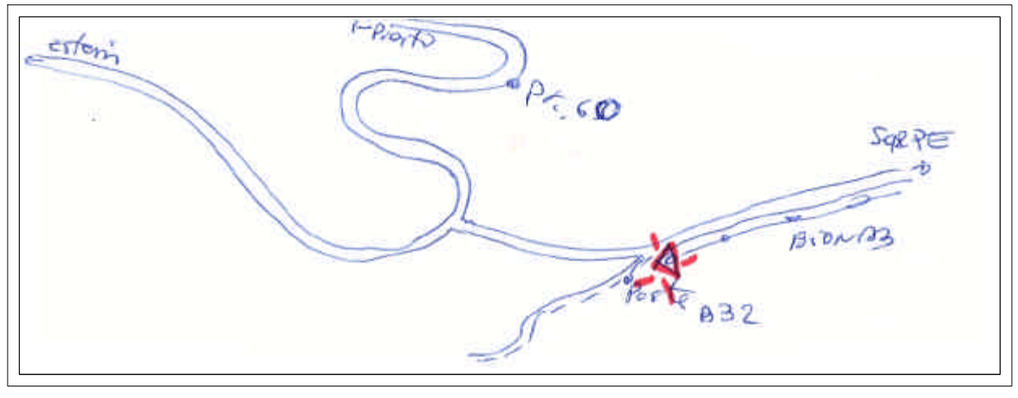
FULL : ESTERRI D’ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU SPIT

SITUACIÓ: Per la carretera C-28, prendre encreuament de camins al costat de bionda feia SORPE a 90 m. està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

FOTOGRAFIA

VÈRTEX	B-35
COORDENADES	
X =	346260,025
Y =	4720484,024
Z =	943,802

ANAMORFOSIS: 0.999891197

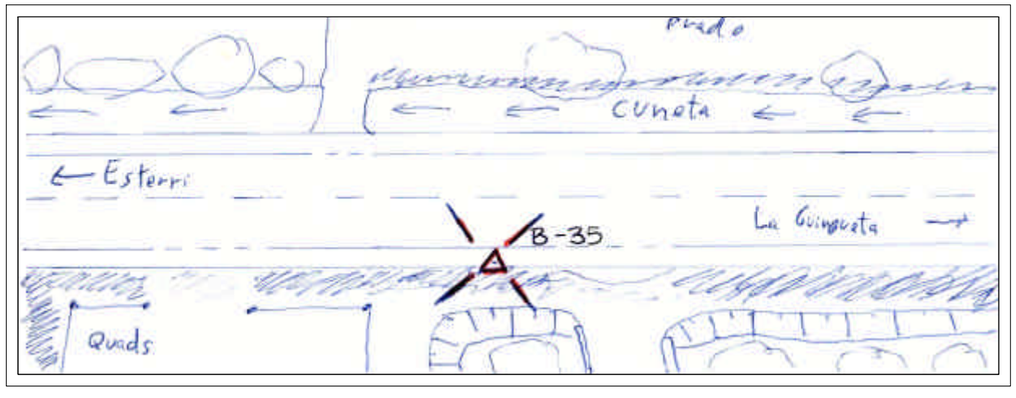
FULL : ESTERRI D’ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU SPIT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Per la Carretera C-12 en el Pk.159+200 direccço Esterri, en el marge dret de la carretera, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-36
COORDENADES	
X =	346592,098
Y =	4721263,820
Z =	1023,688

ANAMORFOSIS: 0.999889940

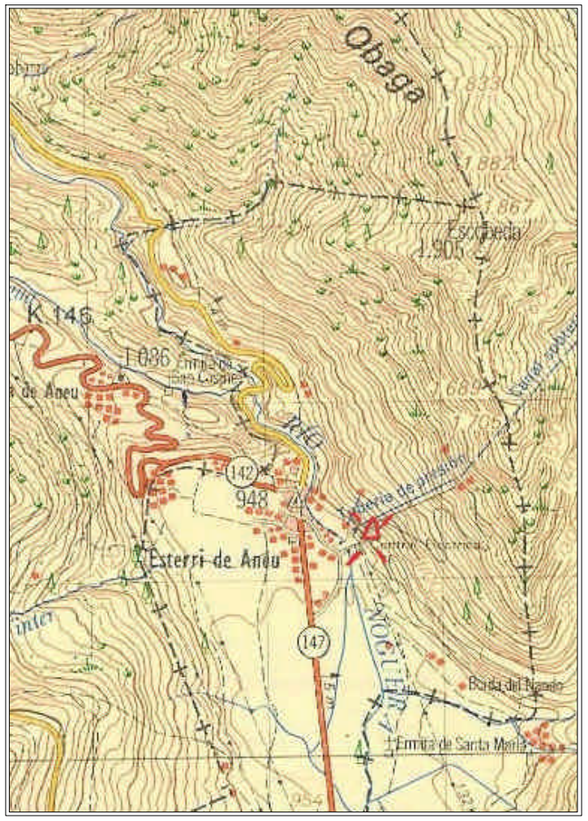
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

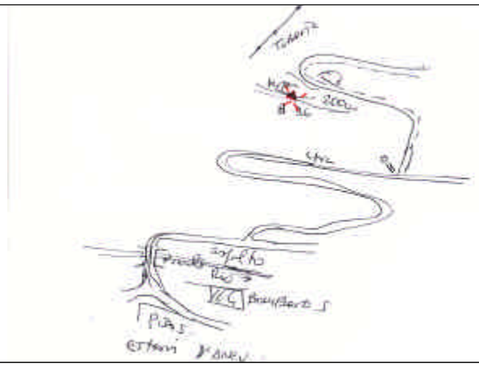
PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: TREPANT EN FITA DE PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Des de la nau de bombers creuar pont, i seguir des del pont sobre el riu, a 950 m. Surt camí a l'esquerra que a 200m. en corba a l'esquerra en bancal sota el camí en una fita està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-37
COORDENADES	
X =	345823.467
Y =	4722309.570
Z =	1024.124

ANAMORFOSIS: 0.999892853

FULL : ESTERRI D'ANEU

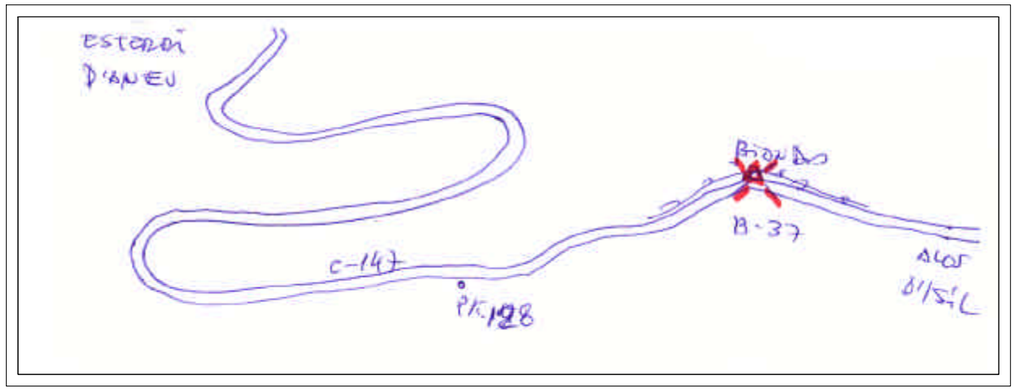
H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT

SITUACIÓ: de la bionda en corba del Pk.128+23 de la C-147 direcció Alòs d'isi, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-38
COORDENADES	
X =	345474.331
Y =	4722658.933
Z =	1052.572

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999894181

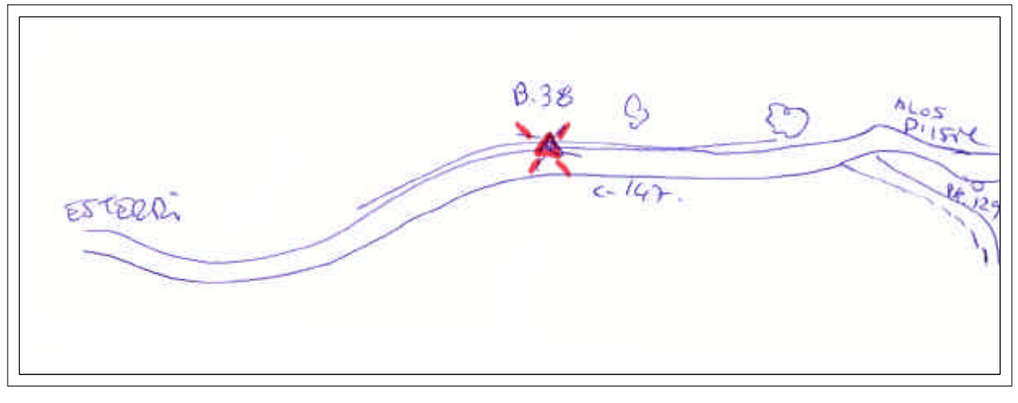
FULL : ESTERRI D’ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT

SITUACIÓ: Per la carretera C-147 direcció Alòs d'isis, en el Pk. 128+8, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-39
COORDENADES	
X =	343585,180
Y =	4728526,575
Z =	1316,240

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999901418

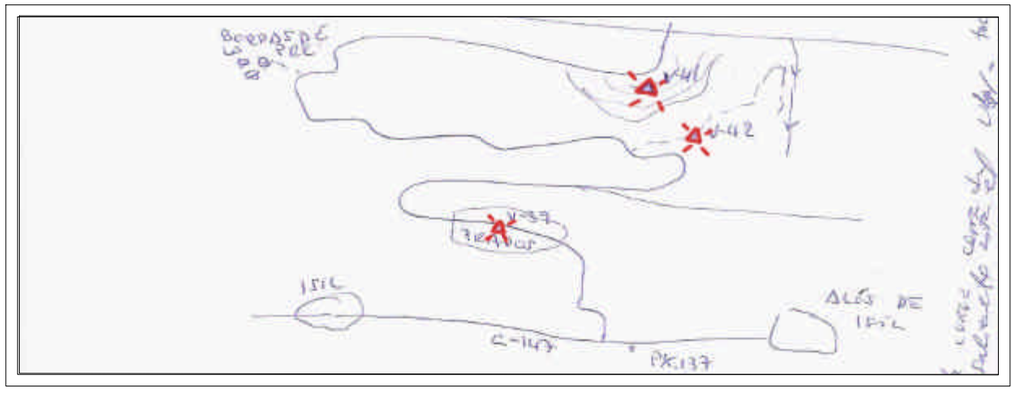
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO.

SITUACIÓ: Per la carretera 147 adreça Alós de Isil, en una esplanada, prop d'un arbre poc frondós, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-40
COORDENADES	
X =	344205.227
Y =	4724081.709
Z =	1088.227

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999899033

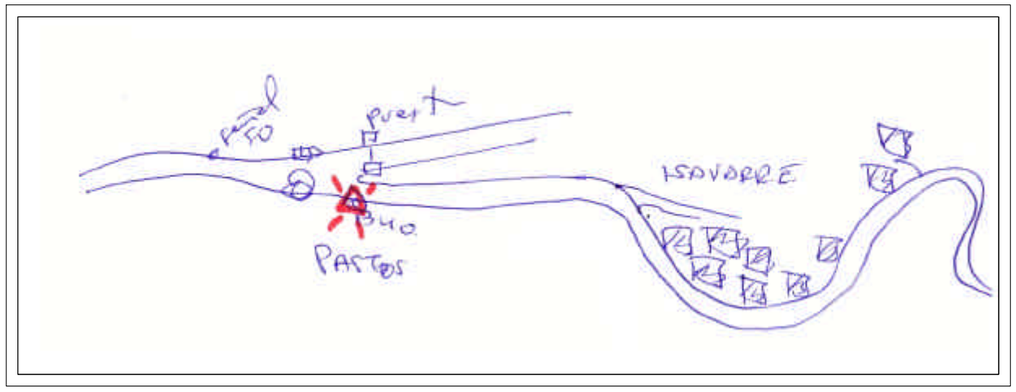
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB COLOR VERMELLA.

SITUACIÓ: En asfalt al sortir del poble ISAVARRE, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-41
COORDENADES	
X =	343519,602
Y =	4729357,474
Z =	1647,854

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999901671

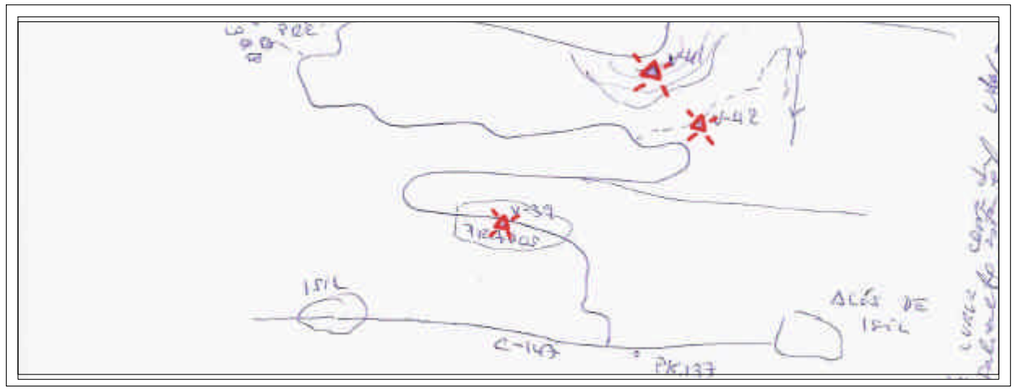
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU SPIT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Seguint el camí passant per les brodes, vam seguir aquest fins corba tancada, i sota en sortint, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-42
COORDENADES	
X =	343984,340
Y =	4729083,832
Z =	1451,237

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999899881

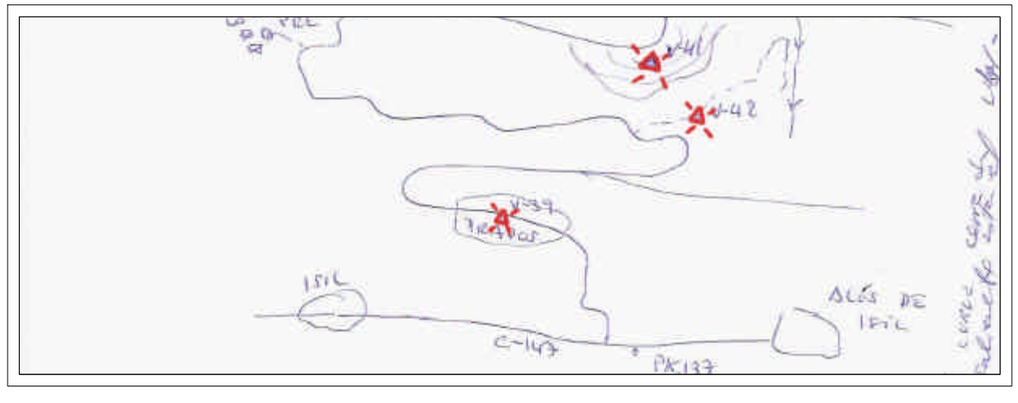
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO.

SITUACIÓ: En l'esquerra del montencillo al costat d'un matorral seguint el camçi dalt, el primer a l'esquerra, passada la corba tancada a l'esquerra a 100 m. Surt senda a a el dreta i a 150m. en la vora dreta, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-43
COORDENADES	
X =	343468.606
Y =	4724395.322
Z =	1097.879

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999901867

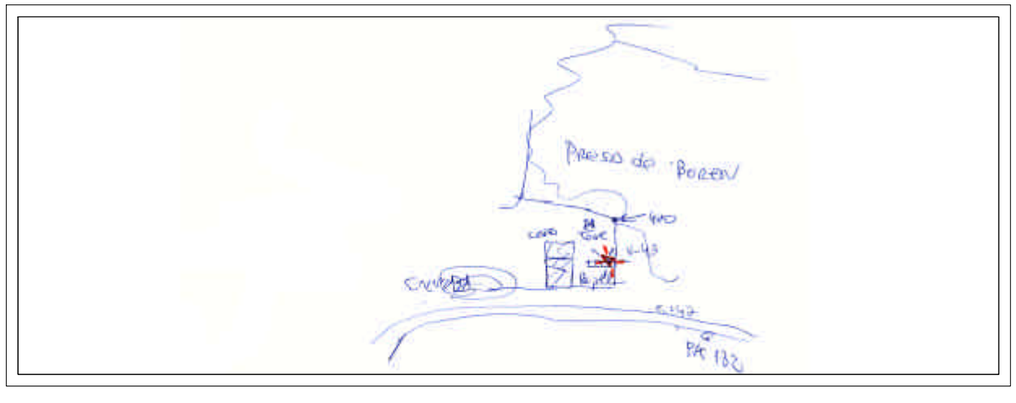
FULL : ESTERRI D’ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Per la carretera C-147 a l'altura del Pk. 132, davant de la torre que hi ha al costat de la presa, damunt de la reixeta , està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-44
COORDENADES	
X =	343325.733
Y =	4724717.021
Z =	1102.769

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999902419

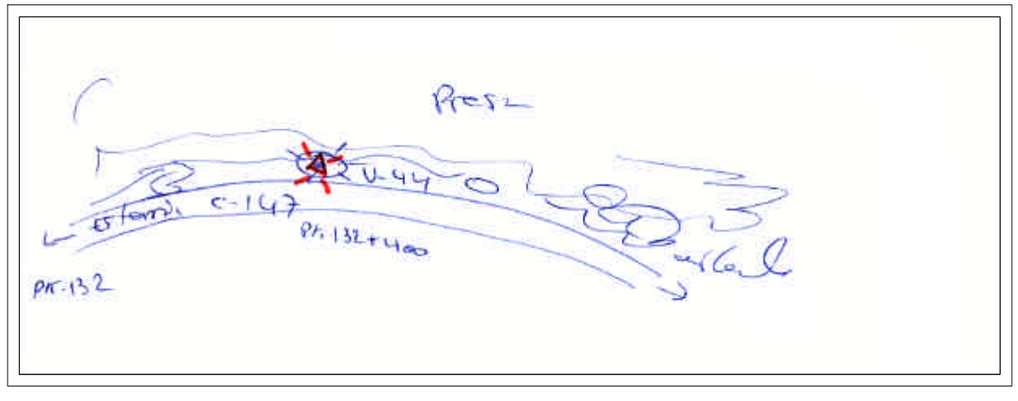
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Per la Carretera C-147 a l'altura del Pk.132 + 400, en el costat de la presa, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-45
COORDENADES	
X =	342811.666
Y =	4725623.098
Z =	1120.274

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999904406

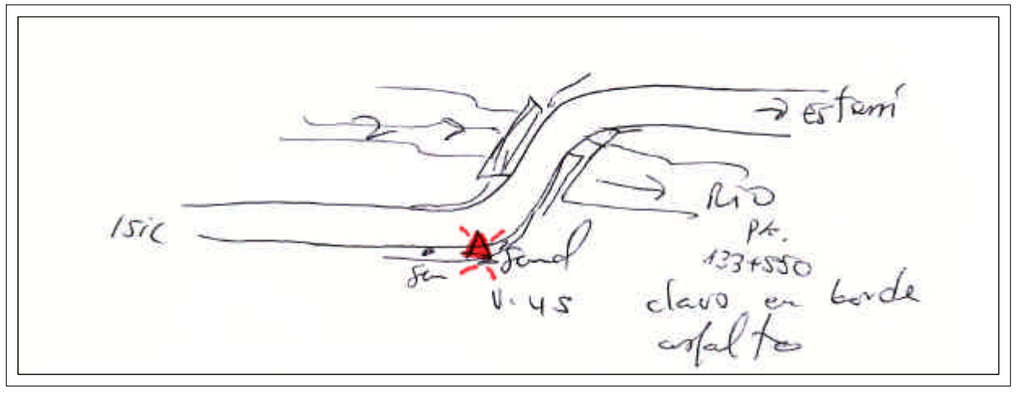
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Per la carretera C-147, adreça Esterri d'àneu, a l'altura del Pk 133+500, en el marge dret, abans de creuar el riu, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-46
COORDENADES	
X =	342835.469
Y =	4725857.657
Z =	1124.248

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999904314

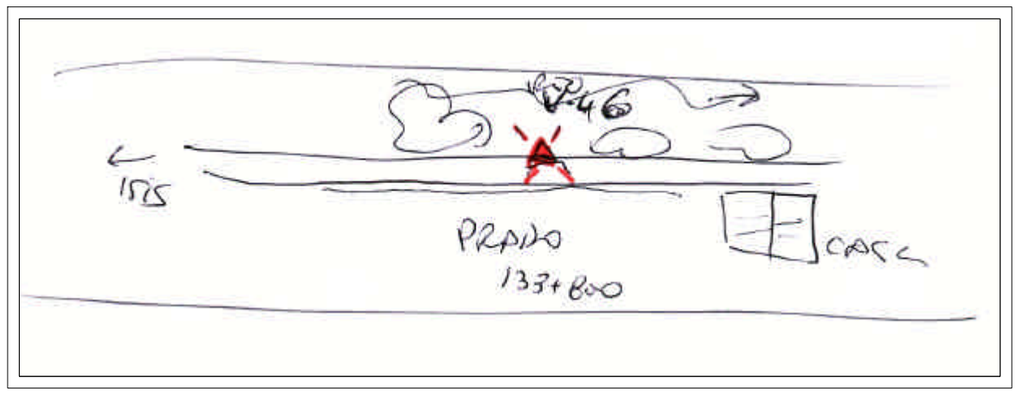
FULL : ESTERRI D'ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Per la Carretera C-147 a l'altura del Pk 133+800, davant del riu, està el vèrtex.

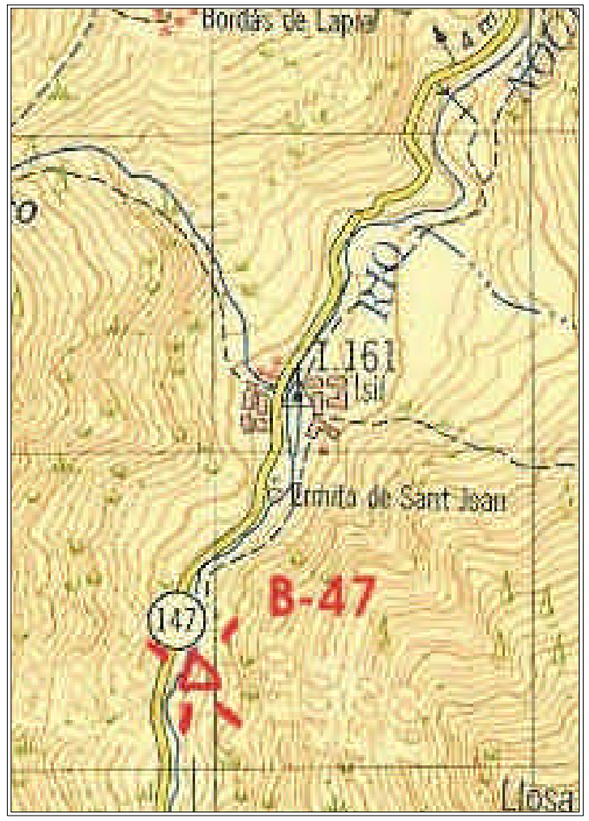
C-28 VAQUEIRA - SALARDU

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-47
COORDENADES	
X =	342916.624
Y =	4726345.887
Z =	1142.546

FOTOGRAFIA



ANAMORFOSIS: 0.999904000

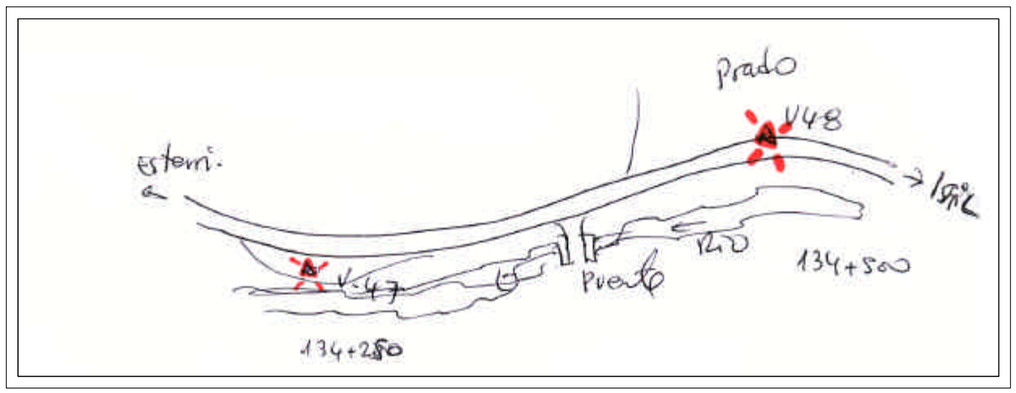
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT.

SITUACIÓ: Per la Carretera C-147 a l'altura de Pk. 134+250 abans del pont, està el vèrtex.

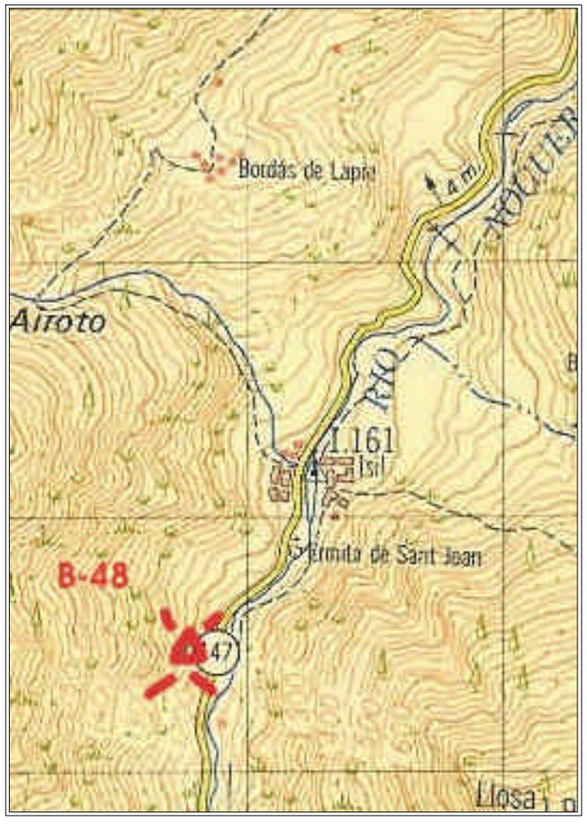
"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-48
COORDENADES	
X =	342888.852
Y =	4726517.782
Z =	1146.949

FOTOGRAFIA



ANAMORFOSIS: 0.999904108

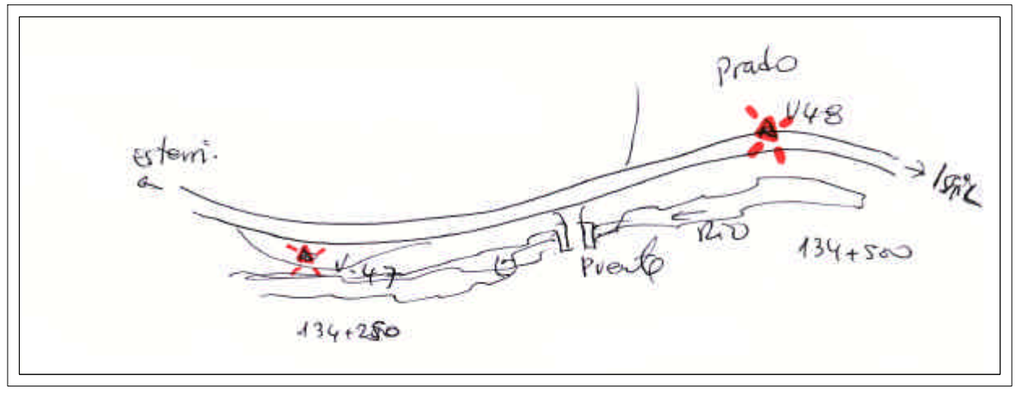
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950 (Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: Per la Carretera C-147 a l'altura del Pk 133+800, davant del riu, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-49
COORDENADES	
X =	343684.019
Y =	4727800.382
Z =	1205.715

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999901037

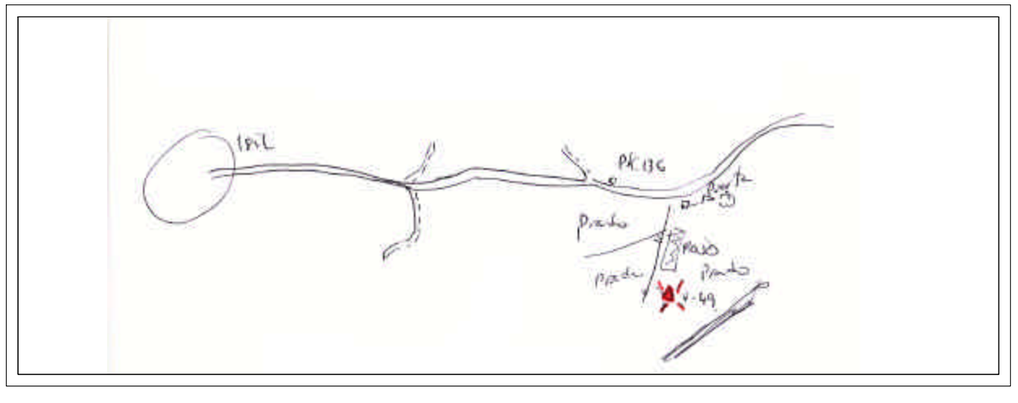
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950 (Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO.

SITUACIÓ: Per la Carretera C-147 a l'altura del Pk 136, davant de apilament de palla, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-50
COORDENADES	
X =	346085.402
Y =	4731084.253
Z =	1438.425

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999891859

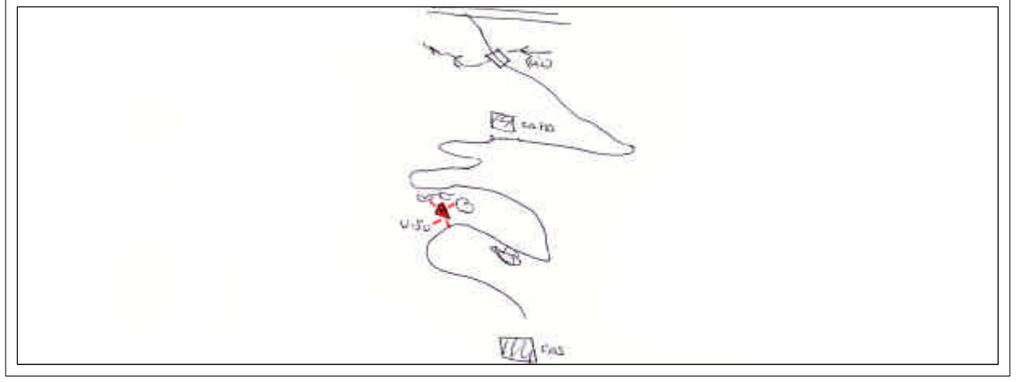
FULL : ISIL

H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU SPIT AMB PINTURA VERMELLA EN ROCA.

SITUACIÓ: corba, abans de pujar a la segona casa, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	B-51
COORDENADES	
X =	344942.046
Y =	4721436.640
Z =	1224.914

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999896211

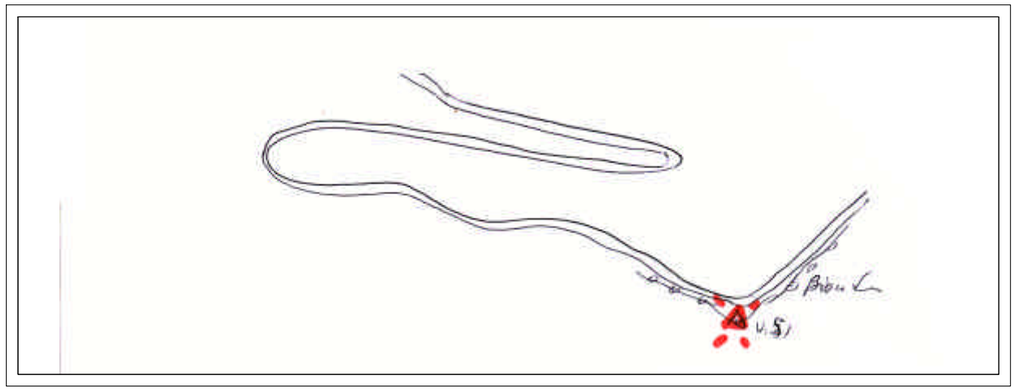
FULL : TIRVIA

H.M.N. 182

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU SPIT EN ROCA.

SITUACIÓ: En corba pronunciada damunt d'Esterri, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	V-1011
COORDENADES	
X =	321853,429
Y =	4729784,306
Z =	1026,341

ANAMORFOSIS: 0.999990992

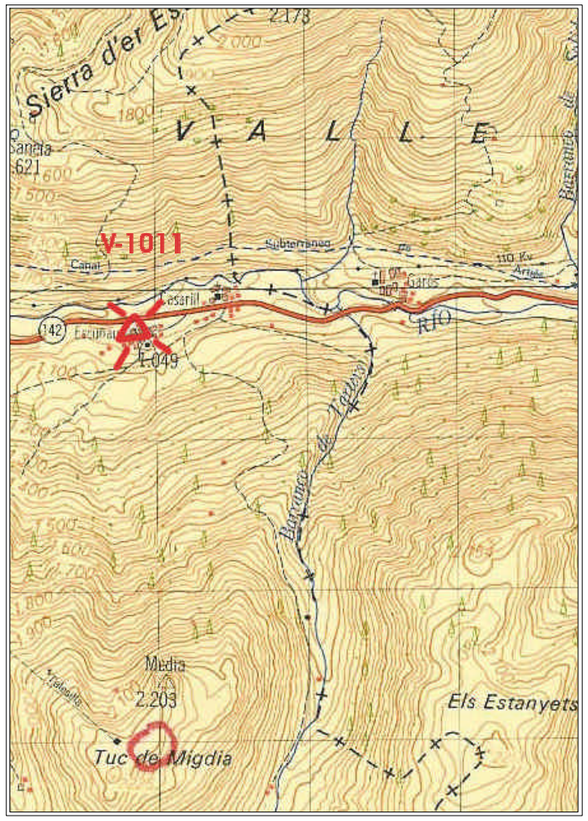
FULL : ISIL

H.M.N. 149

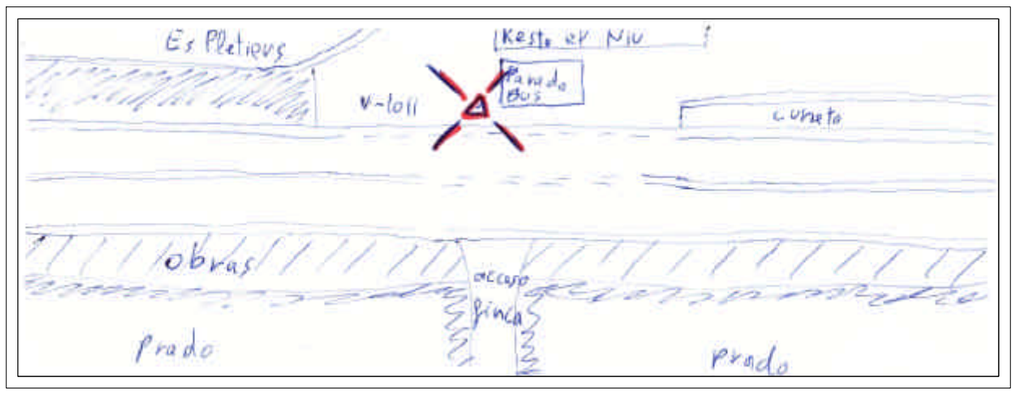
PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT EN FORMIGÓ D'ACER .

SITUACIÓ: En el Pk. 26+500 de la C-147, al costat d'una desocupada d'autobusos, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	V-1012
COORDENADES	
X =	322171,077
Y =	4729816,740
Z =	1036,611

ANAMORFOSIS: 0.999989599

FULL : ISIL

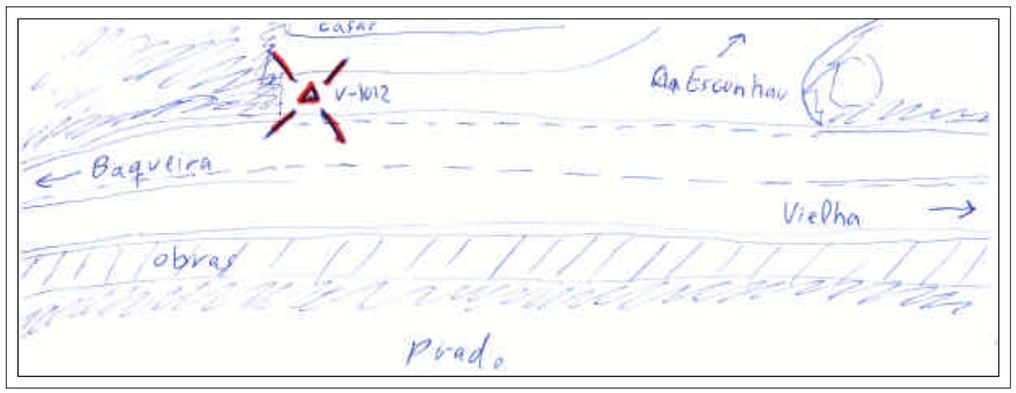
H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT AMB PINTURA VERMELLA.

SITUACIÓ: En el Pk. 26+700 de la carretera Baqueira - Vielha, en l'accés Escunhau, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	V-1013
COORDENADES	
X =	322389,801
Y =	4729887,126
Z =	1046,341

ANAMORFOSIS: 0.999988641

FULL : ISIL

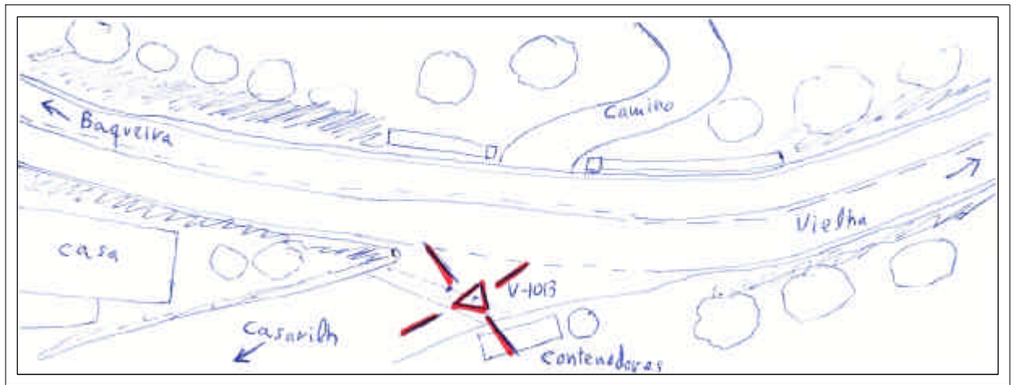
H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CLAU GEOPUNT EN FORMIGÇO.

SITUACIÓ: En l'entrada a Casarilh del Pk 26+900 de la carretera Baqueira - Vielha, prop dels contenidors, està el vèrtex.

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR".
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	V-1015
COORDENADES	
X =	322648,218
Y =	4729909,405
Z =	1058,916

ANAMORFOSIS: 0.999987511

FULL : ISIL

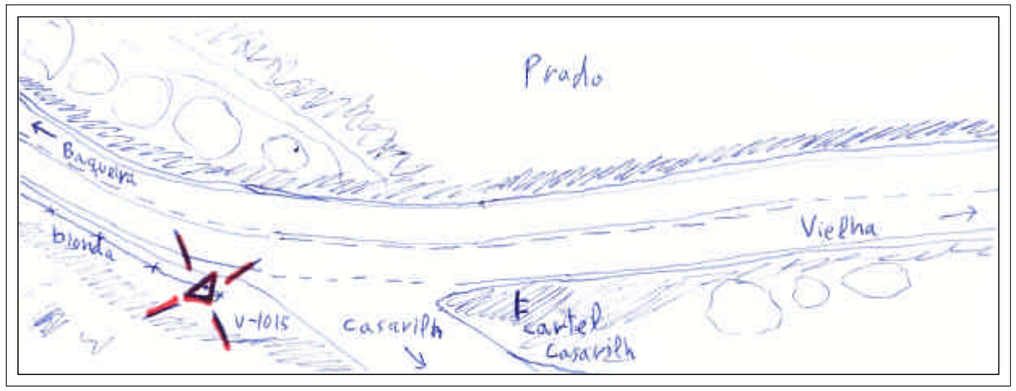
H.M.N. 149

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: CARGOL EN BIONDA

SITUACIÓ: En l'entrada a Casarilh del Pk 27+100 de la carretera Baqueira - Vielha, al final del filferro, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

FOTOGRAFIA

VÈRTEX	V-CABALLO
COORDENADES	
X =	334294.061
Y =	4725898.906
Z =	2054.868

ANAMORFOSIS: 0.999938290

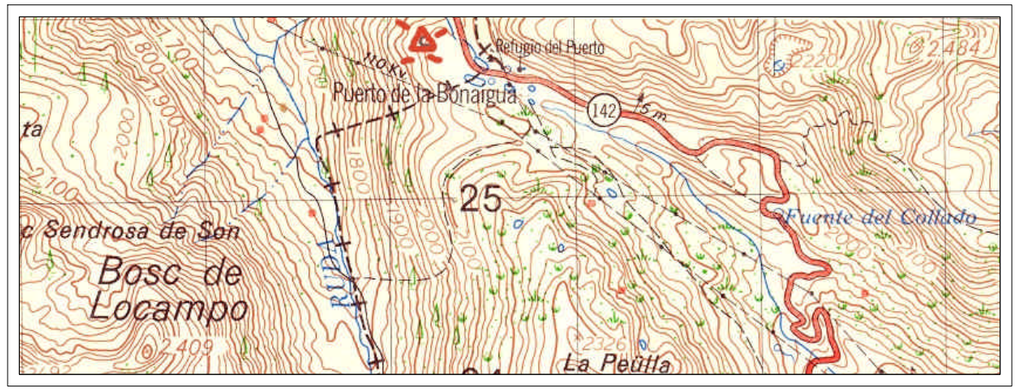
FULL : ESTERRI D’ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO COLOR VERMELL.

SITUACIÓ: Per la carretera 142 direcció Salardú, passat el restaurant BONAIGUA, a mà dreta, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

FOTOGRAFIA

VÈRTEX	V-AVETS
COORDENADES	
X =	340081.727
Y =	4722665.869
Z =	1450.772

ANAMORFOSIS: 0.999915072

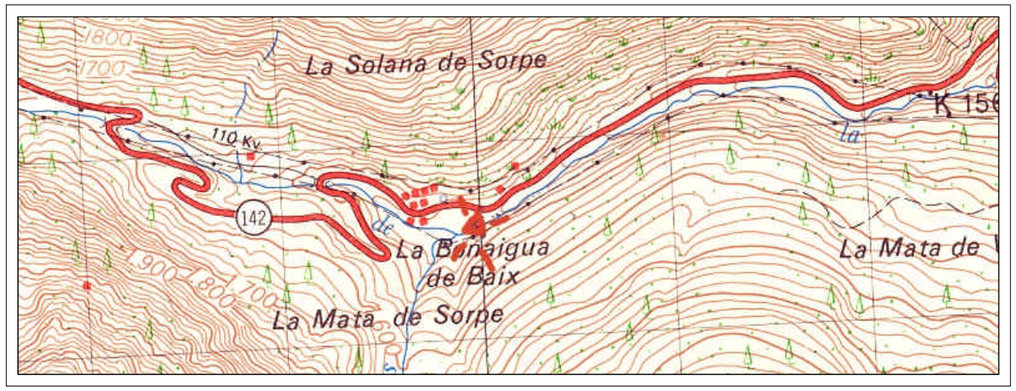
FULL : ESTERRI D’ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO COLOR VERMELL.

SITUACIÓ: Per la carretera 142, en el desviament que va cap als Avets i hotel, que està davant d'una casa amb uns pales de fusta, està el vèrtex.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.
00471/G0437

FOTOPLAN S.L.

RESSENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	V-PUERTO
COORDENADES	
X =	334610.274
Y =	4725573.711
Z =	2088.440

FOTOGRAFIA

ANAMORFOSIS: 0.999937000

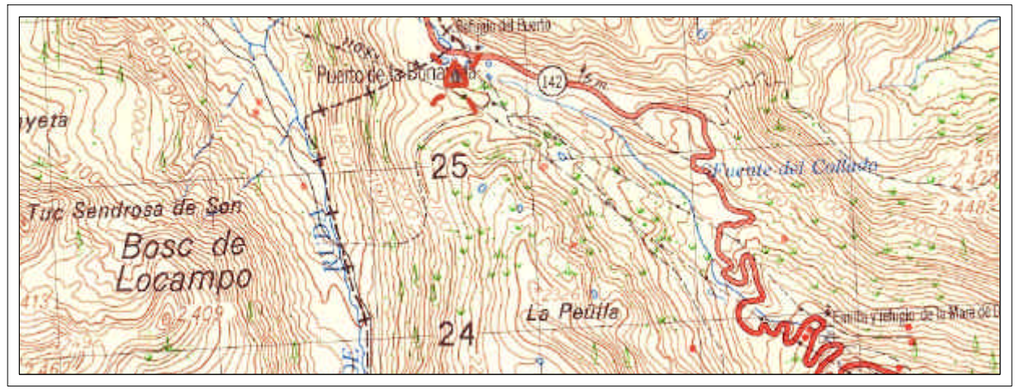
FULL : ESTERRI D’ANEU

H.M.N. 181

PROVINCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 1950
(Portugal/Spain)

CROQUIS DE SITUACIÓ



SENYAL: HITO FENO

SITUACIÓ: Per la carretera 142 davant del restaurant BONAIGUA, està el vèrtex.

- Esquema poligonal bàsica

C-142 VARIANT D'ESTERRI D'ANEU

GRAFIC POLIGONAL

FULL: ESTERRI D'ANEU

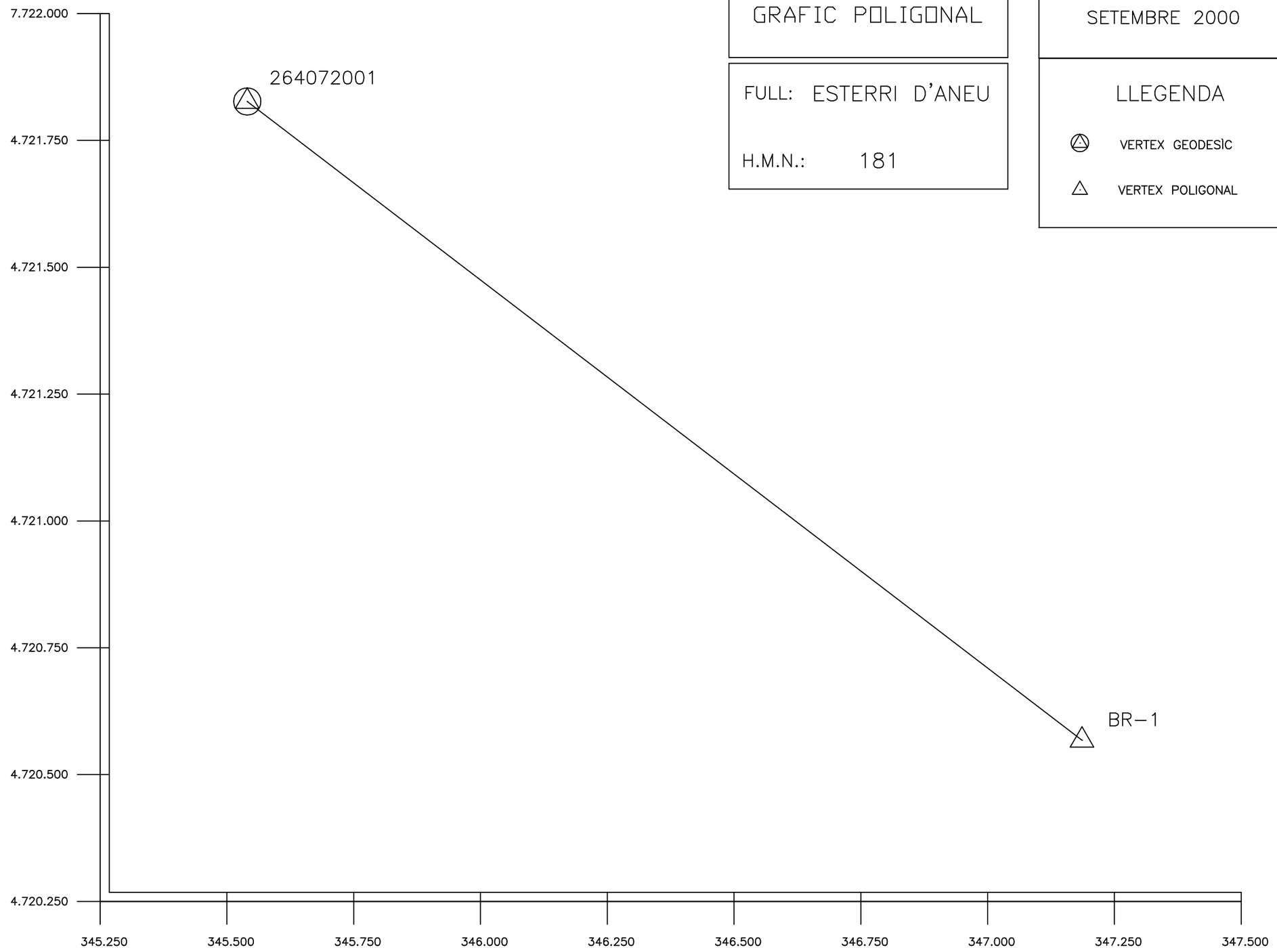
H.M.N.: 181

SETEMBRE 2000

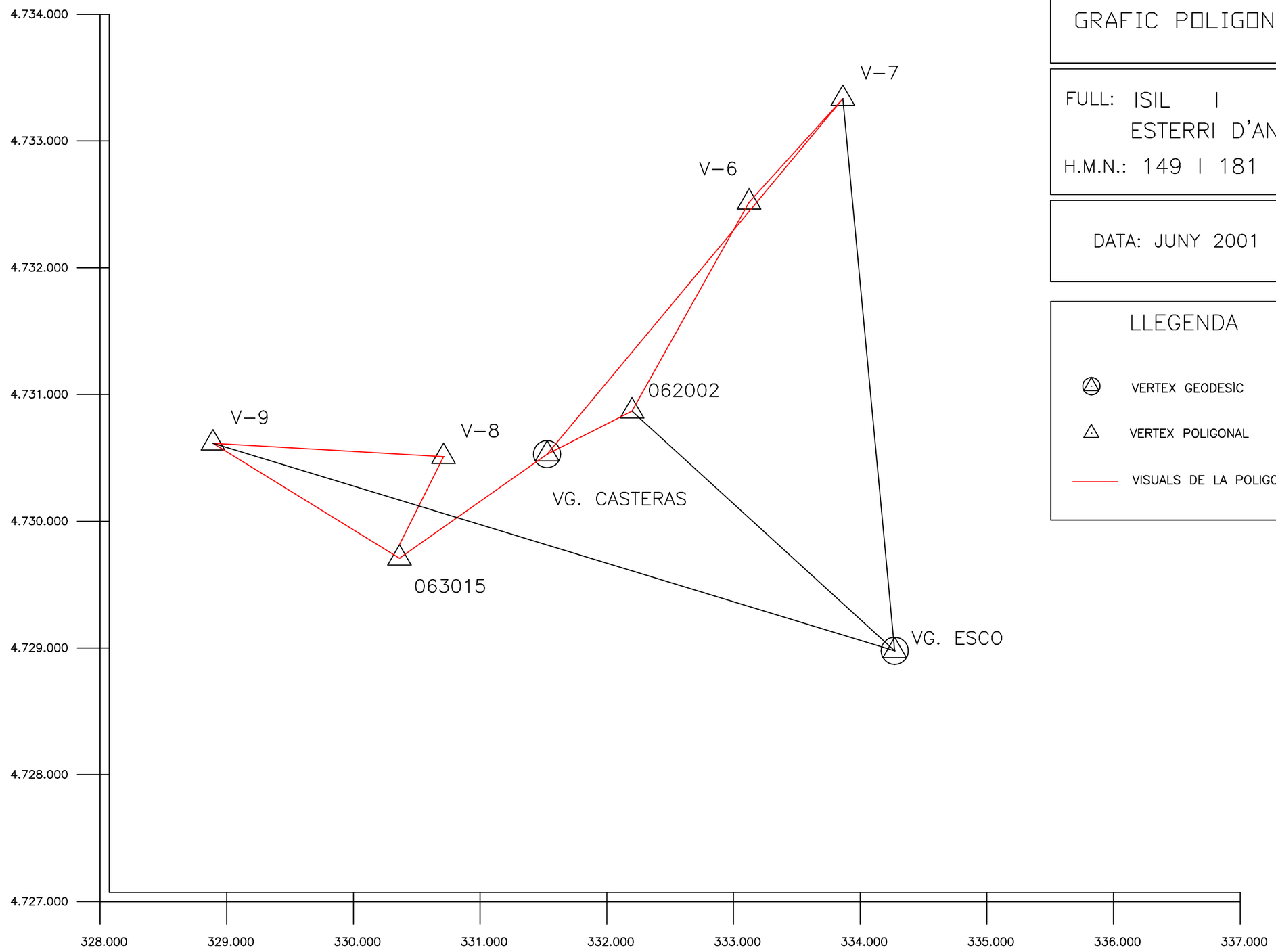
LLEGENDA

VERTEX GEODESÌC

VERTEX POLIGONAL



VAQUEIRA – PLA DE BERET.



GRAFIC POLIGONAL

FULL: ISIL I
ESTERRI D'ANEU

H.M.N.: 149 I 181

DATA: JUNY 2001

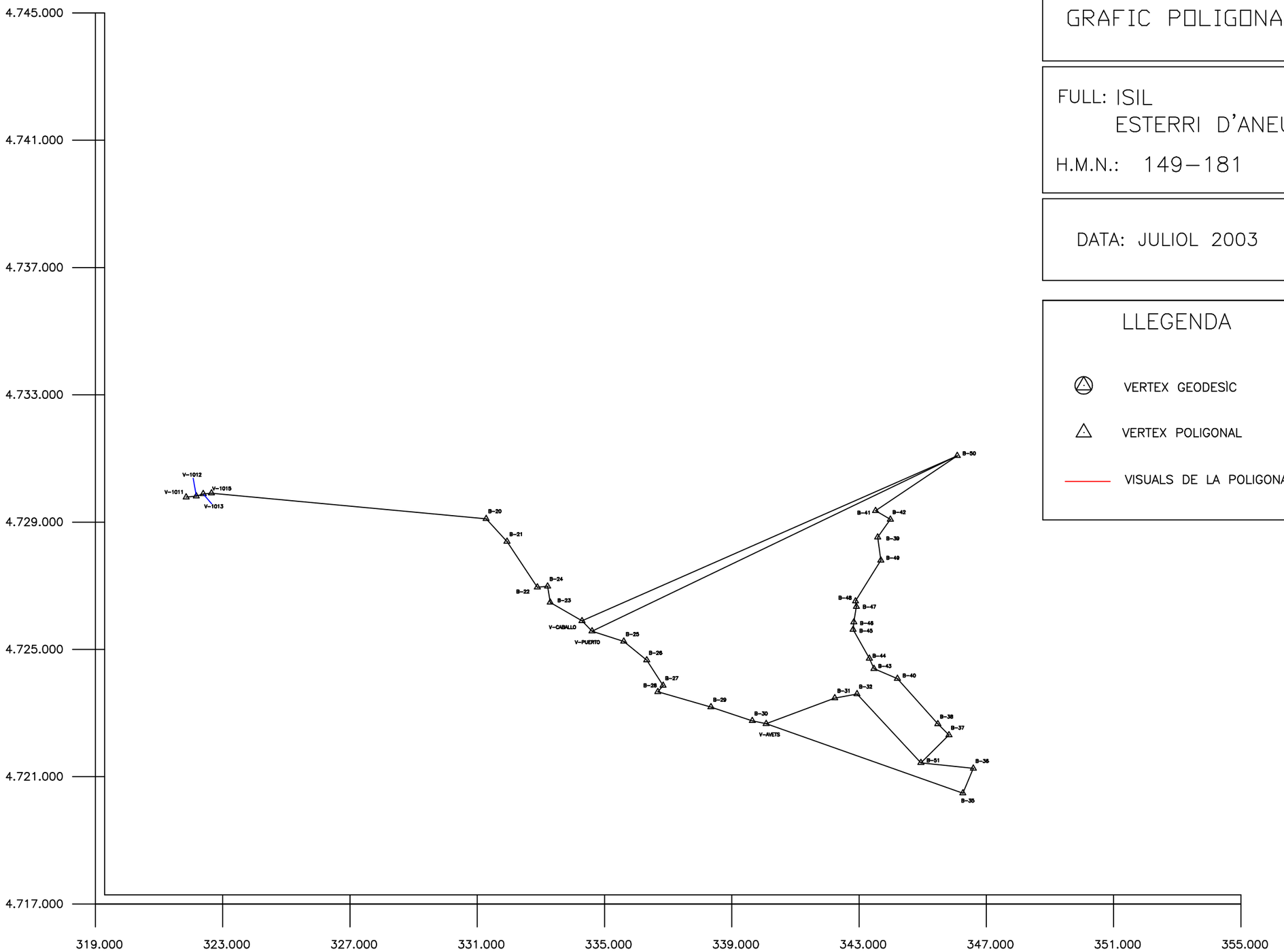
LLEGENDA

VERTEX GEODESIC

VERTEX POLIGONAL

VISUALS DE LA POLIGONAL

"C-28 VAQUEIRA-SALARDU I C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR
00471/G0437



GRAFIC POLIGONAL

FULL: ISIL
ESTERRI D'ANEU

H.M.N.: 149-181

DATA: JULIOL 2003

LLEGENDA

VERTEX GEODESÌC

VERTEX POLIGONAL

VISUALS DE LA POLIGONAL

- Coordenades dels punts

C-142 VARIANT D'ESTERRI D'ANEU (LLEIDA).

00471

LLISTAT DE PUNTS DE RECOLZAMENT

L L I S T A T D E C O O R D E N A D E S

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	NOM
1	346249.219	4721349.771	955.502	
2	345582.070	4721955.650	1091.257	
3	344894.615	4722576.436	1080.002	
4	344584.929	4722849.847	1118.000	
5	344245.978	4723017.975	1180.130	
6	343888.692	4723175.444	1220.730	
7	345261.107	4722165.002	1072.435	
8	345946.070	4721685.091	1021.509	
9	345925.413	4720797.877	950.698	
10	346263.395	4720456.798	943.575	
11	346037.943	4719625.049	969.197	
12	345741.711	4719977.923	1009.684	
13	346481.235	4719617.038	942.691	
14	345975.690	4719371.710	972.354	
15	346468.510	4719036.348	939.874	
16	346978.911	4720427.006	950.159	
17	346449.359	4720624.058	945.092	
18	346831.470	4721252.150	1126.369	
19	347053.081	4721066.871	1190.890	
20	346606.445	4718745.831	938.645	
21	346658.831	4718209.784	961.643	
22	346393.044	4717614.789	984.448	
23	346417.289	4717364.741	997.054	
24	346980.744	4717584.776	938.180	
25	347003.260	4717919.378	936.957	
26	347028.172	4718335.168	937.697	
27	346326.423	4719880.071	942.896	
28	345949.106	4718407.545	1336.013	
29	345724.104	4718724.354	1322.680	
30	344901.956	4721518.462	1216.719	
31	344609.180	4722190.348	1161.114	
32	345268.875	4721513.294	1005.053	
33	345481.238	4721141.040	977.399	
34	344307.914	4722326.162	1226.971	
35	343977.786	4722460.817	1255.451	
36	343457.481	4722678.281	1302.387	
37	345860.756	4721126.947	951.335	
38	345691.448	4720723.598	948.598	

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	NOM

VAQUEIRA – PLA DE BERET.

00471

LLISTAT DE PUNTS DE RECOLZAMENT

L L I S T A T D E C O O R D E N A D E S

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	NOM
200	332739.767	4730768.870	1894.615	
201	332611.592	4730722.755	1882.098	
202	332184.491	4729910.726	1870.541	
202-C	332172.273	4729912.900	1867.128	COTA
203	331794.193	4729352.121	1864.620	
C-203	331797.810	4729351.504	1864.907	COTA
205	332144.309	4731030.013	1876.291	
204	331755.624	4731310.213	2020.091	
206	331450.272	4731434.470	2130.556	
C-206	331455.314	4731427.076	2126.351	PIEDRA
207	332763.467	4732674.367	1930.569	
208	333504.401	4732086.423	1873.932	
C-208	333553.239	4732119.121	1873.973	
209	334532.558	4733616.892	1912.539	
C-209	334554.191	4733645.272	1916.693	
C-209-1	334558.268	4733651.505	1917.094	
210	333708.427	4734140.412	1878.851	
C-210	333695.158	4734138.372	1883.782	
PUl	333152.552	4732517.268	1856.544	
PU2	333156.310	4732524.250	1856.706	
PU3	333168.992	4732517.122	1856.655	
PU4	333165.416	4732509.970	1856.603	
PU5	333176.336	4732503.856	1853.290	
PU6	333180.129	4732510.764	1853.369	
PK-8	332944.766	4732196.872	1858.622	C-142-B
PK-7	332390.353	4731366.925	1874.270	C-142-B
211	330814.486	4730706.809	1803.500	
C-211	330776.295	4730713.589	1795.224	CTRA
PK-5	330674.754	4730709.224	1789.174	
PK-1	330894.664	4729849.776	1550.717	
212	330894.068	4729854.949	1550.239	
213	330551.606	4729888.805	1494.121	
C-213	330544.087	4729908.258	1495.455	REJILLA
214	331151.336	4728878.659	1500.984	
C-214	331153.704	4728884.051	1499.997	
215	330755.846	4729107.031	1534.115	
C-215	330758.266	4729107.727	1532.447	
C-215-1	330753.715	4729100.410	1536.216	
216C	330493.170	4729450.409	1429.403	COTA
216D	330563.252	4729411.745	1436.042	COTA
216	331059.958	4730637.841	1815.366	
217	329719.425	4730745.286	1648.897	
218	329544.119	4731851.775	1443.487	
C-218	329544.634	4731845.635	1443.482	COTA
219	328981.207	4731121.593	1320.028	
C-219	328982.233	4731119.169	1320.217	CTRA
220	328307.238	4730229.332	1274.003	
221	329234.638	4729842.957	1344.853	
222	328908.998	4730627.253	1363.941	

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471 / G0437

LLISTAT DE PUNTS DE TAQUIMETRICS

L L I S T A T D E C O O R D E N A D E S

Project name : D:\TSOffice\Projects\vihella-ester-def
Description : Metric Template
Coordinate System : Universal Transverse Mercator
Zone : 31 North
Datum : European 1950 (Portugal/Spain)

Coordinate units: Meters
Elevation units: Meters

Point listing

Name	Easting	Northing	Elevation	Feature code
LAGO	321143,694	4730906,394	1647,003	PINO
1	319703,043	4730843,962	969,063	
100	319694,487	4730840,039	967,758	COTA
2	318908,424	4730183,446	1113,947	
102	318922,544	4730188,288	1112,203	COTA
3	319204,926	4730006,780	1076,559	
104	319335,181	4731142,410	984,255	CNO
4	319333,948	4731136,339	984,469	
5	319531,520	4730303,994	970,512	
6	320183,448	4729897,675	985,933	
7	320130,514	4730495,667	1070,212	
107	320135,138	4730489,835	1069,473	COTA
8	320568,349	4730238,042	1103,574	
9	320793,485	4730024,436	1054,959	
109	320794,310	4730016,744	1053,460	COTA
10	321157,092	4730034,927	1087,364	
110	321157,677	4729989,868	1066,204	COTA
BR-10	321649,534	4729773,832	1025,335	
11	321652,656	4729758,420	1026,969	
12	322387,792	4729497,849	1142,615	
13	321863,448	4729266,351	1132,095	
113	321859,983	4729258,917	1133,195	CNO
14	321281,950	4729081,562	1196,429	
114	321277,424	4729084,859	1195,612	COTA
115	320604,088	4729246,986	1141,890	CNO
15	320579,924	4729259,097	1140,779	PIEDRA
16	320192,797	4729427,650	1093,315	
17	320471,157	4729360,928	1133,532	
18	319992,964	4729523,755	1086,971	
19	319530,046	4729712,452	1114,726	ALERO
V-1000	319947,989	4729533,414	1083,587	
V-2000	323400,933	4730021,470	1120,836	IGLESIA
BR-11	321853,373	4729784,138	1026,295	BUS
BR-07	320105,079	4729932,838	979,695	ISLETA
V-1001	320295,223	4730139,025	997,922	
V-1002	319257,363	4730869,798	988,030	
ESCO	334272,402	4728977,594	2454,678	

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	NOM
062015	332199,496	4730868,160	1885,362	
CASTERAS	331528,938	4730529,446	1913,656	
200	332739,770	4730768,868	1894,532	
201	332611,593	4730722,754	1882,017	
202	332184,488	4729910,724	1870,498	
202-C	332172,270	4729912,898	1867,085	COTA
203	331794,187	4729352,119	1864,605	
C-203	331797,803	4729351,501	1864,892	COTA
205	332144,311	4731030,015	1876,200	
204	331755,625	4731310,217	2019,992	
206	331450,273	4731434,476	2130,455	
C-206	331455,315	4731427,082	2126,250	PIEDRA
207	332763,478	4732674,371	1930,411	
208	333504,412	4732086,422	1873,792	
C-208	333553,250	4732119,120	1873,831	
V-7	333864,021	4733333,742	1841,478	
209	334532,578	4733616,891	1912,340	
C-209	334554,210	4733645,272	1916,492	
C-209-1	334558,288	4733651,504	1916,893	
210	333708,446	4734140,417	1878,637	
C-210	333695,177	4734138,377	1883,568	
V-6	333123,902	4732516,969	1862,221	YORK RIEGO
PU1	333152,563	4732517,270	1856,389	
PU2	333156,321	4732524,252	1856,551	
PU3	333169,003	4732517,123	1856,499	
PU4	333165,427	4732509,971	1856,448	
PU5	333176,347	4732503,857	1853,136	
PU6	333180,140	4732510,765	1853,214	
PK-8	332944,775	4732196,873	1858,480	C-142-B
PK-7	332390,357	4731366,926	1874,163	C-142-B
211	330814,482	4730706,815	1803,430	
C-211	330776,291	4730713,594	1795,154	CTRA
PK-5	330674,750	4730709,230	1789,104	
PK-1	330894,657	4729849,777	1550,681	
212	330894,061	4729854,951	1550,203	
213	330551,598	4729888,809	1494,085	
C-213	330544,079	4729908,261	1495,418	REJILLA
214	331151,326	4728878,657	1500,991	
C-214	331153,694	4728884,049	1500,003	
215	330755,835	4729107,031	1534,114	
C-215	330758,256	4729107,727	1532,445	
C-215-1	330753,704	4729100,410	1536,215	
216C	330493,161	4729450,411	1429,386	COTA
216D	330563,243	4729411,746	1436,026	COTA
216	331059,955	4730637,845	1815,297	
E-1	331018,503	4730646,714	1812,064	V-1
217	329719,418	4730745,296	1648,829	
218	329544,116	4731851,788	1443,371	

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	NOM
C-218	329544,632	4731845,648	1443,366	COTA
219	328981,200	4731121,606	1319,945	
C-219	328982,226	4731119,182	1320,133	CTRA
220	328307,225	4730229,345	1273,962	
221	329234,626	4729842,965	1344,826	
222	328908,988	4730627,265	1363,880	
V-9	328891,123	4730615,354	1360,541	DEPOSITO
063015	330363,305	4729707,713	1465,994259063015	
APARCPACHA				
V-8	330711,510	4730509,125	1709,984	CURVA
7771	332034,419	4729066,868	1868,468	7-4577
V-10	329813,204	4730759,350	1675,700	
B-10	329813,203	4730759,346	1675,694	CNO
7751	331018,179	4729254,384	1479,719	7-4575
77572	331382,848	4728347,984	1557,328	7-4577
77573	331386,417	4728339,261	1557,911	7-4577
7782	331715,392	4728013,334	1516,608	7-4578
7792	331882,032	4727737,100	1525,847	7-4579
7792A	331882,041	4727737,074	1525,841	7-4579
7802	332207,324	4727312,552	1550,833	7-4580
7812	332371,459	4727038,807	1544,304	7-4581
7822	332598,406	4726666,905	1580,897	7-4582
7832	332816,007	4726418,582	1589,064	7-4583
7842	333034,366	4726186,772	1588,378	7-4584
7852	333383,134	4725713,243	1628,405	7-4585
38	331247,308	4729161,103	1537,800	PK-38 C-28
138	331260,089	4729147,208	1539,193	EJE
7763	331463,888	4728990,868	1557,907	7-4576
7773	331712,059	4728774,219	1580,670	7-4577
39	331893,961	4728438,140	1608,403	PK-39
7783	332002,056	4728328,222	1616,148	7-4578
7793	332316,728	4728015,564	1643,123	7-4579
7803	332565,903	4727709,332	1668,424	7-4580
40	332560,689	4727707,342	1668,018	7-4580 PK-40
7813	332788,288	4727296,949	1697,734	7-4581
7823	332894,220	4726957,237	1719,448	7-4582
7851	334010,348	4726509,310	2054,468	7-4585
7841	333741,261	4726800,309	2116,677	7-4584
7821	333258,521	4727267,698	2022,932	7-4582
7831	333312,523	4726912,506	1943,540	7-4583
7801	332657,604	4727771,461	1722,987	7-4580
7853	333617,174	4726179,197	1795,098	7-4585
7854	333614,757	4726182,223	1794,808	7-4585
7855	333609,627	4726189,289	1794,111	7-4585
144	333433,635	4726732,413	1913,201	EJE

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	NOM
44	333437,568	4726733,977	1913,314	PK-44
45	333692,925	4726539,310	1978,964	PK-45
145	333691,091	4726547,042	1978,621	EJE
8903	334399,550	4726156,387	2032,422	8-4590
8904	334396,033	4726155,198	2032,127	8-4590
8913	334577,360	4725666,675	2071,865	8-4591
8922	334810,944	4725315,129	2089,751	8-4592
8932	335102,310	4724998,872	2087,638	8-4593
8942	335423,362	4724745,261	2036,115	8-4594
8943	335422,806	4724740,802	2036,728	8-4594 COTA
8952	335732,258	4724434,175	1988,073	8-4595
8953	336130,557	4724490,023	1914,689	8-4595
8954	336156,422	4724906,384	1985,677	8-4595
8951	336270,650	4725227,179	2083,215	8-4595
8955	336271,279	4725223,664	2082,063	8-4595
8941	335943,785	4725400,552	2141,220	8-4594
8944	335971,808	4725392,881	2140,907	8-4594
48	335980,946	4725215,775	2016,291	PK-48
148	335981,919	4725220,809	2016,457	L-DISC EJE
8931	335322,028	4725413,212	2055,294	8-4593
47	335093,030	4725479,282	2064,747	PK-47
8921	334882,343	4725583,068	2073,888	8-4592
8912	334404,075	4725503,332	2066,620	8-4591
8902	334121,278	4725762,852	2013,960	8-4590
8901	334556,779	4726407,391	2179,678	8-4590
8891	334352,100	4726724,135	2175,365	8-4589
8892	334386,774	4726721,154	2182,464	8-4589 SENDA
8911	334852,527	4726102,637	2204,476	8-4591
8914	334850,690	4726093,791	2204,157	8-4591COTA
B-20	331280,364	4729105,558	1542,317	PK-38
BA-20	331280,367	4729105,574	1542,318	PK-38
B-22	332890,291	4726953,119	1719,532	
B-21	331935,258	4728390,076	1611,890	
B-23	333292,126	4726477,294	1763,635	
B-24	333210,559	4726984,526	1935,541	CURVA
B-25	335604,861	4725250,861	2054,605	ALTO
B-26	336328,273	4724663,060	1978,579	
V-26	336328,265	4724663,058	1978,562	
9002	336009,766	4724116,602	1932,369	9-4600
9022	336380,013	4723358,437	1989,603	9-4602
9023	336382,796	4723362,515	1989,282	9-4602
10052	336438,724	4723372,136	1983,209	10-4605
9012	336133,210	4723793,831	1933,393	9-4601
9013	336136,833	4723798,482	1931,956	9-4601SENDA
9001	336747,701	4724512,152	2004,611	9-4600
9003	336754,555	4724501,169	2003,820	9-4600
9011	337036,627	4724173,133	1953,747	9-4601
9014	337041,315	4724153,913	1948,531	9-4601

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471 / G0437

LLISTAT DE PUNTS DE TAQUIMETRICS

L L I S T A T D E C O O R D E N A D E S

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	NOM
10051	336858,142	4724165,226	1901,857	10-4605
10053	336857,126	4724166,880	1901,873	10-4605
10061	337252,301	4723951,579	1877,786	10-4606
10062	337251,380	4723951,561	1877,959	10-4606
9021	337285,624	4723869,094	1834,341	9-4602
10071	337505,455	4723873,206	1846,221	10-4607
10081	337881,992	4723731,127	1843,019	10-4608
10083	337877,402	4723732,818	1843,318	10-4608COTA
54	337570,713	4723454,213	1634,693	PK-54 C-28
10082	337564,890	4723461,238	1635,662	10-4608
50	336255,447	4724202,794	1880,833	PK-50
50000	336254,714	4724208,246	1881,143	EJE
9004	336357,363	4724232,778	1860,312	9-4600
51	336366,147	4723856,220	1830,258	PK-51
51000	336368,617	4723860,996	1830,223	EJE
9015	336774,085	4723920,023	1776,505	9-4601
B-27	336840,961	4723866,187	1770,746	
53	336810,752	4723665,928	1698,561	PK-53
53000	336815,969	4723645,678	1697,775	ANG ASF
53001	337137,667	4723614,803	1668,210	ANG ASF
10073	337418,997	4723491,787	1646,123	10-4607
10084	337880,323	4723339,859	1615,411	10-4608
10093	338145,333	4723250,583	1592,335	10-4609
10092	337919,201	4722838,091	1757,527	10-4609
10094	337921,144	4722860,218	1746,696	10-4609
11523	340079,775	4722676,857	1450,481	11-4652
10112	338666,104	4722552,091	1620,180	10-4611
10113	338710,694	4722557,811	1609,529	10-4611
10102	338379,541	4722874,865	1574,605	10-4610
10103	338384,245	4722879,623	1574,670	10-4610
10104	338590,213	4723064,404	1557,879	10-4610
55	338496,343	4723119,502	1567,320	PK-55
10111	338889,252	4723289,814	1689,070	10-4611
V-28	336675,240	4723667,490	1758,184	CURVA
10132	339553,641	4722268,774	1554,528	10-4613
V-29	338345,043	4723189,025	1580,896	CRUCE BOSC
10114	338906,782	4722911,560	1526,922	10-4611
10133	339843,725	4722722,047	1470,286	10-4613
10134	339844,028	4722723,610	1470,306	10-4613
B-30	339645,177	4722756,248	1485,367	
10131	339667,007	4722985,163	1618,081	10-4613
B-31	342235,309	4723471,085	1634,386	ANTENA
B-31A	342235,310	4723471,089	1634,378	ANTENA
11472	341976,194	4723846,498	1576,702	11-4647
11473	341968,210	4723836,083	1579,065	11-4647
11474	342195,537	4724020,957	1475,846	11-4647
11462	342331,424	4724192,761	1394,006	11-4646
11463	342359,338	4724168,783	1387,082	11-4646
11464	342335,535	4724174,098	1395,073	PIEDRA
11465	342350,235	4723179,340	1327,222	EJE
11461	342338,123	4723194,095	1339,542	11-4646
59	342113,336	4723129,190	1337,717	PK-59
11471	342129,512	4723133,134	1334,932	11-4647
11481	341919,209	4723074,983	1350,286	11-4648
60	342885,509	4723554,796	1286,162	PK-60
16973	342860,507	4723550,033	1290,377	16-0297
16941	343330,282	4722585,853	1369,762	16-0294
16951	343124,481	4722573,518	1445,016	16-0295
16953	343100,198	4722577,574	1451,176	16-0295
17053	342479,172	4722594,915	1525,741	17-0305
17054	342480,456	4722598,121	1525,019	17-0305
17052	342289,024	4722604,911	1532,233	17-0305
17042	341972,095	4722557,589	1586,173	17-0304
17033	341651,698	4722788,420	1553,264	17-0303COTA
17032	341650,995	4722784,053	1553,926	17-0303COTA
17035	341557,188	4722835,030	1555,304	COTA
11491	341317,037	4722841,203	1558,905	11-4649
11501	341141,979	4722885,552	1544,336	11-4650
11511	340723,391	4722682,303	1556,302	11-4651
11513	340730,915	4722671,899	1556,658	11-4651
11521	340447,758	4722433,563	1578,249	11-4652
11524	340439,611	4722433,285	1577,738	11-4652
11525	340295,382	4722293,417	1592,162	11-4652
10152	340057,664	4721857,898	1671,045	10-4614
10153	340055,450	4721862,235	1670,181	COTA
10142	339829,000	4721975,724	1575,822	10-4614
10143	339828,814	4721971,277	1577,054	COTA
17031	342075,057	4723434,321	1625,051	17-0303
11482	341530,312	4723696,079	1777,289	11-4648
11483	341533,792	4723696,390	1777,243	11-4648B-MATA
11484	341567,504	4723713,425	1767,049	11-4648C-MATA
11485	341578,320	4723268,049	1363,657	11-4648
11493	341347,395	4723259,956	1370,547	11-4649
58	341206,698	4723256,122	1374,223	PK-58
11502	340732,747	4723295,582	1518,166	11-4650
11503	340733,942	4723295,693	1517,609	SENDA
11512	340524,065	4722947,171	1420,686	11-4651
10141	340328,987	4722801,306	1429,183	10-4614
10144	340332,486	4722807,257	1428,755	10-4614
57	340338,212	4722805,389	1428,603	PK-57
16971	342723,586	4723166,435	1256,919	16-0297
11466	342666,159	4723206,778	1258,317	11-4646
16952	343637,631	4723413,183	1217,025	16-0295
16962	343249,183	4723574,819	1198,728	16-0296
16972	342940,791	4723782,525	1240,974	16-0297
16974	342956,538	4723785,059	1242,455	16-0297
15581A	342148,583	4724239,350	1457,910	15-0258
15581	342148,585	4724239,348	1457,914	15-0258
15583	342157,008	4724231,585	1453,936	15-0258
15571	342509,145	4723922,618	1357,110	15-0257
15573	342510,032	4723923,500	1356,731	15-0257CARRIL
16982	342629,711	4724101,840	1290,856	16-0298
16983	342655,525	4724083,173	1278,358	16-0298COTA
B-32	342934,203	4723600,151	1271,458	
64	345025,270	4722195,586	1094,479	PK-64
64000	345020,844	4722188,282	1094,558	DISC
72001	345540,134	4721826,661	1050,966	264072001
72001A	345540,136	4721826,656	1050,965	264072001
BR-1	347186,000	4720567,561	1053,456	CHEMA
16843	347486,355	4720424,677	1074,374	16-0284
16842	347789,868	4720740,034	1143,191	16-0284
16844	347789,844	4720740,054	1143,199	16-0284
16832	348154,085	4720345,219	1187,832	16-0283
16834	348156,787	4720359,862	1187,094	16-0283VIHELLA
15482	346733,793	4722232,575	1373,563	15-0248
15483	346723,424	4722234,865	1369,463	15-0248
128	346020,859	4722256,269	1012,682	PK-128 C-147
15492	345946,357	4722292,217	1017,152	15-0249
B-37	345823,468	4722309,571	1024,118	
15502	345667,214	4722559,501	1039,592	15-0250
B-38	345474,332	4722658,933	1052,565	
129	345386,083	4722896,962	1061,472	PK-129
15512	345519,777	4723154,645	1132,508	15-0251
15513	345528,833	4723154,766	1133,111	15-0251
15522	345146,409	4723313,289	1065,584	15-0252
130	344779,123	4723449,913	1068,417	PK-130
15532	344722,234	4723720,180	1195,543	15-0253
15533	344718,064	4723725,440	1194,357	15-0253
14342	345049,837	4724269,980	1361,448	14-0234
14343	345049,831	4724270,003	1361,476	14-0234
14344	345036,223	4724259,670	1360,320	14-0234
14362	344608,410	4724442,756	1327,455	14-0236
14363	344608,902	4724433,533	1325,556	14-0236
14364	344611,928	4724441,725	1329,449	14-0236SENDA
15542	344210,801	4724085,143	1088,857	15-0254
B-40	344205,227	4724081,709	1088,216	ISAVARRE
15552	343854,579	4724305,300	1114,462	15-0255
15553	343823,389	4724280,488	1106,130	15-0255POSTE
15562	343448,804	4724544,383	1099,659	15-0256
15572	343023,499	4724989,772	1102,108	15-0257
15574	343055,373	4724979,818	1102,106	15-0257
15582	342755,833	4725134,513	1107,148	15-0258
133	342849,273	4725143,075	1109,792	PK-133
14413	342844,739	4725120,286	1108,567	14-0241
14422	342833,501	4725860,585	1124,328	14-0242
B-2000	323400,947	4730021,595	1120,735	IGLE-ULTIMO
B-2001	323395,473	4730025,008	1120,954	IGLE-ULTIMO
31	326341,202	4730198,496	1175,659	PK-C-28
131	326334,532	4730201,368	1175,451	EJE-DISC
2262	327068,349	4729828,122	1339,291	2-4526
2263	327069,971	4729823,441	1339,985	2-4526
2264	327070,057	4729823,433	1339,992	2-4526
2265	326903,137	4730634,387	1306,146	2-4526
2261	326936,874	4730624,062	1295,459	2-4526
2266	326964,248	4730624,010	1288,197	2-4526
B-11	327516,280	4730581,889	1227,550	APARC
BB-07	320105,118	4729933,001	979,731	CHEQ-VIHELLA
2112	321087,610	4729306,516	1116,814	2-4511
2113	321008,352	4729299,413	1108,395	2-4511
V-14	321457,684	4729092,841	1210,793	MIRADOR
2122	321622,444	4729198,299	1156,554	2-4512
2123	321608,524	4729228,511	1153,354	2-4512
2152	322832,294	4729451,581	1275,849	2-4515
2153	322845,072	4729469,495	1276,201	2-4515
2154	322823,374	4729451,184	1275,763	2-4515
2141	322246,112	4729715,300	1083,927	2-4514
2131	321934,264	4730201,962	1211,125	2-4513
2139	321919,599	4730208,329	1217,550	2-4513
2121	321580,457	4730227,368	1255,476	2-4512
2124	321646,058	4730205,733	1236,851	2-4512
V-1011	321853,429	4729784,306	1026,341	BUS
V-1012	322171,077	4729816,740	1036,611	CALLE
V-1013	322389,801	4729887,126	1046,341	BASURA
V-1015	322648,218	4729909,405	1058,916	BIONDA
300	322641,538	4729902,755	1058,309	BIONDA
27	322570,655	4729895,093	1055,629	PK-27
127	322572,814	4729898,669	1055,775	EJE
B-36	346592,098	4721263,820	1023,688	MOJON
12421	342916,222	4726437,938	1142,302	12-4642

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471 / G0437

LLISTAT DE PUNTS DE TAQUIMETRICS

L L I S T A T D E C O O R D E N A D E S

N. PUN	---- X ----	---- Y ----	--- Z ---	NOM
12422	342913,956	4726336,805	1141,184	12-4642
12411	343134,107	4726786,691	1157,017	12-4641
12412	343125,701	4726762,351	1157,319	12-4641COTA
12403	343235,356	4727153,482	1163,051	12-4640
12391	344053,104	4727321,994	1284,834	12-4639
V-39	343585,180	4728526,575	1316,240	CAMPOS
12372	343539,800	4728638,445	1337,773	12-4637
12373	343551,866	4728655,335	1340,200	12-4637
12362	343626,207	4728886,996	1444,463	12-4636
12363	343667,262	4728914,276	1441,141	12-4636
V-42	343984,340	4729083,832	1451,237	
12352	343842,177	4729480,911	1438,117	12-4635
12353	343846,740	4729472,933	1438,737	12-4635
13322	344058,753	4729946,415	1470,763	13-4632
13323	344056,260	4729940,483	1468,186	13-4632
V-41	343519,602	4729357,474	1647,854	
12383	343607,026	4728003,777	1214,981	
V-44	343325,733	4724717,021	1102,769	
12431	342998,497	4725634,788	1184,040	
16831	347179,729	4719690,430	962,179	
V-43	343468,606	4724395,322	1097,879	CENTRAL SENAL
400	343458,771	4724390,990	1097,917	MURO
12452	342252,272	4725265,490	1294,215	12-4645
12453	342276,079	4725243,094	1297,668	12-4645
12351	344673,753	4729084,610	1373,039	12-4635
12361	344541,961	4728654,309	1401,815	12-4636
12364	344520,813	4728647,236	1403,484	12-4636
12374	343890,189	4728286,300	1250,929	12-4637
12365	344205,972	4728726,777	1256,120	12-4636
12366	344225,703	4728726,463	1249,212	12-4636CTRA
13321	344409,240	4729441,000	1260,088	13-4632
13324	344369,156	4729467,949	1263,397	13-4632
13313	344582,018	4730006,028	1271,569	13-4631CNO
13312	344577,911	4730008,922	1274,989	13-4631
13301	345046,724	4730284,399	1279,983	13-4630
13291	345316,913	4730608,145	1297,266	13-4629
13292	345287,835	4730597,596	1302,058	13-4629
13281	345577,141	4730813,580	1332,351	13-4628
13282	345718,703	4730868,440	1332,195	13-4628
13272	345674,517	4731578,657	1338,077	13-4627
13273	345674,519	4731578,643	1338,063	13-4627
16841	346668,010	4720023,395	942,972	
17201	347434,281	4720109,964	975,227	
17202	347058,381	4719027,100	938,981	
13274	345679,245	4731623,313	1334,231	COTA-CNO
13271	346224,381	4731126,409	1451,321	13-4627
13275	346149,833	4731126,756	1453,580	13-4627
V-50	346085,402	4731084,253	1438,425	
V-50B	346085,411	4731084,256	1438,453	
V-49	343684,019	4727800,382	1205,715	PAJA
136	343530,415	4727761,807	1198,365	PK-136
12393	343503,340	4727734,781	1196,905	12-4639
12392	343083,190	4727794,232	1316,433	12-4639
12394	343083,892	4727783,152	1313,030	12-4639
12404	343794,822	4726892,772	1345,201	CNO
12401	343830,341	4726898,570	1348,762	12-4640
12405	343925,529	4727015,463	1321,830	12-4640
12402	342948,180	4727188,595	1220,822	12-4640
12406	342945,764	4727187,089	1221,275	12-4640
12407	342954,463	4727185,808	1219,886	12-4640SENDA
12423	342734,455	4726363,200	1198,654	12-4642
12424	342742,505	4726364,842	1195,950	12-4642
12425	343095,365	4726201,230	1209,402	12-4642
12426	343094,915	4726206,358	1209,277	12-4642
V-45	342811,578	4725623,183	1120,449	
V-45BUENO	342811,666	4725623,098	1120,274	
12442	342809,897	4725656,425	1120,409	12-4644
V-46	342835,469	4725857,657	1124,248	
12432	342662,510	4726008,859	1182,963	12-4643
12433	342672,914	4726004,892	1179,292	12-4643
V-47	342916,621	4726345,887	1142,564	
V-47BIEN	342916,624	4726345,887	1142,546	
V-48	342888,852	4726517,782	1146,949	
V-51	344942,046	4721436,640	1224,914	CURVA
1713	344781,519	4721862,909	1187,001	17-0312
1711	344772,885	4721857,599	1192,144	17-0312
20602	344514,714	4720911,650	1275,217	20-0360
20603	344517,760	4720915,937	1274,806	20-0360
20613	344623,519	4721347,421	1326,233	20-0361
20612	344619,884	4721353,216	1327,520	20-0361
17122	344237,766	4721003,005	1365,128	17-0312
17123	344236,334	4721015,710	1367,479	17-0312
20601	344003,164	4720799,068	1386,670	20-0360
20604	343992,163	4720794,970	1388,600	20-0360SENDA
20591	344235,497	4720343,941	1361,244	20-0359
20593	344233,604	4720363,688	1357,409	20-0359COTA
20582	344828,278	4720208,237	1395,131	20-0358
20583	344834,045	4720226,224	1393,767	20-0358
20561	344672,913	4719557,265	1387,954	20-0356
20563	344670,314	4719556,617	1388,745	20-0356
20564	344677,997	4719565,807	1388,671	20-0356
20565	344681,693	4719551,547	1383,640	20-0356
20541	345092,535	4718788,879	1404,611	20-0354
20543	345082,889	4718790,039	1404,477	20-0354COTA
20521	345272,343	4718030,043	1302,270	20-0352
20501	345736,690	4717395,573	1372,965	20-0350
20481	345938,779	4716558,371	1330,842	20-0348
20471	346158,489	4716266,897	1357,153	20-0347
20473	346157,935	4716264,554	1357,429	20-0347
19392	345636,387	4719664,060	1036,685	
19431	347022,614	4717089,656	937,831	
19432	346666,981	4716813,506	984,390	
19441	347324,720	4716617,423	965,844	
19442	346956,176	4716489,256	939,746	
2151	322772,520	4730242,979	1148,465	
2171	323540,891	4730363,371	1259,789	
2172	323481,849	4729541,551	1177,302	
2202	324854,360	4729811,176	1116,405	
2211	324845,846	4730310,978	1190,019	
2222	325527,537	4729669,280	1141,322	
2231	325786,927	4730401,108	1250,041	
2271	327370,668	4730736,102	1279,931	
2272	327494,284	4730093,668	1292,600	
2291	327908,489	4730837,201	1283,160	
2292	328065,163	4730159,838	1290,256	
2301	328317,789	4730888,965	1299,546	
2302	328287,725	4730070,417	1326,175	
p-12	323990,613	4729954,064	1101,363	
p-21	331935,267	4728390,061	1611,964	
p-35	346260,025	4720484,024	943,802	
bbr-1	347186,051	4720567,549	1053,468	
vg3015	330363,292	4729707,672	1465,995	
p-13	323888,530	4729930,281	1100,325	
sg9992	345540,168	4721826,641	1051,014	
p-9	328891,098	4730615,327	1360,572	
p63015	330363,292	4729707,672	1465,995	

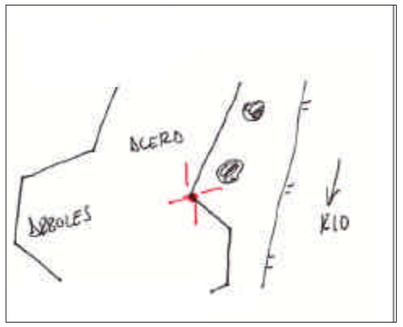
- Ressenyes dels punts

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 1

DESCRIPCIÓ: CANTÓ DE VORADA AMB HERBA.
COTA TERRA

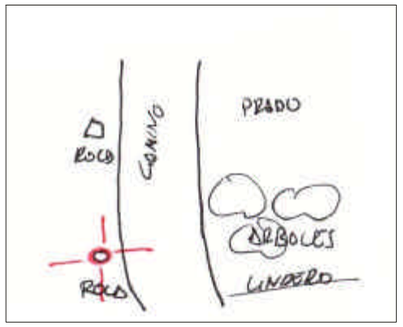
FOTOGRAMA: 0287
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 2

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE ROCA BLANCA
ALTURA 0.55
COTA TERRA

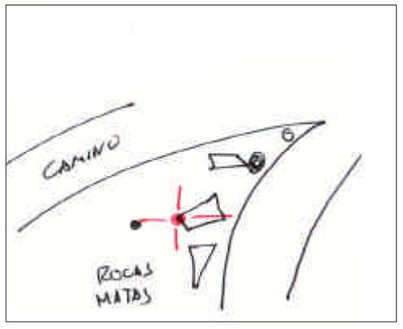
FOTOGRAMA: 0289
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 3

DESCRIPCIÓ: CANTONADA DE
ROCA RECTANGULAR
COTA TERRA

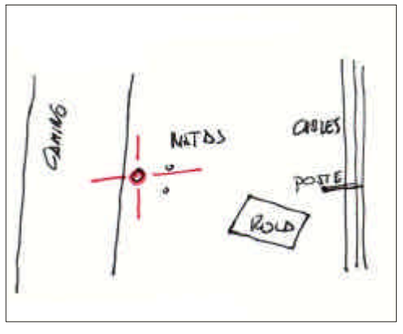
FOTOGRAMA: 0291
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 4

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA
A LA VORA DE CAMÍ
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 0292
PASSADE: 16

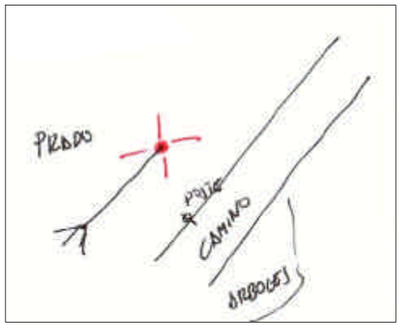


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 5

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE PAL ESTIRAT
COTA TERRA

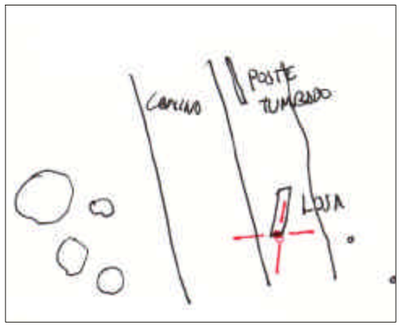
FOTOGRAMA: 0293
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 6

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE LLOSA
DE COLOR BLANCO
COTA TERRA

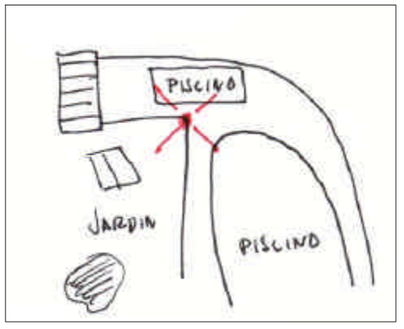
FOTOGRAMA: 0294
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 7

DESCRIPCIÓ: CANTÓ DE TERRA DE PISCINA
AMB HERBA.
COTA TERRA

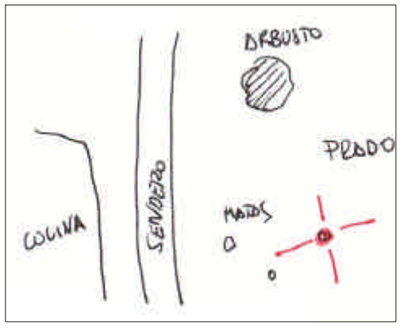
FOTOGRAMA: 0290
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 8

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 0288
PASSADE: 16

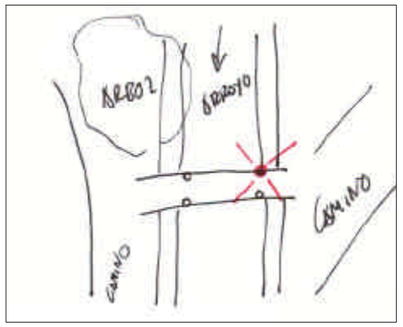


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 9

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PAL QUE SERVEIX DE BARANA EN PONT VIANANTS DAMUNT RIERA COTA TERRA

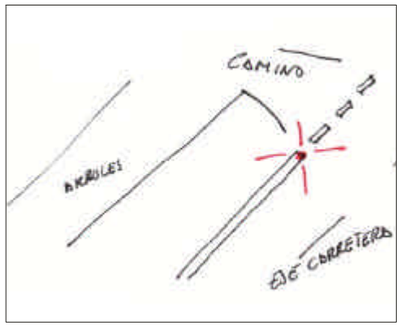
FOTOGRAMA: 0287
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 10

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE LÍNIA CONTÍNUA COTA TERRA

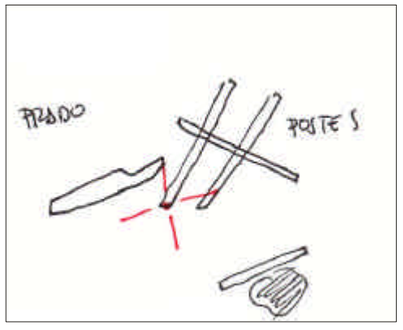
FOTOGRAMA: 0286
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 11

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE PAL ESTIRAT COTA TERRA

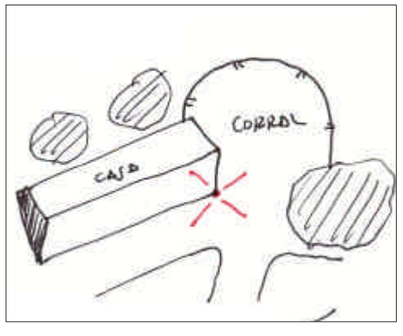
FOTOGRAMA: 0317
PASSADE: 17



Nº DE PUNT: 12

DESCRIPCIÓ: CANTONADA D'ALER ALTURA 2.45. COTA DALT

FOTOGRAMA: 0316
PASSADE: 17

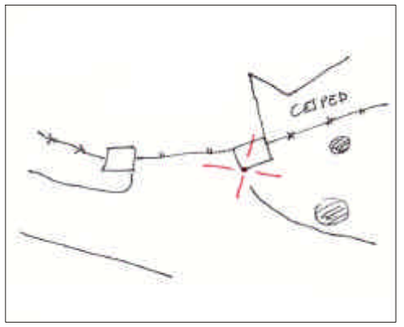


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 13

DESCRIPCIÓ: CANTONADA DE TANCA COTA TERRA

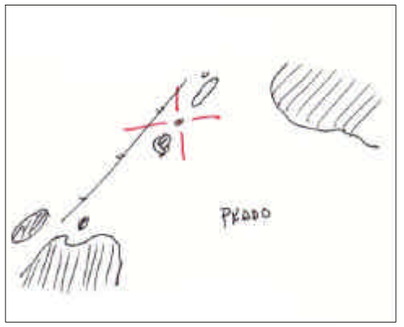
FOTOGRAMA: 0318
PASSADE: 17



Nº DE PUNT: 14

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA. COTA TERRA

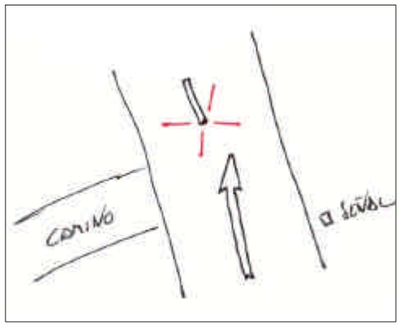
FOTOGRAMA: 0337
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 15

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE LINIA EN EIX COTA TERRA

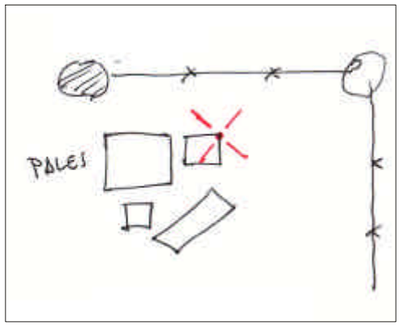
FOTOGRAMA: 0338
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 16

DESCRIPCIÓ: CANTONADA DE PILA DE PALES COTA TERRA

FOTOGRAMA: 0318
PASSADE: 17

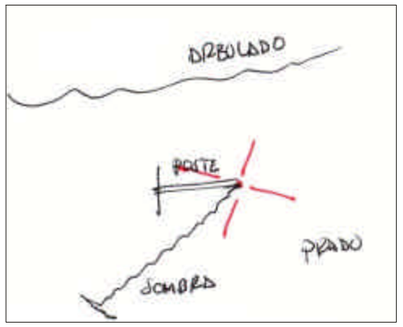


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 17

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PAL
COTA TERRA

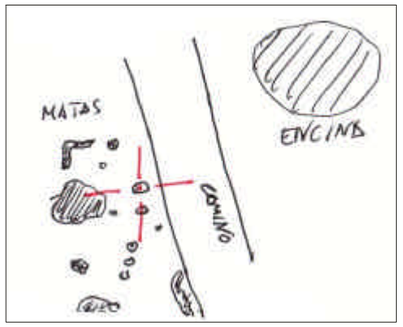
FOTOGRAMA: 0317
PASSADE: 17



Nº DE PUNT: 18

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

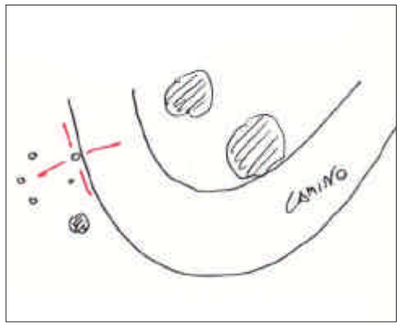
FOTOGRAMA: 0286
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 19

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

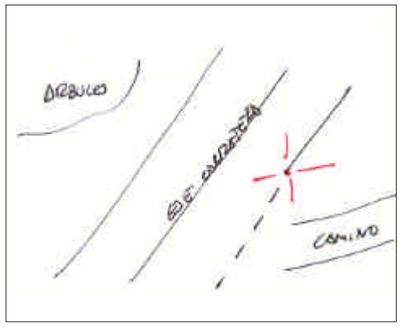
FOTOGRAMA: 0285
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 20

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE LINIA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 0339
PASSADE: 19

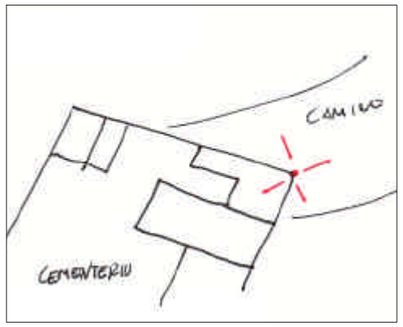


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 21

DESCRIPCIÓ: CANTÓ D'ALER.
COTA DALT

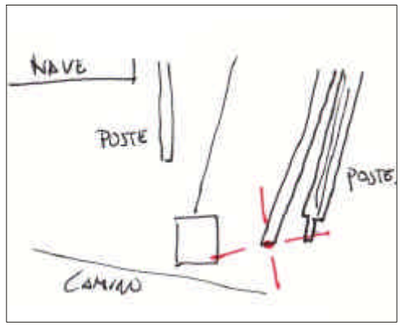
FOTOGRAMA: 0340
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 22

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE PAL ESTIRAT
COTA TERRA

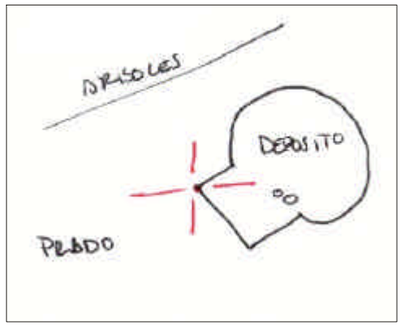
FOTOGRAMA: 0341
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 23

DESCRIPCIÓ: CANTÓ DE DEPÓSIT
COTA DALT

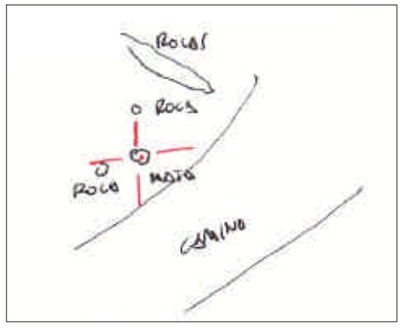
FOTOGRAMA: 0342
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 24

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 0342
PASSADE: 19

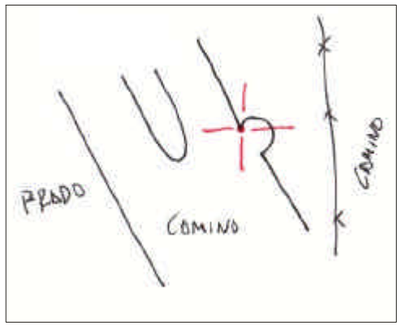


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 25

DESCRIPCIÓ: CANTÓ DE TACA CLARA AMB CAMÍ.
COTA TERRA

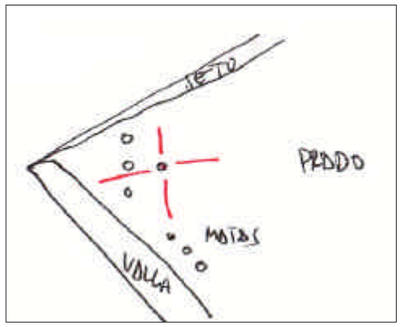
FOTOGRAMA: 0341
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 26

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

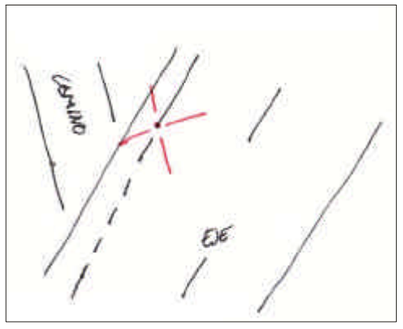
FOTOGRAMA: 0340
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 27

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE LINIA.
COTA TERRA

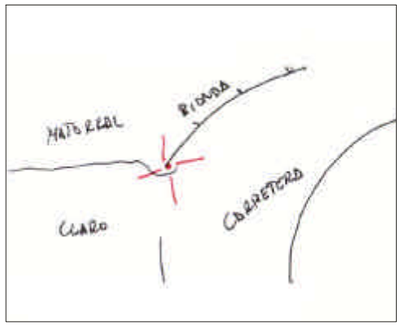
FOTOGRAMA: 0337
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 28

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE BIONDA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 0339
PASSADE: 19

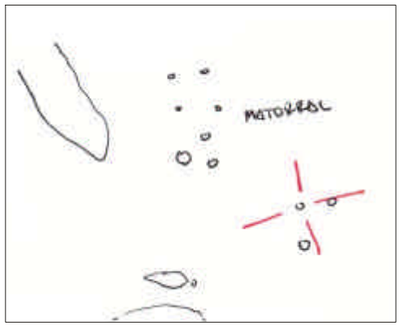


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 29

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

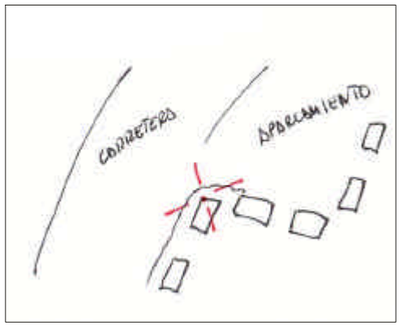
FOTOGRAMA: 0338
PASSADE: 19



Nº DE PUNT: 30

DESCRIPCIÓ: CANTONADA DE DAU DE PEDRA DE BARANES
COTA TERRA

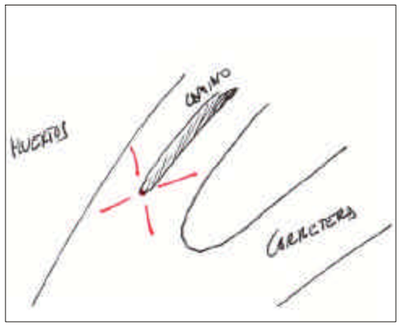
FOTOGRAMA: 0290
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 31

DESCRIPCIÓ: EXTREM DE VEGETACIÓ EN CENTRE DE CAMÍ
.COTA TERRA

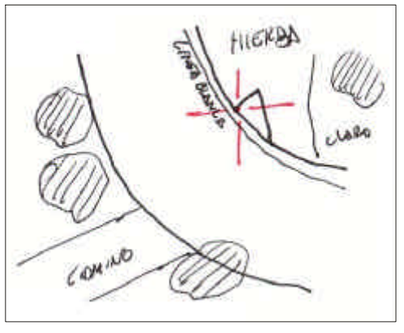
FOTOGRAMA: 0291
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 32

DESCRIPCIÓ: CANTONADA DE TACA DE FORMIGÓ BLANC AMBASFALT
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 0289
PASSADE: 16

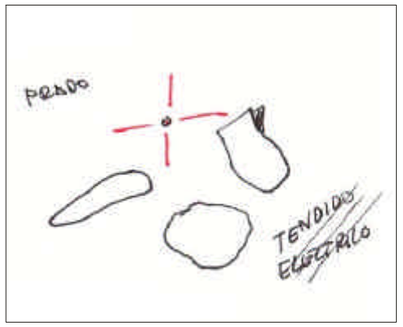


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 33

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE ROCA BLANCA
A RAS DE TERRA.
COTA TERRA

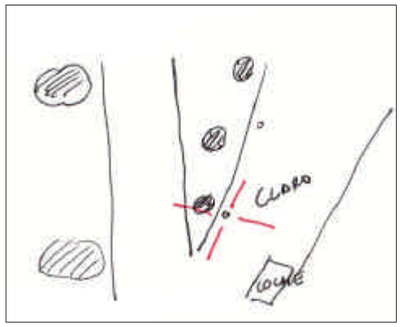
FOTOGRAMA: 0288
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 34

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

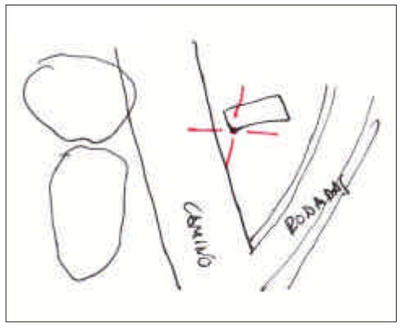
FOTOGRAMA: 0292
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 35

DESCRIPCIÓ: CANTONADA DE TACA
CLARA RECTANGULAR .
COTA TERRA

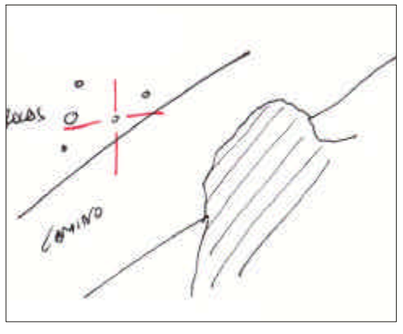
FOTOGRAMA: 0293
PASSADE: 16



Nº DE PUNT: 36

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE ROCA BLANCA
ALTURA 0.20
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 0294
PASSADE: 16

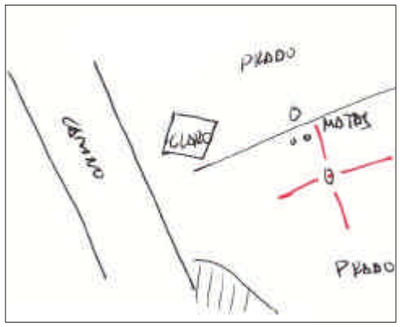


FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 37

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

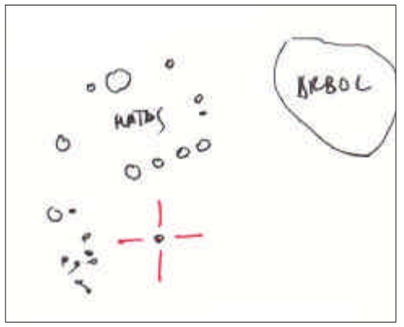
FOTOGRAMA: 0315
PASSADE: 17



Nº DE PUNT: 38

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

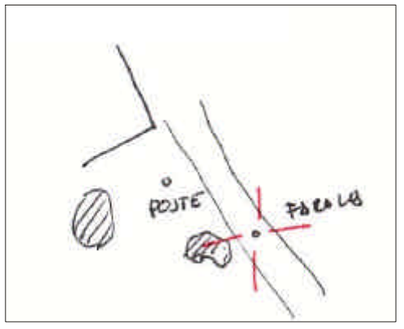
FOTOGRAMA: 0315
PASSADE: 17



Nº DE PUNT: 500

DESCRIPCIÓ: PEU DE PAL.
COTA TERRA

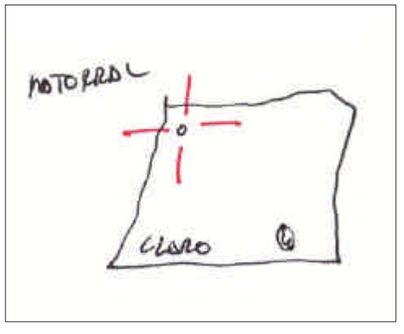
FOTOGRAMA: 0316
PASSADE: 17



Nº DE PUNT: 501

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PEDRE EN CLAR
COTA TERRA

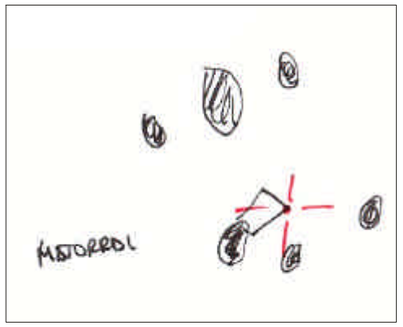
FOTOGRAMA: 0316
PASSADE: 17



FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 502

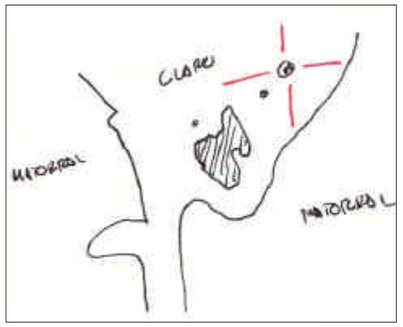
DESCRIPCIÓ: ANGLE DE PEDRA.
COTA TERRA



FOTOGRAMA: 0315
PASSADE: 17

Nº DE PUNT: 503

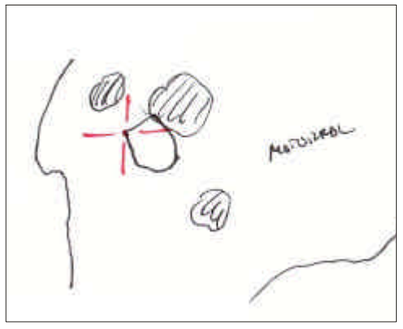
DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA



FOTOGRAMA: 0314
PASSADE: 17

Nº DE PUNT: 504

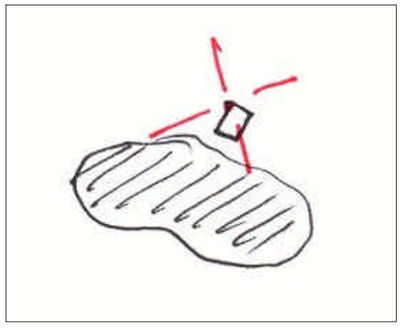
DESCRIPCIÓ: ANGLE DE PEDRA
COTA DALT



FOTOGRAMA: 0314
PASSADE: 17

Nº DE PUNT: 505

DESCRIPCIÓ: ANGLE DE PEDRA.
COTA TERRA

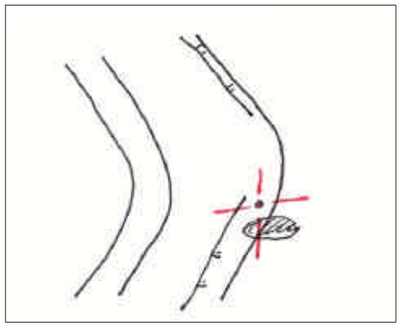


FOTOGRAMA: 0338
PASSADE: 9

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 506

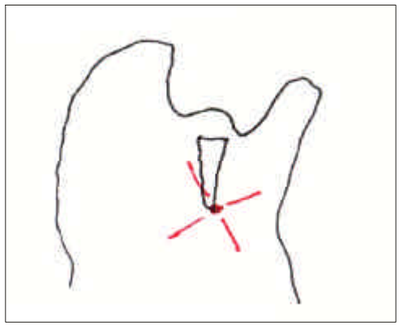
DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PEDRA.
COTA DALT



FOTOGRAMA: 0290
PASSADE: 16

Nº DE PUNT: 507

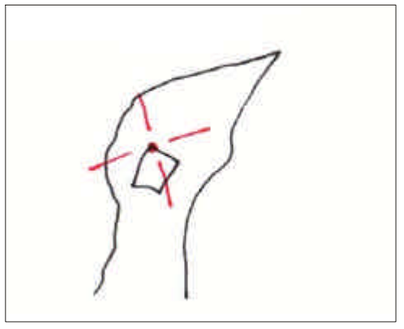
DESCRIPCIÓ: PEDRAALLARGADA
COTA DALT



FOTOGRAMA: 0313
PASSADE: 17

Nº DE PUNT: 508

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PEDRA EN CLAR.
COTA TERRA



FOTOGRAMA: 0338
PASSADE: 19

Nº DE PUNT:

DESCRIPCIÓ:

FOTOGRAMA:
PASSADE:

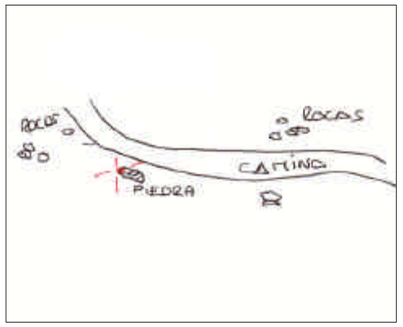
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 200

DESCRIPCIÓ: VORA DE PEDRA
QUE AFLORA DEL TERRENY..
COTA TERRA

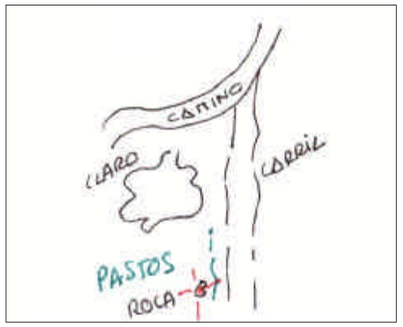
FOTOGRAMA: 4560
PASSADE: 4



Nº DE PUNT: 201

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PEDRA QUE
AFLORA DEL TERRENY
COTA TERRA I PEDRA

FOTOGRAMA: 4572
PASSADE: 3



Nº DE PUNT: 202

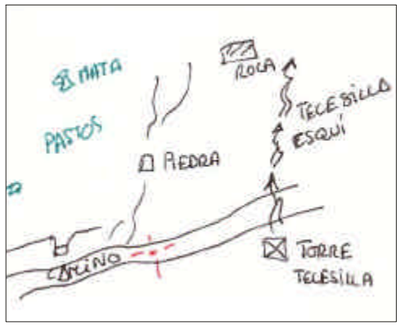
DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PEDRA
NATAL.
COTA TERRA I PEDRA.

FOTOGRAMA: 4560
PASSADE: 4

Nº DE PUNT: 202-C

DESCRIPCIÓ: EIX DEL CAMÍ.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 4560
PASSADE: 4



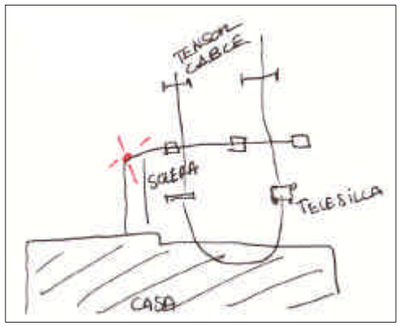
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 203

DESCRIPCIÓ: ANGLE DE SOLERA
COTA SOLERA
EN ZONA INCLINADA.

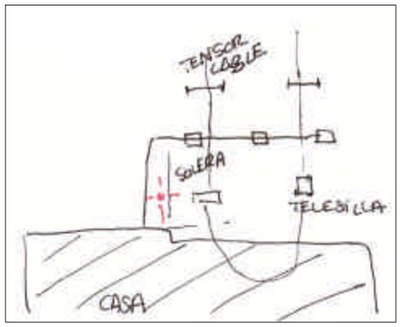
FOTOGRAMA: 4560
PASSADE: 4



Nº DE PUNT: C-203

DESCRIPCIÓ: COTA SOLERA
PLA

FOTOGRAMA: 4560
PASSADE: 4



Nº DE PUNT: 205

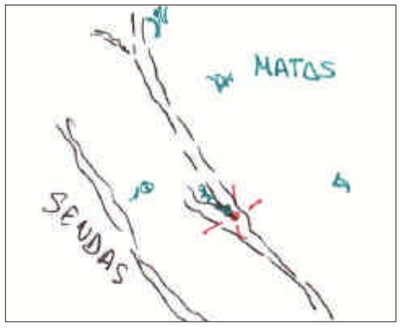
DESCRIPCIÓ: PEU DE PAL
EN VORA DE CARRETERA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 4557
PASSADE: 4

Nº DE PUNT: 204

DESCRIPCIÓ: VORA D'HERBA
EN SENDA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 4557
PASSADE: 4



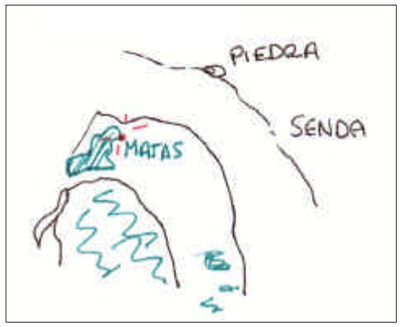
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 206

DESCRIPCIÓ: VORA DE MATA.
COTA TERRA

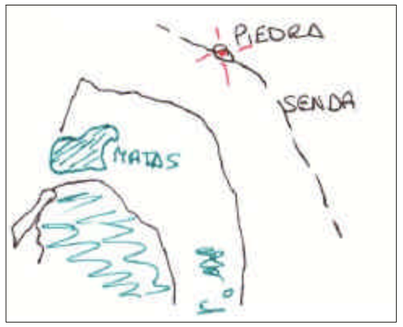
FOTOGRAMA: 4557
PASSADE: 4



Nº DE PUNT: C-206

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PEDRA
EN SENDA.
COTA PEDRA
-0.20 A SENDA

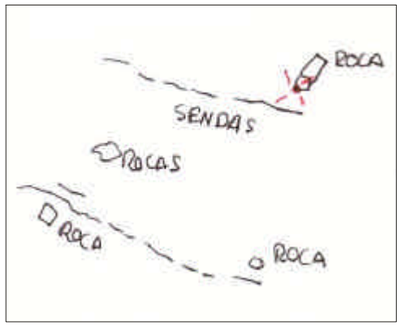
FOTOGRAMA: 4557
PASSADE: 4



Nº DE PUNT: 207

DESCRIPCIÓ: VORA DE ROCA.
NATAL.
COTA ROCA I TERRA

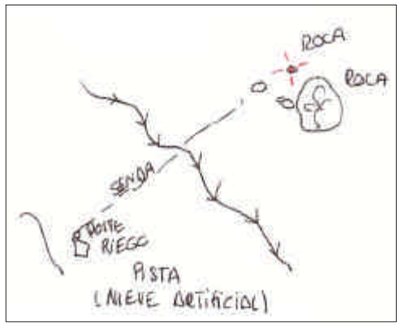
FOTOGRAMA: 4568
PASSADE: 3



Nº DE PUNT: 208

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PEDRA
COTA DALT

FOTOGRAMA: 4568
PASSADE: 3



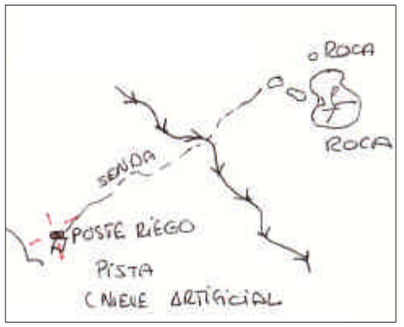
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: C-208

DESCRIPCIÓ: PEU DE PAL.
METAL·LIC REG
COTA TERRA

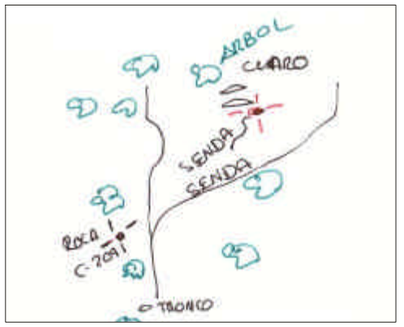
FOTOGRAMA: 4568
PASSADE: 3



Nº DE PUNT: 209

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE CLAR
EN SENDA.
COTA TERRA

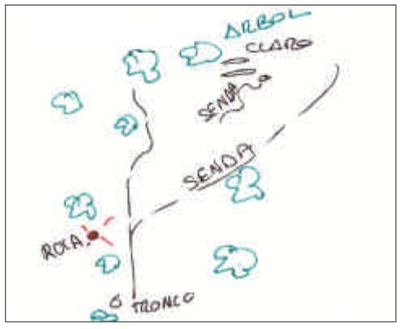
FOTOGRAMA: 4564
PASSADE: 3



Nº DE PUNT: C-209

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE ROCA.
COTA TERRA

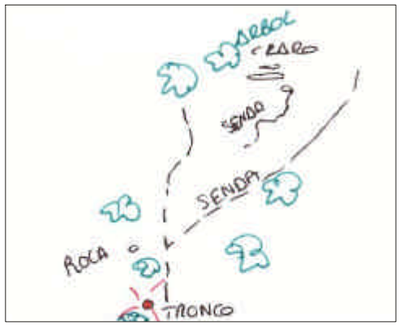
FOTOGRAMA: 4564
PASSADE: 3



Nº DE PUNT: C-209-1

DESCRIPCIÓ: PEU DE TRONC

FOTOGRAMA: 4564
PASSADE: 3



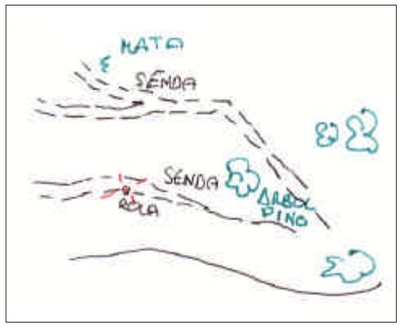
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 210

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE ROCA
NATAL QUE AFLORA
DEL TERRENY.
COTA TERRA I ROCA.

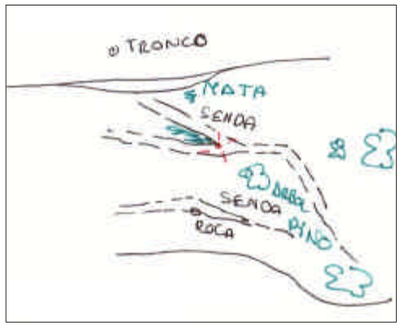
FOTOGRAMA: 4564
PASSADE: 3



Nº DE PUNT: C-210

DESCRIPCIÓ: ANGLE D'HERBA
EN VÈRTEX DE SENDAS
COTA TERRA

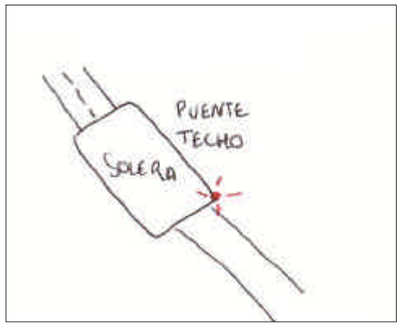
FOTOGRAMA: 4564
PASSADE: 3



Nº DE PUNT: 211

DESCRIPCIÓ: ANGLE DE SOLERA
DE SOSTRE SOBRE
CARRETERA.
COTA DALT SOLERA.

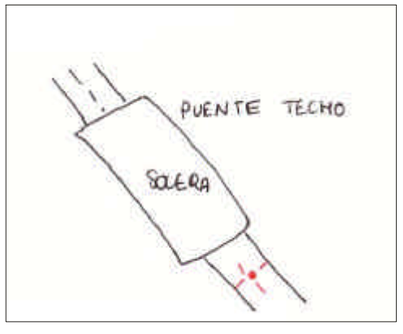
FOTOGRAMA: 4556
PASSADE: 4



Nº DE PUNT: C-211

DESCRIPCIÓ: EIX DE CARRETERA.
RATLLA DISCONTINUA.
COTAASFALT.

FOTOGRAMA: 4556
PASSADE: 4



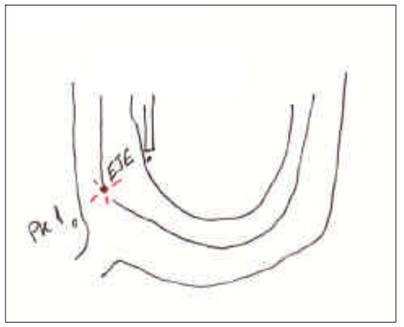
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 212

DESCRIPCIÓ: RATLLA DE L'EIX
COTAASFALT.

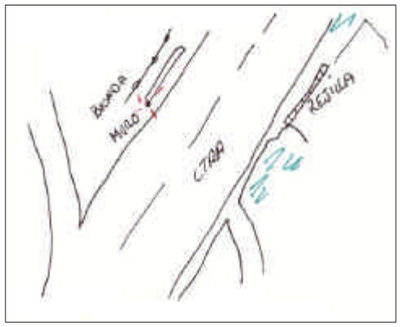
FOTOGRAMA: 4550
PASSADE: 5



Nº DE PUNT: 213

DESCRIPCIÓ: VORA DE MUR
DE CONTENCIÓ
PROP A BIONDA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 4550
PASSADE: 5



Nº DE PUNT: C-213

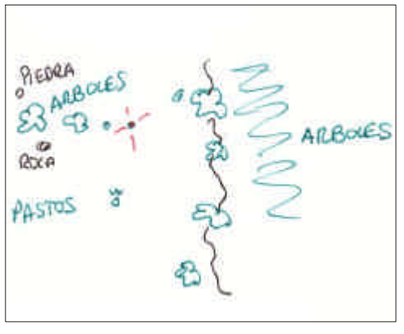
DESCRIPCIÓ: VORA DE REIXETAOLIVERA.
COTAASFALT I REIXETA

FOTOGRAMA: 4550
PASSADE: 5

Nº DE PUNT: 214

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 4541
PASSADE: 6



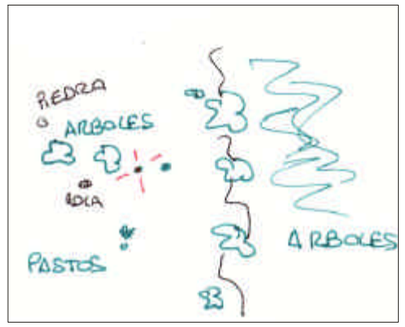
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: C-214

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

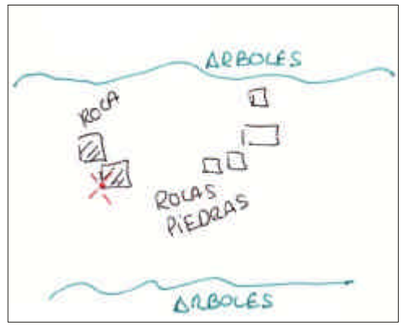
FOTOGRAMA: 4541
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: 215

DESCRIPCIÓ: VORA DE ROCA.
COTA DALT.

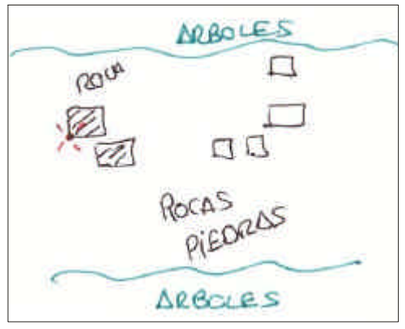
FOTOGRAMA: 4540
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: C-215

DESCRIPCIÓ: VORA DE ROCA.
COTA DALT

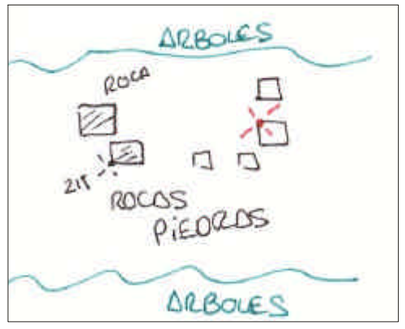
FOTOGRAMA: 4540
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: C-215-1

DESCRIPCIÓ: VORA DE ROCA
COTA TERRA.
+0.70 ALTURA ROCA.

FOTOGRAMA: 4540
PASSADE: 6



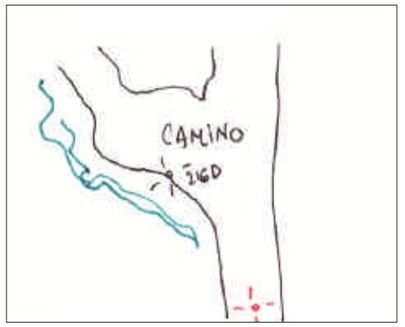
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 216-C

DESCRIPCIÓ: EIX DE CAMÍ.
COTA TERRA

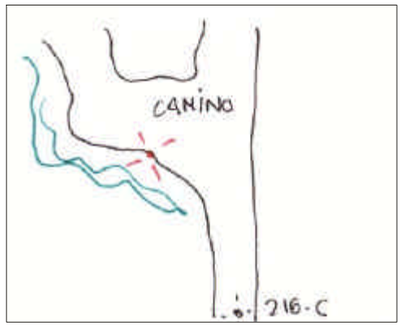
FOTOGRAMA: 4539
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: 216-D

DESCRIPCIÓ: ANGLE D'HERBA.
EN VORA DE CAMÍ
COTA TERRA

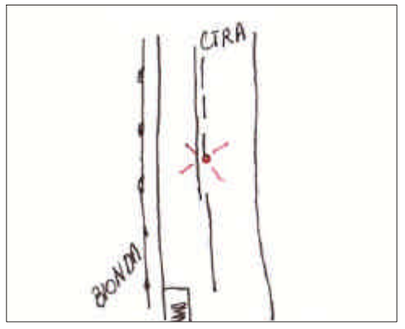
FOTOGRAMA: 4539
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: 216

DESCRIPCIÓ: RATLLA DISCONTINUA.
COTAASFALT

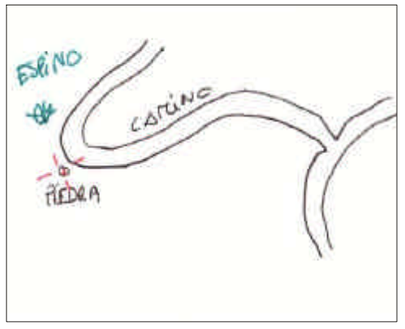
FOTOGRAMA: 4550
PASSADE: 5



Nº DE PUNT: 217

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE PEDRA
QUE AFLORA DEL TERRENY
COTA TERRA I PEDRA.

FOTOGRAMA: 4552
PASSADE: 5



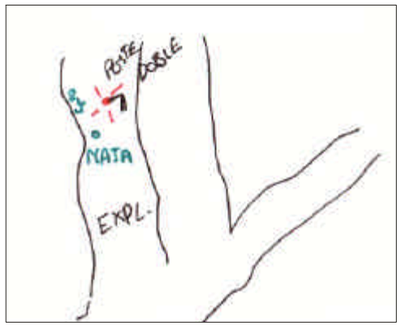
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 218

DESCRIPCIÓ: PEU DE PAL.
COTA TERRA

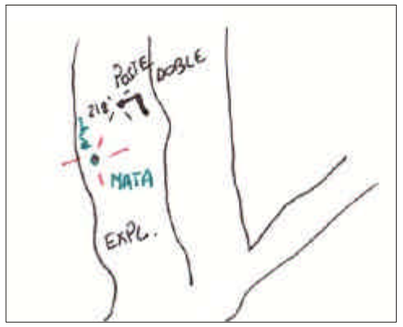
FOTOGRAMA: 4554
PASSADE: 5



Nº DE PUNT: C-218

DESCRIPCIÓ: MATA.
COTA TERRA

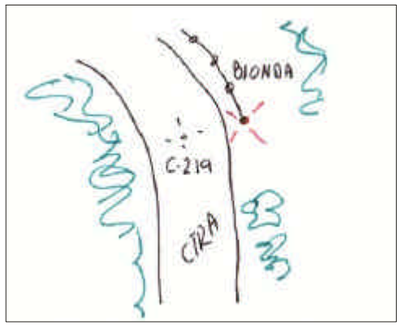
FOTOGRAMA: 4554
PASSADE: 5



Nº DE PUNT: 219

DESCRIPCIÓ: FINAL DE BIONDA
COTA TERRA

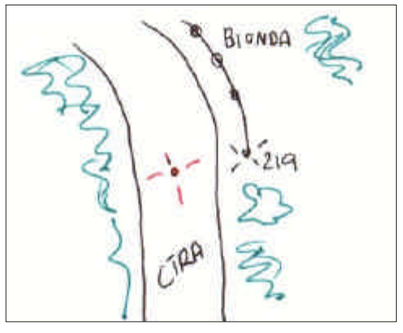
FOTOGRAMA: 4534
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: C-219

DESCRIPCIÓ: EIX DE CARRETERA.
COTAASFALT.

FOTOGRAMA: 4534
PASSADE: 6



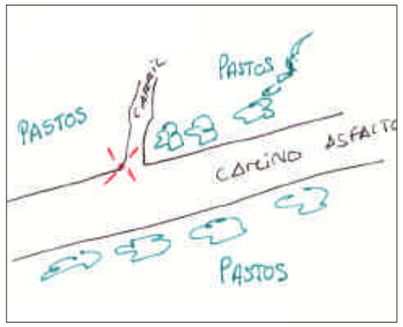
VAQUEIRA - PLA DE BERET

FOTOPLAN S.L.

Nº DE PUNT: 220

DESCRIPCIÓ: QUIEBRO D'HERBA
EN VORA DE CAMÍ
I ENTRADA A FINCA
COTA TERRA

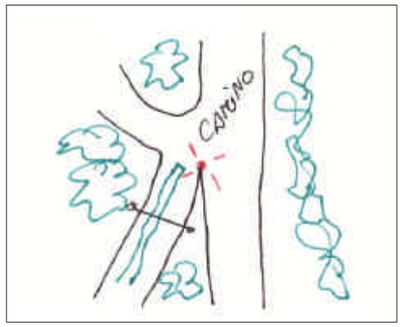
FOTOGRAMA: 4534
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: 221

DESCRIPCIÓ: ANGLE D'HERBA
EN VORA DE CAMÍ
I ENTRADA A FINCA.
COTA TERRA

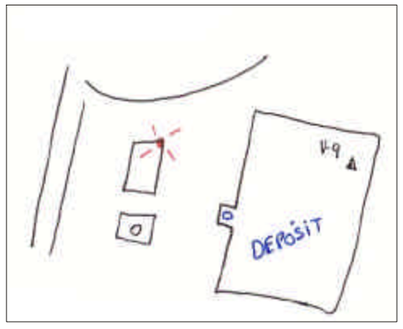
FOTOGRAMA: 4534
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: 222

DESCRIPCIÓ: ANGLE DE SOLERA
DE REGISTRE RECTANGULAR
DE DEPOSIT.
COTA DALT

FOTOGRAMA: 4534
PASSADE: 6



Nº DE PUNT: 1973

DESCRIPCIÓ: CENTRE DE MATA.
COTA TERRA

FOTOGRAMA: 4497
PASSADE: 1

- Llistat de Càlcul

VAQUEIRA – PLA DE BERET.

G0437 / 00471

L L I S T A T DE C A L C U L

```
project name           : C:\TSOffice\Projects\baque-beret
Description            : Metric Template
Coordina te System     : Universal Transverse Mercator
Zone             : 31 North
Datum                  : European 1950 (Portugal/Spain)
Date printed           : 23/05/01 16:41:57


---------- Recomputation ----------

           ==============
Tolerance checking enabled:Horizontal Tolerance = 0,020 m
Vertical Tolerance   = 0,040 m
Measurements, closures and multiple-tied points out-of-tolerance
marked with **
Recomputation completed: No errors or warnings




project name           : C:\TSOffice\Projects\baque-beret
Description            : Metric Template
Coordinate System      : Universal Transverse Mercator
Zone             : 31 North
Datum                  : European 1950 (Portugal/Spain)
Date printed           : 23/05/01 16:45:02

      ---------- GPLoad Import ----------
            ==============

Within :vielha
Deleted points in the Data Collector file were not imported.
Point name  Class (pt type)
218              (Normal)

219              (Normal)
     ---------- Recomputation ----------
            ==============

Tolerance checking enabled: Horizontal Tolerance = 0,020 m

                       Vertical Tolerance = 0,040 m

Measurements, closures and multiple-tied points out-of-tolerance
marked with **

Note - assuming 062015: is a starting point

Recomputation completed: No errors or warnings
```

```
project name           : C:\TSOffice\Projects\baque-beret
Description            : Metric Temp1ate
Coordinate System      : Projection from data co11ector
Zone             : Zone from data co11ector
Datum                  : Datum from data co11ector
Date printed           : 23/05/01 16:45:33

Coordinate units: Meters
E1evation units:  Meters

Point 1isting
Name         Easting           Northing      E1evation    Feature code

LAGO        321143,727  4730906,348       1647,019    PINO
ESCO        334272,403  4728977,606       2454,684
062002           332199,495  4730868,160       1885,446
CASTERAS    331528,940  4730529,444       1913,722
200         332739,767  4730768,870       1894,615
201         332611,592  4730722,755       1882,098
202         332184,491  4729910,726       1870,541
202-C            32172,273   4729912,900       1867,128    COTA
203         331794,193  4729352,121       1864,620
C-203            331797,810  4729351,504       1864,907    COTA
205         332144,309  4731030,013       1876,291
204         331755,624  4731310,213       2020,091
206         331450,272  4731434,470       2130,556
C-206            331455,314  4731427,076       2126,351    PIEDRA
207         332763,467  4732674,367       1930,569
208         333504,401  4732086,423       1873,932
C-208            333553,239  4732119,121       1873,973
V-7         333864,005  4733333,740       1841,666
209         334532,558  4733616,892       1912,539
C-209            334554,191  4733645,272       1916,693
C-209-1     334558,268  4733651,505       1917,094
210         333708,427  4734140,412       1878,851
C-210            333695,158  4734138,372       1883,782
V-6         333123,891  4732516,967       1862,376    YORK RIEGO
PU1         333152,552  4732517,268       1856,544
PU2         333156,310  4732524,250       1856,706
PU3         333168,992  4732517,122       1856,655
PU4         333165,416  4732509,970       1856,603
PU5         333176,336  4732503,856       1853,290
PU6         333180,129  4732510,764       1853,369
PK-8        332944,766  4732196,872       1858,622    C-142-B
PK-7        332390,353  4731366,925       1874,270    C-142-B
211         330814,486  4730706,809       1803,500
C-211            330776,295  4730713,589       1795,224    CTRA
PK-5        330674,754  4730709,224       1789,174
PK-1        330894,664  4729849,776       1550,717
```

VAQUEIRA – PLA DE BERET.

G0437 / 00471

L L I S T A T DE C A L C U L

```
212         330894,068  4729854,949       1550,239
213         330551,606  4729888,805       1494,121
C-213             330544,087  4729908,258       1495,455    REJILLA
214         331151,336  4728878,659       1500,984
C-214             331153,704  4728884,051       1499,997
215         330755,846  4729107,031       1534,115
C-215             330758,266  4729107,727       1532,447
C-215-1     330753,715  4729100,410       1536,216
216C        330493,170  4729450,409       1429,403    COTA

216D        330563,252  4729411,745       1436,042    COTA
216         331059,958  4730637,841       1815,366
217         329719,425  4730745,286       1648,897
218         329544,119  4731851,775       1443,487
C-218             329544,634  4731845,635       1443,482    COTA
219         328981,207  4731121,593       1320,028
C-219             328982,233  4731119,169       1320,217    CTRA
220         328307,238  4730229,332       1274,003
221         329234,638  4729842,957       1344,853
222         328908,998  4730627,253       1363,941
V-9         328891,133  4730615,342       1360,601    DEPOSITO
063015            330363,314  4729707,710       1466,021259063015 APARCPACHA
V-8         330711,515  4730509,120       1710,046    CURVA



project name            : C:\TSOffice\Projects\baque-beret
Description             : Metric Template
Coordinate System       : Projection from data collector
Zone               : Zone from data collector
Datum                   : Datum from data collector
Date printed            : 23/05/01 16:48:41


---------------- Database Statistics ---------------
           ====================

Number of Records
Type               In Database   In Selection
Point                       94          0
Note                         1          0
QC1 - GPS vector            56          0
QC2 - GPS vector            56          0
WGS coord keyed in           1          0
Occupation                  60          0
GPS vector                  56          0
Elevation                   37          0

Totals                      361           (none)


project llame           : C:\TSOffice\Projects\baque-beret
Description             : Metric Template
```

```
Coordinate System       : Projection from data collector
Zone                    : Zone from data collector
Datum                   : Datum from data collector
Date printed            : 23/05/01 16:49:09

Coordinate units: Meters
Elevation units: Meters

Vector Precision report
Name        Easting           Northing       Elevation       Hz          Vt
CASTERAS    331528,940  4730529,444       1913,722    0,006       0,009
200         332739,767  4730768,870       1894,615    0,006       0,009
201         332611,592  4730722,755       1882,098    0,005       0,009
202         332184,491  4729910,726       1870,541    0,005       0,010
202-C             332172,273  4729912,900       1867,128    0,005       0,010
203         331794,193  4729352,121       1864,620    0,004       O,010
C-203             331797,810  4729351,504       1864,907    0,004       0,010
205         332144,309  4731030,013       1876,291    0,005       0,010
204         331755,624  4731310,213       2020,091    0,007       0,008
206         331450,272  4731434,470       2130,556    0,007       0,010
C-206             331455,314  4731427,076       2126,351    0,007       0,009
207         332763,467  4732674,367       1930,569    0,007       0,011
208         333504,401  4732086,423       1873,932    0,005       0,009
C-208             333553,239  4732119,121       1873,973    0,007       0,013
V-7         333864,005  4733333,740       1841,666    0,006       0,009
209         334532,558  4733616,892       1912,539    0,010       0,015
C-209             334554,191  4733645,272       1916,693    0,009       0,014
C-209-1     334558,268  4733651,505       1917,094    0,009       0,013
210         333708,427  4734140,412       1878,851    0,006       0,009
C-210             333695,158  4734138,372       1883,782    0,006       0,010
V-6         333123,891  4732516,967       1862,376    0,006       0,009
PU1         333152,552  4732517,268       1856,544    0,008       0,012
PU2         333156,310  4732524,250       1856,706    0,006       0,010
PU3         333168,992  4732517,122       1856,655    0,007       0,013
PU4         333165,416  4732509,970       1856,603    0,006       0,011
PU5         333176,336  4732503,856       1853,290    0,007       0,012
PU6         333180,129  4732510,764       1853,369    0,006       0,010
PK-8        332944,766  4732196,872       1858,622    0,006       0,010
PK-7        332390,353  4731366,925       1874,270    0,007       0,011
211         330814,486  4730706,809       1803,500    0,008       0,014
C-211             330776,295  4730713,589       1795,224    0,008       0,012
PK-5        330674,754  4730709,224       1789,174    0,006       0,009
PK-1        330894,664  4729849,776       1550,717    0,007       0,011
212         330894,068  4729854,949       1550,239    0,006       0,009
213         330551,606  4729888,805       1494,121    0,007       0,011
C-213             330544,087  4729908,258       1495,455    0,008       0,011
214         331151,336  4728878,659       1500,984    0,005       0,010
C-214             331153,704  4728884,051       1499,997    0,005       0,011
215         330755,846  4729107,031       1534,115    0,005       0,010
C-215             330758,266  4729107,727       1532,447    0,005       0,011
C-215-1     330753,715  4729100,410       1536,216    0,005       0,010
216C        330493,170  4729450,409       1429,403    0,008       0,010
216D        330563,252  4729411,745       1436,042    0,011       0,014
```

VAQUEIRA – PLA DE BERET.

G0437 / 00471

L L I S T A T DE C A L C U L

216	331059,958	4730637,841	1815,366	0,007	0,011
E-1	331018,506	4730646,709	1812,133	0,006	0,009
217	329719,425	4730745,286	1648,897	0,005	0,011
218	329544,119	4731851,775	1443,487	0,004	0,011
C-218	329544,634	4731845,635	1443,482	0,004	0,011
219	328981,207	4731121,593	1320,028	0,004	0,011
C-219	328982,233	4731119,169	1320,217	0,004	0,010
220	328307,238	4730229,332	1274,003	0,005	0,011
221	329234,638	4729842,957	1344,853	0,006	0,013
222	328908,998	4730627,253	1363,941	0,008	0,012
V-9	328891,133	4730615,342	1360,601	0,007	0,010
063015	330363,314	4729707,710	1466,021	0,010	0,009
V-8	330711,515	4730509,120	1710,046	0,009	0,009

project Name : baque-beret
Description : Metric Template
project Path : C:\TSOffice\Projects\baque-beret
Date printed : 23/05/01 16:49:33

Coordinate System
Site : Not selected
Datum : Datum from data collector
Coordinate System : Projection from data collector
Zone : Zone from data collector Geoid Model : Not selected

Datum Transformation : Seven Parameter
Translation X : 128,148 m Rotation X: -0°00'00,54302"
Translation Y : 70,936 m Rotation Y: -0°00'00,55721"
Translation Z : 182,417 m Rotation Z: -0°00'01,78407" Scale Factor : -11,51490000 ppm

Transverse Mercator Projection
Projection Origin False Origin
Latitude : OoOO'OO,OOOOO"N False Northing : 0,000 m
Longitude : 3°00'00,00000"E False Easting : 500000,000 m
Height : N/A False Elevation : N/A
Scale Factor : 0,99960000

Projection Azimuth : N/A
Projection Convergence : N/A
Projection Parallel 1 : N/A Projection parallel 2 : N/A
Projection point 1 Latitude : N/A
Projection Point 1 Longitude : N/A
Projection point 2 Latitude : N/A
Projection Point 2 Longitude : N/A

GPS Site Caiibration Details

Horizontal Adjustment
North Origin : N/A Translation North : N/A
East Origin : N/A Translation East : N/A
Scale : N/A Rotation : N/A

Vertical Adjustment
North Origin : N/A
East Origin : N/A
Vertical constant correction : N/A
Vertical correction per unit North : N/A
Vertical correction per unit East : N/A

project name : C:\TSOffice\Projects\baque-beret
Description : Metric Template
Coordinate System : Projection from data collector
Zone : Zone from data collector
Datum : Datum from data collector
Date printed : 23/05/01 16:49:58

Name	Latidude	Longitude	Height	orto, "z Elevation"	Description
LAGO	42 ? 42'28,75980"N	0 ? 48'53,60410"E	1710,8429 m	1647,019 m	
ESCO	42 ? 41'36,87057"N	0 ? 58'32,39184"E	2518,4098 m	2454,684 m	062002
42 ? 42'36,50354"N	0 ? 56'59,33087"E	1949,1483 m	1885,446 m	CASTERAS	42 ? 42'25,00105"N
0 ? 56'30,23408"E	1977,4391 m	1913,722 m	200	42 ? 42'33,71085"N	0 ? 57'23,17231"E
1958,3135 m	1894,615 m				
201	42 ? 42'32,11623"N	0 ? 57'17,59026"E	1945,7985 m	1882,098 m	202
42 ? 42'05,47159"N	0 ? 56'59,69260"E	1934,2640 m	1870,541 m		
202-C	42 ? 42'05,53241"N	0 ? 56'59,15356"E	1930,8508 m	1867,128 m	
203	42 ? 41'47,06597"N	0 ? 56'43,14482"E	1928,3592 m	1864,620 m	
C-203	42 ? 41'47,04881"N	0 ? 56'43,30434"E	1928,6462 m	1864,907 m	205
42 ? 42'41,70406"N	0 ? 56'56,73373"E	1939,9904 m	1876,291 m		
204	42 ? 42'50,47624"N	0 ? 56'39,35766"E	2083,7902 m	2020,091 m	
206	42 ? 42'54,26109"N	0 ? 56'25,80877"E	2194,2579 m	2130,556 m	
C-206	42 ? 42'54,02549"N	0 ? 56'26,03823"E	2190,0529 m	2126,351 m	
207	42 ? 43'35,46629"N	0 ? 57'22,18748"E	1994,2270 m	1930,569 m	
208	42 ? 43'16,99696"N	0 ? 57'55,37035"E	1937,5935 m	1873,932 m	
C-208	42 ? 43'18,09448"N	0 ? 57'57,48174"E	1937,6330 m	1873,973 m	
V-7	42 ? 43'57,68990"N	0 ? 58'09,85373"E	1905,2968 m	1841,666 m	

VAQUEIRA – PLA DE BERET.

G0437 / 00471

L L I S T A T DE C A L C U L

209	42 ? 44'07,38390"N	0 ? 58'38,93833"E	1976,1567 m	1912,539 m				
C-209	42 ? 44'08,32020"N	0 ? 58'39,85925"E	1980,3095 m	1916,693 m	C-209-1	42 ? 44'08,52530"N	0 ? 58'40,03191"E	1980,7106 m
1917,094 m								
210	42 ? 44'23,70435"N	0 ? 58'02,16251"E	1942,4666 m	1878,851 m	C-210	42 ? 44'23,62790"N	0 ? 58'01,58144"E	1947,3979 m
1883,782 m								
V-6	42 ? 43'30,64894"N	0 ? 57'38,19329"E	1926,0321 m	1862,376 m				
PU1	42 ? 43'30,68112"N	0 ? 57'39,45246"E	1920,2000 m	1856,544 m				
PU2	42 ? 43'30,91027"N	0 ? 57'39,61018"E	1920,3619 m	1856,706 m				
PU3	42 ? 43'30,68924"N	0 ? 57'40,17504"E	1920,3104 m	1856,655 m				
PU4	42 ? 43'30,45472"N	0 ? 57'40,02550"E	1920,2590 m	1856,603 m				
PU5	42 ? 43'30,26517"N	0 ? 57'40,51183"E	1916,9462 m	1853,290 m				
PU6	42 ? 43'30,49195"N	0 ? 57'40,67121"E	1917,0251 m	1853,369 m				
PK-8	42 ? 43'20,13782"N	0 ? 57'30,66192"E	1922,2867 m	1858,622 m	PK-7	42 ? 42'52,81318"N	0 ? 57'07,18451"E	1937,9589 m
1874,270 m								
211	42 ? 42'30,18217"N	0 ? 55'58,65709"E	1867,2209 m	1803,500 m	C-211	42 ? 42'30,37152"N	0 ? 55'56,97201"E	1858,9451 m
1795,224 m								
PK-5	42 ? 42'30,14956"N	0 ? 55'52,51587"E	1852,8962 m	1789,174 m	PK-1	42 ? 42'02,47855"N	0 ? 56'03,10009"E	1614,4523 m
1550,717 m								
212	42 ? 42'02,64570"N	0 ? 56'03,06837"E	1613,9742 m	1550,239 m				
213	42 ? 42'03,47095"N	0 ? 55'47,98892"E	1557,8583 m	1494,121 m	C-213	42 ? 42'04,09522"N	0 ? 55'47,63771"E	1559,1922 m
1495,455 m								
214	42 ? 41'31,21845"N	0 ? 56'15,41603"E	1564,7365 m	1500,984 m				
C-214	42 ? 41'31,39502"N	0 ? 56'15,51424"E	1563,7486 m	1499,997 m				
215	42 ? 41'38,30434"N	0 ? 55'57,80074"E	1597,8674 m	1534,115 m	C-215	42 ? 41'38,32883"N	0 ? 55'57,90632"E	1596,1987 m
1532,447 m	C-215-1	42 ? 41'38,08816"N	0 ? 55'57,71427"E	1599,9685 m	1536,216 m			
216C	42 ? 41'49,22095"N	0 ? 55'45,89406"E	1493,1496 m	1429,403 m	216D	42 ? 41'48,02391"N	0 ? 55'49,01390"E	1499,7884 m
1436,042 m								
216	42 ? 42'28,14217"N	0 ? 56'09,51506"E	1879,0856 m	1815,366 m				
217	42 ? 42'30,55759"N	0 ? 55'10,50815"E	1712,6272 m	1648,897 m	218	42 ? 43'06,26612"N	0 ? 55'01,60782"E	1507,1933 m
1443,487 m								
C-218	42 ? 43'06,06760"N	0 ? 55'01,63712"E	1507,1880 m	1443,482 m	219	42 ? 42'42,15873"N	0 ? 54'37,66843"E	1383,7548 m
1320,028 m								
C-219	42 ? 42'42,08101"N	0 ? 54'37,71614"E	1383,9434 m	1320,217 m	220	42 ? 42'12,70967"N	0 ? 54'09,03243"E	1337,7557 m
1274,003 m	221	42 ? 42'00,93578"N	0 ? 54'50,18983"E	1408,6049 m	1344,853 m	222	42 ? 42'26,08502"N	0 ? 54'35,03356"E
1427,6794 m	1363,941 m	V-9	42 ? 42'25,68479"N	0 ? 54'34,26170"E	1424,3404 m	1360,601 m		
063015	42?41'57,45406"N	0?55'39,91313"E	1529,7645 m	1466,021 m	V-8	42?42'23,69553"N	0?55'54,34604"E	1773,7711 m
1710,046 m								

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

```
Project Name      : vihella-ester-def
Description       : Metric Template
Project Path      : D:\TSOffice\Projects\vihella-ester-def
Date printed      : 08/08/2003 22:52:39


Coordinate System
Site              : Not selected
Datum             : European 1950 (Portugal/Spain)
Coordinate System : Universal Transverse Mercator
Zone              : 31 North
Geoid Model       : EGM96 (Global)


Datum Transformation : Seven Parameter
Translation X  :  125,099 m            Rotation X :   0°00'00,00000"
Translation Y  :   76,000 m            Rotation Y :   0°00'00,00000"
Translation Z  :  156,199 m            Rotation Z :  -0°00'01,12900"
Scale Factor   : -8,30463103 ppm


Transverse Mercator Projection
Projection Origin                      False Origin
Latitude      :    0°00'00,00000"N     False Northing     :         0,000 m
Longitude     :    3°00'00,00000"E     False Easting      :    500000,000 m
Height        :          N/A           False Elevation    :            N/A
Scale Factor  :   0,99960000


Projection Azimuth           :               N/A
Projection Convergence       :               N/A
Projection Parallel 1        :               N/A
Projection Parallel 2        :               N/A
Projection Point 1 Latitude  :               N/A
Projection Point 1 Longitude :               N/A
Projection Point 2 Latitude  :               N/A
Projection Point 2 Longitude :               N/A


GPS Site Calibration Details

Horizontal Adjustment
North Origin  :             N/A       Translation North  :             N/A
East Origin   :             N/A       Translation East   :             N/A
Scale         :             N/A       Rotation           :             N/A

Vertical Adjustment
North Origin                       :             N/A
East Origin                        :             N/A
Vertical constant correction       :             N/A
Vertical correction per unit North :             N/A
Vertical correction per unit East  :             N/A


Project name      : D:\TSOffice\Projects\vihella-ester-def
Description       : Metric Template
Coordinate System : Universal Transverse Mercator
Zone              : 31 North
Datum             : European 1950 (Portugal/Spain)
Date printed      : 08/08/2003 18:32:41

---------- GPLoad Import ----------
           ==============

Within :VIELLA-EST
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -1
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -2
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -3
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -4
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -5
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -6
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -7
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -8

Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -9
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -10
Init was lost due to high RMS. Suspect vectors are in set:VIELLA-EST- HighRMS -11
Deleted points in the Data Collector file were not imported.
Point name      Class (Pt type)
218             (Normal)
219             (Normal)
9021            (Normal)
11461           (Normal)
17034           (Normal)
15581           (Normal)
15572           (Normal)
16833           (Normal)
15582           (Normal)
V-42            (Normal)

---------- Recomputation ----------
           ==============

Tolerance checking enabled: Horizontal Tolerance = 0,020 m

                            Vertical Tolerance   = 0,040 m
Measurements, closures and multiple-tied points out-of-tolerance
marked with **
```

FOTOPLAN S.L.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

Note - assuming 062015 : is a starting point

Recomputation completed: No errors or warnings

Name Northing Easting Elevation
Latitude Longitude Height

LAGO 321143,694 m 4730906,394 m 1647,003 m
42.42’28,77248"N 0.48’53,52824"E 1700,304 m
1 319703,043 m 4730843,962 m 969,063 m
42.42’25,53698"N 0.47’50,31563"E 1022,373 m
100 319694,487 m 4730840,039 m 967,758 m
42.42’25,40266"N 0.47’49,94432"E 1021,068 m
2 318908,424 m 4730183,446 m 1113,947 m
42.42’03,46618"N 0.47’16,17115"E 1167,262 m
102 318922,544 m 4730188,288 m 1112,203 m
42.42’03,63501"N 0.47’16,78575"E 1165,519 m
3 319204,926 m 4730006,780 m 1076,559 m
42.41’57,99432"N 0.47’29,39696"E 1129,873 m

104 319335,181 m 4731142,410 m 984,255 m
42.42’34,89428"N 0.47’33,81412"E 1037,567 m
4 319333,948 m 4731136,339 m 984,469 m
42.42’34,69656"N 0.47’33,76696"E 1037,780 m
5 319531,520 m 4730303,994 m 970,512 m
42.42’07,89921"N 0.47’43,40045"E 1023,824 m
6 320183,448 m 4729897,675 m 985,933 m
42.41’55,28638"N 0.48’12,49932"E 1039,241 m
7 320130,514 m 4730495,667 m 1070,212 m
42.42’14,61443"N 0.48’09,49111"E 1123,521 m
107 320135,138 m 4730489,835 m 1069,473 m
42.42’14,42942"N 0.48’09,70089"E 1122,782 m
8 320568,349 m 4730238,042 m 1103,574 m
42.42’06,63702"N 0.48’29,01657"E 1156,880 m
9 320793,485 m 4730024,436 m 1054,959 m
42.41’59,90612"N 0.48’39,14838"E 1108,264 m
109 320794,310 m 4730016,744 m 1053,460 m
42.41’59,65761"N 0.48’39,19340"E 1106,765 m
10 321157,092 m 4730034,927 m 1087,364 m
42.42’00,55104"N 0.48’55,10680"E 1140,667 m
110 321157,677 m 4729989,868 m 1066,204 m
42.41’59,09175"N 0.48’55,18367"E 1119,507 m
BR-10 321649,534 m 4729773,832 m 1025,335 m
42.41’52,50455"N 0.49’17,03175"E 1078,635 m
11 321652,656 m 4729758,420 m 1026,969 m
42.41’52,00784"N 0.49’17,18632"E 1080,268 m
12 322387,792 m 4729497,849 m 1142,615 m
42.41’44,17931"N 0.49’49,76807"E 1195,911 m

13 321863,448 m 4729266,351 m 1132,095 m
42.41’36,24260"N 0.49’27,00124"E 1185,393 m
113 321859,983 m 4729258,917 m 1133,195 m
42.41’35,99887"N 0.49’26,85748"E 1186,493 m
14 321281,950 m 4729081,562 m 1196,429 m
42.41’29,77005"N 0.49’01,67307"E 1249,730 m
114 321277,424 m 4729084,859 m 1195,612 m
42.41’29,87307"N 0.49’01,47058"E 1248,913 m
115 320604,088 m 4729246,986 m 1141,890 m
42.41’34,56058"N 0.48’31,71568"E 1195,195 m
15 320579,924 m 4729259,097 m 1140,779 m
42.41’34,93262"N 0.48’30,64064"E 1194,085 m
16 320192,797 m 4729427,650 m 1093,315 m
42.41’40,06731"N 0.48’13,44679"E 1146,622 m
17 320471,157 m 4729360,928 m 1133,532 m
42.41’38,14011"N 0.48’25,74787"E 1186,839 m
18 319992,964 m 4729523,755 m 1086,971 m
42.41’43,01234"N 0.48’04,56072"E 1140,280 m
19 319530,046 m 4729712,452 m 1114,726 m
42.41’48,73448"N 0.47’44,01398"E 1168,038 m
V-1000 319947,989 m 4729533,414 m 1083,587 m
42.41’43,28730"N 0.48’02,57447"E 1136,896 m
V-2000 323400,933 m 4730021,470 m 1120,836 m
42.42’01,98369"N 0.50’33,67736"E 1174,124 m
BR-11 321853,373 m 4729784,138 m 1026,295 m
42.41’53,00866"N 0.49’25,97285"E 1079,593 m
BR-07 320105,079 m 4729932,838 m 979,695 m
42.41’56,35947"N 0.48’09,01713"E 1033,004 m
V-1001 320295,223 m 4730139,025 m 997,922 m
42.42’03,19935"N 0.48’17,13304"E 1051,229 m
V-1002 319257,363 m 4730869,798 m 988,030 m
42.42’25,99689"N 0.47’30,70890"E 1041,342 m
ESCO 334272,402 m 4728977,594 m 2454,678 m
42.41’36,88337"N 0.58’32,31601"E 2507,884 m
062015 332199,496 m 4730868,160 m 1885,362 m
42.42’36,51632"N 0.56’59,25502"E 1938,575 m
CASTERAS 331528,938 m 4730529,446 m 1913,656 m
42.42’25,01383"N 0.56’30,15823"E 1966,878 m
200 332739,770 m 4730768,868 m 1894,532 m
42.42’33,72363"N 0.57’23,09646"E 1947,742 m
201 332611,593 m 4730722,754 m 1882,017 m
42.42’32,12902"N 0.57’17,51441"E 1935,228 m
202 332184,488 m 4729910,724 m 1870,498 m
42.42’05,48437"N 0.56’59,61676"E 1923,718 m
202-C 332172,270 m 4729912,898 m 1867,085 m
42.42’05,54519"N 0.56’59,07772"E 1920,305 m
203 331794,187 m 4729352,119 m 1864,605 m

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

42.41’47,07875"N 0.56’43,06898"E 1917,830 m
C-203 331797,803 m 4729351,501 m 1864,892 m
42.41’47,06159"N 0.56’43,22850"E 1918,117 m
205 332144,311 m 4731030,015 m 1876,200 m
42.42’41,71684"N 0.56’56,65787"E 1929,413 m
204 331755,625 m 4731310,217 m 2019,992 m
42.42’50,48902"N 0.56’39,28180"E 2073,206 m
206 331450,273 m 4731434,476 m 2130,455 m
42.42’54,27386"N 0.56’25,73291"E 2183,671 m
C-206 331455,315 m 4731427,082 m 2126,250 m
42.42’54,03826"N 0.56’25,96237"E 2179,467 m
207 332763,478 m 4732674,371 m 1930,411 m
42.43’35,47908"N 0.57’22,11161"E 1983,601 m
208 333504,412 m 4732086,422 m 1873,792 m
42.43’17,00975"N 0.57’55,29449"E 1926,982 m
C-208 333553,250 m 4732119,120 m 1873,831 m
42.43’18,10727"N 0.57’57,40588"E 1927,021 m
V-7 333864,021 m 4733333,742 m 1841,478 m
42.43’57,70269"N 0.58’09,77786"E 1894,649 m
209 334532,578 m 4733616,891 m 1912,340 m
42.44’07,39669"N 0.58’38,86245"E 1965,499 m
C-209 334554,210 m 4733645,272 m 1916,492 m
42.44’08,33299"N 0.58’39,78336"E 1969,651 m
C-209-1 334558,288 m 4733651,504 m 1916,893 m
42.44’08,53810"N 0.58’39,95603"E 1970,052 m
210 333708,446 m 4734140,417 m 1878,637 m
42.44’23,71714"N 0.58’02,08662"E 1931,797 m
C-210 333695,177 m 4734138,377 m 1883,568 m
42.44’23,64069"N 0.58’01,50555"E 1936,728 m
V-6 333123,902 m 4732516,969 m 1862,221 m
42.43’30,66173"N 0.57’38,11742"E 1915,410 m
PU1 333152,563 m 4732517,270 m 1856,389 m
42.43’30,69390"N 0.57’39,37660"E 1909,578 m
PU2 333156,321 m 4732524,252 m 1856,551 m
42.43’30,92305"N 0.57’39,53431"E 1909,739 m
PU3 333169,003 m 4732517,123 m 1856,499 m
42.43’30,70202"N 0.57’40,09917"E 1909,688 m
PU4 333165,427 m 4732509,971 m 1856,448 m
42.43’30,46751"N 0.57’39,94964"E 1909,637 m
PU5 333176,347 m 4732503,857 m 1853,136 m
42.43’30,27796"N 0.57’40,43596"E 1906,324 m
PU6 333180,140 m 4732510,765 m 1853,214 m
42.43’30,50474"N 0.57’40,59534"E 1906,403 m
PK-8 332944,775 m 4732196,873 m 1858,480 m
42.43’20,15060"N 0.57’30,58606"E 1911,674 m
PK-7 332390,357 m 4731366,926 m 1874,163 m
42.42’52,82596"N 0.57’07,10865"E 1927,371 m

211 330814,482 m 4730706,815 m 1803,430 m
42.42’30,19494"N 0.55’58,58124"E 1856,657 m
C-211 330776,291 m 4730713,594 m 1795,154 m
42.42’30,38429"N 0.55’56,89616"E 1848,381 m
PK-5 330674,750 m 4730709,230 m 1789,104 m
42.42’30,16232"N 0.55’52,44002"E 1842,333 m

PK-1 330894,657 m 4729849,777 m 1550,681 m
42.42’02,49132"N 0.56’03,02425"E 1603,912 m
212 330894,061 m 4729854,951 m 1550,203 m
42.42’02,65847"N 0.56’02,99253"E 1603,434 m
213 330551,598 m 4729888,809 m 1494,085 m
42.42’03,48372"N 0.55’47,91307"E 1547,318 m
C-213 330544,079 m 4729908,261 m 1495,418 m
42.42’04,10798"N 0.55’47,56187"E 1548,652 m
214 331151,326 m 4728878,657 m 1500,991 m
42.41’31,23122"N 0.56’15,34020"E 1554,223 m
C-214 331153,694 m 4728884,049 m 1500,003 m
42.41’31,40779"N 0.56’15,43841"E 1553,235 m
215 330755,835 m 4729107,031 m 1534,114 m
42.41’38,31711"N 0.55’57,72490"E 1587,349 m
C-215 330758,256 m 4729107,727 m 1532,445 m
42.41’38,34160"N 0.55’57,83049"E 1585,680 m
C-215-1 330753,704 m 4729100,410 m 1536,215 m
42.41’38,10093"N 0.55’57,63843"E 1589,450 m
216C 330493,161 m 4729450,411 m 1429,386 m
42.41’49,23371"N 0.55’45,81822"E 1482,622 m
216D 330563,243 m 4729411,746 m 1436,026 m
42.41’48,03667"N 0.55’48,93807"E 1489,262 m
216 331059,955 m 4730637,845 m 1815,297 m
42.42’28,15494"N 0.56’09,43921"E 1868,523 m
E-1 331018,503 m 4730646,714 m 1812,064 m
42.42’28,40944"N 0.56’07,60868"E 1865,289 m
217 329719,418 m 4730745,296 m 1648,829 m
42.42’30,57035"N 0.55’10,43230"E 1702,066 m
218 329544,116 m 4731851,788 m 1443,371 m
42.43’06,27887"N 0.55’01,53196"E 1496,601 m
C-218 329544,632 m 4731845,648 m 1443,366 m
42.43’06,08036"N 0.55’01,56126"E 1496,596 m
219 328981,200 m 4731121,606 m 1319,945 m
42.42’42,17148"N 0.54’37,59257"E 1373,185 m
C-219 328982,226 m 4731119,182 m 1320,133 m
42.42’42,09376"N 0.54’37,64028"E 1373,374 m
220 328307,225 m 4730229,345 m 1273,962 m
42.42’12,72242"N 0.54’08,95658"E 1327,213 m
221 329234,626 m 4729842,965 m 1344,826 m
42.42’00,94854"N 0.54’50,11399"E 1398,070 m

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

222 328908,988 m 4730627,265 m 1363,880 m
42.42’26,09777"N 0.54’34,95770"E 1417,124 m
V-9 328891,123 m 4730615,354 m 1360,541 m
42.42’25,69754"N 0.54’34,18585"E 1413,785 m
063015 330363,305 m 4729707,713 m 1465,994 m
42.41’57,46683"N 0.55’39,83729"E 1519,230 m
V-8 330711,510 m 4730509,125 m 1709,984 m
42.42’23,70829"N 0.55’54,27019"E 1763,213 m
7771 332034,419 m 4729066,868 m 1868,468 m
42.41’38,02605"N 0.56’53,92510"E 1921,693 m
V-10 329813,204 m 4730759,350 m 1675,700 m
42.42’31,10053"N 0.55’14,53719"E 1728,935 m
B-10 329813,203 m 4730759,346 m 1675,694 m
42.42’31,10040"N 0.55’14,53715"E 1728,929 m
7751 331018,179 m 4729254,384 m 1479,719 m
42.41’43,29900"N 0.56’09,08917"E 1532,952 m
77572 331382,848 m 4728347,984 m 1557,328 m
42.41’14,22096"N 0.56’26,07681"E 1610,558 m
77573 331386,417 m 4728339,261 m 1557,911 m
42.41’13,94118"N 0.56’26,24289"E 1611,142 m
7782 331715,392 m 4728013,334 m 1516,608 m
42.41’03,64094"N 0.56’41,03854"E 1569,836 m
7792 331882,032 m 4727737,100 m 1525,847 m
42.40’54,82244"N 0.56’48,65130"E 1579,074 m
7792A 331882,041 m 4727737,074 m 1525,841 m
42.40’54,82162"N 0.56’48,65171"E 1579,068 m
7802 332207,324 m 4727312,552 m 1550,833 m
42.40’41,32323"N 0.57’03,38796"E 1604,057 m
7812 332371,459 m 4727038,807 m 1544,304 m
42.40’32,58296"N 0.57’10,88637"E 1597,527 m
7822 332598,406 m 4726666,905 m 1580,897 m
42.40’20,71157"N 0.57’21,24639"E 1634,117 m
7832 332816,007 m 4726418,582 m 1589,064 m
42.40’12,83643"N 0.57’31,06388"E 1642,281 m
7842 333034,366 m 4726186,772 m 1588,378 m
42.40’05,49666"N 0.57’40,89648"E 1641,593 m
7852 333383,134 m 4725713,243 m 1628,405 m
42.39’50,42677"N 0.57’56,70911"E 1681,616 m
V-PUERTO 334610,275 m 4725573,711 m 2088,455 m
42.39’46,85964"N 0.58’50,72859"E 2141,657 m
V-PUERTP 334610,272 m 4725573,704 m 2088,459 m
42.39’46,85941"N 0.58’50,72848"E 2141,661 m
38 331247,308 m 4729161,103 m 1537,800 m
42.41’40,45813"N 0.56’19,25301"E 1591,030 m
138 331260,089 m 4729147,208 m 1539,193 m
42.41’40,01805"N 0.56’19,82928"E 1592,423 m
7763 331463,888 m 4728990,868 m 1557,907 m
42.41’35,11381"N 0.56’28,94782"E 1611,136 m
7773 331712,059 m 4728774,219 m 1580,670 m
42.41’28,29038"N 0.56’40,07919"E 1633,898 m
39 331893,961 m 4728438,140 m 1608,403 m
42.41’17,54505"N 0.56’48,42703"E 1661,630 m
7783 332002,056 m 4728328,222 m 1616,148 m
42.41’14,06887"N 0.56’53,29150"E 1669,374 m
7793 332316,728 m 4728015,564 m 1643,123 m
42.41’04,18636"N 0.57’07,44376"E 1696,347 m
7803 332565,903 m 4727709,332 m 1668,424 m
42.40’54,46020"N 0.57’18,71176"E 1721,645 m
40 332560,689 m 4727707,342 m 1668,018 m
42.40’54,39163"N 0.57’18,48493"E 1721,240 m
7813 332788,288 m 4727296,949 m 1697,734 m
42.40’41,27346"N 0.57’28,91505"E 1750,954 m
7823 332894,220 m 4726957,237 m 1719,448 m
42.40’30,34989"N 0.57’33,92681"E 1772,667 m
7851 334010,348 m 4726509,310 m 2054,468 m
42.40’16,70767"N 0.58’23,40651"E 2107,677 m
7841 333741,261 m 4726800,309 m 2116,677 m
42.40’25,92676"N 0.58’11,28504"E 2169,889 m
7821 333258,521 m 4727267,698 m 2022,932 m
42.40’40,69363"N 0.57’49,59444"E 2076,148 m
7831 333312,523 m 4726912,506 m 1943,540 m
42.40’29,22764"N 0.57’52,34135"E 1996,755 m
7801 332657,604 m 4727771,461 m 1722,987 m
42.40’56,54504"N 0.57’22,67268"E 1776,208 m
7853 333617,174 m 4726179,197 m 1795,098 m
42.40’05,70607"N 0.58’06,49206"E 1848,309 m
7854 333614,757 m 4726182,223 m 1794,808 m
42.40’05,80221"N 0.58’06,38275"E 1848,019 m
7855 333609,627 m 4726189,289 m 1794,111 m
42.40’06,02718"N 0.58’06,15007"E 1847,322 m
42 333639,271 m 4726215,540 m 1801,078 m
42.40’06,90078"N 0.58’07,42387"E 1854,289 m
43 333284,874 m 4726734,545 m 1852,860 m
42.40’23,44012"N 0.57’51,31554"E 1906,075 m
143 333287,532 m 4726737,123 m 1853,022 m
42.40’23,52573"N 0.57’51,42950"E 1906,237 m
144 333433,635 m 4726732,413 m 1913,201 m
42.40’23,48715"N 0.57’57,84951"E 1966,415 m

44 333437,568 m 4726733,977 m 1913,314 m
42.40’23,54088"N 0.57’58,02054"E 1966,528 m
45 333692,925 m 4726539,310 m 1978,964 m
42.40’17,43273"N 0.58’09,43805"E 2032,175 m
145 333691,091 m 4726547,042 m 1978,621 m

FOTOPLAN S.L.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

42.40’17,68182"N 0.58’09,34936"E 2031,832 m
8903 334399,550 m 4726156,387 m 2032,422 m
42.40’05,57506"N 0.58’40,86567"E 2085,628 m
8904 334396,033 m 4726155,198 m 2032,127 m
42.40’05,53380"N 0.58’40,71250"E 2085,333 m
8913 334577,360 m 4725666,675 m 2071,865 m
42.39’49,84619"N 0.58’49,18609"E 2125,068 m
8922 334810,944 m 4725315,129 m 2089,751 m
42.39’38,63679"N 0.58’59,80898"E 2142,951 m
8932 335102,310 m 4724998,872 m 2087,638 m
42.39’28,61504"N 0.59’12,93029"E 2140,833 m
8942 335423,362 m 4724745,261 m 2036,115 m
42.39’20,64544"N 0.59’27,28816"E 2089,308 m
8943 335422,806 m 4724740,802 m 2036,728 m
42.39’20,50053"N 0.59’27,26840"E 2089,920 m
8952 335732,258 m 4724434,175 m 1988,073 m
42.39’10,80374"N 0.59’41,17130"E 2041,261 m
8953 336130,557 m 4724490,023 m 1914,689 m
42.39’12,91891"N 0.59’58,59620"E 1967,876 m
8954 336156,422 m 4724906,384 m 1985,677 m
42.39’26,42908"N 0.59’59,29915"E 2038,865 m
8951 336270,650 m 4725227,179 m 2083,215 m
42.39’36,91058"N 1.00’03,98046"E 2136,404 m
8955 336271,279 m 4725223,664 m 2082,063 m
42.39’36,79717"N 1.00’04,01174"E 2135,252 m
8941 335943,785 m 4725400,552 m 2141,220 m
42.39’42,27729"N 0.59’49,45106"E 2194,411 m
8944 335971,808 m 4725392,881 m 2140,907 m
42.39’42,05024"N 0.59’50,68925"E 2194,099 m
48 335980,946 m 4725215,775 m 2016,291 m
42.39’36,31888"N 0.59’51,27455"E 2069,482 m
148 335981,919 m 4725220,809 m 2016,457 m
42.39’36,48273"N 0.59’51,31202"E 2069,648 m
8931 335322,028 m 4725413,212 m 2055,294 m
42.39’42,20914"N 0.59’22,14266"E 2108,491 m
47 335093,030 m 4725479,282 m 2064,747 m
42.39’44,17324"N 0.59’12,02061"E 2117,945 m
8921 334882,343 m 4725583,068 m 2073,888 m
42.39’47,37322"N 0.59’02,66275"E 2127,088 m
8912 334404,075 m 4725503,332 m 2066,620 m
42.39’44,41962"N 0.58’41,75020"E 2119,823 m
8902 334121,278 m 4725762,852 m 2013,960 m
42.39’52,60866"N 0.58’29,06240"E 2067,166 m
8901 334556,779 m 4726407,391 m 2179,678 m
42.40’13,82950"N 0.58’47,50535"E 2232,883 m
8891 334352,100 m 4726724,135 m 2175,365 m
42.40’23,93335"N 0.58’38,18589"E 2228,572 m
8892 334386,774 m 4726721,154 m 2182,464 m
42.40’23,86367"N 0.58’39,71149"E 2235,671 m
8911 334852,527 m 4726102,637 m 2204,476 m
42.40’04,18432"N 0.59’00,80971"E 2257,679 m
8914 334850,690 m 4726093,791 m 2204,157 m
42.40’03,89629"N 0.59’00,73831"E 2257,359 m
V-CABALLO 334294,063 m 4725898,907 m 2054,883 m
42.39’57,15094"N 0.58’36,50497"E 2108,088 m
B-20 331280,364 m 4729105,558 m 1542,317 m
42.41’38,68465"N 0.56’20,76440"E 1595,548 m
BA-20 331280,367 m 4729105,574 m 1542,318 m
42.41’38,68519"N 0.56’20,76452"E 1595,548 m
B-22 332890,291 m 4726953,119 m 1719,532 m
42.40’30,21340"N 0.57’33,75869"E 1772,750 m
B-21 331935,258 m 4728390,076 m 1611,890 m
42.41’16,02033"N 0.56’50,29194"E 1665,117 m
B-23 333292,126 m 4726477,294 m 1763,635 m
42.40’15,11089"N 0.57’51,90595"E 1816,850 m
B-24 333210,559 m 4726984,526 m 1935,541 m
42.40’31,48145"N 0.57’47,78805"E 1988,757 m
B-25 335604,861 m 4725250,861 m 2054,605 m
42.39’37,16670"N 0.59’34,72829"E 2107,799 m
B-26 336328,273 m 4724663,060 m 1978,579 m
42.39’18,67693"N 1.00’07,09533"E 2031,765 m
V-26 336328,265 m 4724663,058 m 1978,562 m
42.39’18,67686"N 1.00’07,09502"E 2031,748 m
9002 336009,766 m 4724116,602 m 1932,369 m
42.39’00,72727"N 0.59’53,68225"E 1985,553 m
9022 336380,013 m 4723358,437 m 1989,603 m
42.38’36,44606"N 1.00’10,71921"E 2042,779 m
9023 336382,796 m 4723362,515 m 1989,282 m
42.38’36,58033"N 1.00’10,83711"E 2042,459 m
10052 336438,724 m 4723372,136 m 1983,209 m
42.38’36,93484"N 1.00’13,28171"E 2036,386 m
9012 336133,210 m 4723793,831 m 1933,393 m

42.38’50,36403"N 0.59’59,43565"E 1986,574 m
9013 336136,833 m 4723798,482 m 1931,956 m
42.38’50,51747"N 0.59’59,58983"E 1985,137 m
9001 336747,701 m 4724512,152 m 2004,611 m
42.39’14,10823"N 1.00’25,66262"E 2057,794 m
9003 336754,555 m 4724501,169 m 2003,820 m
42.39’13,75762"N 1.00’25,97486"E 2057,002 m
9011 337036,627 m 4724173,133 m 1953,747 m
42.39’03,34424"N 1.00’38,69515"E 2006,926 m
9014 337041,315 m 4724153,913 m 1948,531 m
42.39’02,72505"N 1.00’38,92077"E 2001,709 m

FOTOPLAN S.L.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

10051 336858,142 m 4724165,226 m 1901,857 m
42.39'02,95187"N 1.00'30,86908"E 1955,037 m
10053 336857,126 m 4724166,880 m 1901,873 m
42.39'03,00468"N 1.00'30,82278"E 1955,053 m
10061 337252,301 m 4723951,579 m 1877,786 m
42.38'56,32999"N 1.00'48,39017"E 1930,962 m
10062 337251,380 m 4723951,561 m 1877,959 m
42.38'56,32871"N 1.00'48,34977"E 1931,136 m
9021 337285,624 m 4723869,094 m 1834,341 m
42.38'53,68274"N 1.00'49,93781"E 1887,516 m
10071 337505,455 m 4723873,206 m 1846,221 m
42.38'53,98320"N 1.00'59,58222"E 1899,395 m
10081 337881,992 m 4723731,127 m 1843,019 m
42.38'49,66559"N 1.01'16,25484"E 1896,190 m
10083 337877,402 m 4723732,818 m 1843,318 m
42.38'49,71689"N 1.01'16,05166"E 1896,489 m
54 337570,713 m 4723454,213 m 1634,693 m
42.38'40,45693"N 1.01'02,87757"E 1687,864 m
10082 337564,890 m 4723461,238 m 1635,662 m
42.38'40,68013"N 1.01'02,61478"E 1688,833 m
50 336255,447 m 4724202,794 m 1880,833 m
42.39'03,70824"N 1.00'04,37624"E 1934,016 m
50000 336254,714 m 4724208,246 m 1881,143 m
42.39'03,88433"N 1.00'04,33839"E 1934,327 m
9004 336357,363 m 4724232,778 m 1860,312 m
42.39'04,75778"N 1.00'08,81849"E 1913,495 m
51 336366,147 m 4723856,220 m 1830,258 m
42.38'52,56381"N 1.00'09,59453"E 1883,439 m
51000 336368,617 m 4723860,996 m 1830,223 m
42.38'52,72043"N 1.00'09,69797"E 1883,404 m
9015 336774,085 m 4723920,023 m 1776,505 m
42.38'54,94289"N 1.00'27,43315"E 1829,683 m
B-27 336840,961 m 4723866,187 m 1770,746 m
42.38'53,24962"N 1.00'30,42410"E 1823,924 m
53 336810,752 m 4723665,928 m 1698,561 m
42.38'46,73798"N 1.00'29,30524"E 1751,738 m
53000 336815,969 m 4723645,678 m 1697,775 m
42.38'46,08587"N 1.00'29,55515"E 1750,952 m
53001 337137,667 m 4723614,803 m 1668,210 m
42.38'45,33077"N 1.00'43,70617"E 1721,385 m
10073 337418,997 m 4723491,787 m 1646,123 m
42.38'41,55906"N 1.00'56,18026"E 1699,295 m
10084 337880,323 m 4723339,859 m 1615,411 m
42.38'36,98672"N 1.01'16,58338"E 1668,579 m
10093 338145,333 m 4723250,583 m 1592,335 m
42.38'34,29488"N 1.01'28,30570"E 1645,501 m
10092 337919,201 m 4722838,091 m 1757,527 m
42.38'20,75853"N 1.01'18,80488"E 1810,691 m
10094 337921,144 m 4722860,218 m 1746,696 m
42.38'21,47692"N 1.01'18,86745"E 1799,860 m
V-AVETS 340081,728 m 4722665,870 m 1450,786 m
42.38'16,80626"N 1.02'53,88245"E 1503,937 m
V-AVETT 340081,734 m 4722665,868 m 1450,807 m
42.38'16,80620"N 1.02'53,88272"E 1503,958 m
11523 340079,775 m 4722676,857 m 1450,481 m
42.38'17,16079"N 1.02'53,78563"E 1503,631 m
10112 338666,104 m 4722552,091 m 1620,180 m
42.38'12,05651"N 1.01'51,87490"E 1673,337 m
10113 338710,694 m 4722557,811 m 1609,529 m
42.38'12,27548"N 1.01'53,82584"E 1662,686 m
10102 338379,541 m 4722874,865 m 1574,605 m
42.38'22,29836"N 1.01'38,96917"E 1627,766 m
10103 338384,245 m 4722879,623 m 1574,670 m
42.38'22,45607"N 1.01'39,17074"E 1627,832 m
10104 338590,213 m 4723064,404 m 1557,879 m
42.38'28,59874"N 1.01'48,02079"E 1611,041 m
55 338496,343 m 4723119,502 m 1567,320 m
42.38'30,31309"N 1.01'43,84481"E 1620,483 m
10111 338889,252 m 4723289,814 m 1689,070 m
42.38'36,12789"N 1.02'00,91462"E 1742,232 m
V-28 336675,240 m 4723667,490 m 1758,184 m
42.38'46,68515"N 1.00'23,35608"E 1811,362 m
10132 339553,641 m 4722268,774 m 1554,528 m
42.38'03,54430"N 1.02'31,11108"E 1607,678 m
V-29 338345,043 m 4723189,025 m 1580,896 m
42.38'32,45139"N 1.01'37,13352"E 1634,061 m
10114 338906,782 m 4722911,560 m 1526,922 m
42.38'23,88510"N 1.02'02,06990"E 1580,081 m
10133 339843,725 m 4722722,047 m 1470,286 m
42.38'18,44836"N 1.02'43,38078"E 1523,438 m
10134 339844,028 m 4722723,610 m 1470,306 m
42.38'18,49925"N 1.02'43,39249"E 1523,459 m
B-30 339645,177 m 4722756,248 m 1485,367 m
42.38'19,40776"N 1.02'34,63281"E 1538,520 m
10131 339667,007 m 4722985,163 m 1618,081 m
42.38'26,84138"N 1.02'35,35838"E 1671,236 m
B-31 342235,309 m 4723471,085 m 1634,386 m
42.38'44,49654"N 1.04'27,58836"E 1687,530 m
B-31A 342235,310 m 4723471,089 m 1634,378 m
42.38'44,49668"N 1.04'27,58840"E 1687,522 m
11472 341976,194 m 4723846,498 m 1576,702 m
42.38'56,46926"N 1.04'15,83965"E 1629,849 m
11473 341968,210 m 4723836,083 m 1579,065 m
42.38'56,12588"N 1.04'15,49962"E 1632,212 m

FOTOPLAN S.L.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

11474 342195,537 m 4724020,957 m 1475,846 m
42.39'02,28404"N 1.04'25,29278"E 1528,992 m
11462 342331,424 m 4724192,761 m 1394,006 m
42.39'07,95102"N 1.04'31,08572"E 1447,151 m
11463 342359,338 m 4724168,783 m 1387,082 m
42.39'07,19469"N 1.04'32,33498"E 1440,227 m
11464 342335,535 m 4724174,098 m 1395,073 m
42.39'07,34935"N 1.04'31,28485"E 1448,219 m
11465 342350,235 m 4723179,340 m 1327,222 m
42.38'35,12801"N 1.04'32,92376"E 1380,363 m
11461 342338,123 m 4723194,095 m 1339,542 m
42.38'35,59718"N 1.04'32,37749"E 1392,683 m
59 342113,336 m 4723129,190 m 1337,717 m
42.38'33,32829"N 1.04'22,57669"E 1390,859 m
11471 342129,512 m 4723133,134 m 1334,932 m
42.38'33,46801"N 1.04'23,28268"E 1388,075 m
11481 341919,209 m 4723074,983 m 1350,286 m
42.38'31,42844"N 1.04'14,11100"E 1403,429 m
60 342885,509 m 4723554,796 m 1286,162 m
42.38'47,68758"N 1.04'56,04275"E 1339,302 m
16973 342860,507 m 4723550,033 m 1290,377 m
42.38'47,51486"N 1.04'54,95012"E 1343,517 m
16941 343330,282 m 4722585,853 m 1369,762 m

42.38'16,61811"N 1.05'16,52634"E 1422,894 m
16951 343124,481 m 4722573,518 m 1445,016 m
42.38'16,06761"N 1.05'07,50694"E 1498,149 m
16953 343100,198 m 4722577,574 m 1451,176 m
42.38'16,18122"N 1.05'06,43721"E 1504,309 m
17053 342479,172 m 4722594,915 m 1525,741 m
42.38'16,28661"N 1.04'39,16593"E 1578,877 m
17054 342480,456 m 4722598,121 m 1525,019 m
42.38'16,39144"N 1.04'39,21907"E 1578,155 m
17052 342289,024 m 4722604,911 m 1532,233 m
42.38'16,47035"N 1.04'30,81126"E 1585,370 m
17042 341972,095 m 4722557,589 m 1586,173 m
42.38'14,70309"N 1.04'16,95010"E 1639,313 m
17033 341651,698 m 4722788,420 m 1553,264 m
42.38'21,94545"N 1.04'02,65798"E 1606,406 m
17032 341650,995 m 4722784,053 m 1553,926 m
42.38'21,80344"N 1.04'02,63151"E 1607,068 m
17035 341557,188 m 4722835,030 m 1555,304 m
42.38'23,38570"N 1.03'58,46349"E 1608,447 m
11491 341317,037 m 4722841,203 m 1558,905 m
42.38'23,40764"N 1.03'47,91794"E 1612,050 m
11501 341141,979 m 4722885,552 m 1544,336 m
42.38'24,71463"N 1.03'40,19063"E 1597,483 m

11511 340723,391 m 4722682,303 m 1556,302 m
42.38'17,81764"N 1.03'22,02529"E 1609,450 m
11513 340730,915 m 4722671,899 m 1556,658 m
42.38'17,48615"N 1.03'22,36598"E 1609,805 m
11521 340447,758 m 4722433,563 m 1578,249 m
42.38'09,55262"N 1.03'10,18047"E 1631,396 m
11524 340439,611 m 4722433,285 m 1577,738 m
42.38'09,53754"N 1.03'09,82322"E 1630,885 m
11525 340295,382 m 4722293,417 m 1592,162 m
42.38'04,89793"N 1.03'03,63541"E 1645,309 m
10152 340057,664 m 4721857,898 m 1671,045 m
42.37'50,60886"N 1.02'53,64484"E 1724,189 m
10153 340055,450 m 4721862,235 m 1670,181 m
42.37'50,74775"N 1.02'53,54329"E 1723,325 m
10142 339829,000 m 4721975,724 m 1575,822 m
42.37'54,25547"N 1.02'43,49160"E 1628,968 m
10143 339828,814 m 4721971,277 m 1577,054 m
42.37'54,11124"N 1.02'43,48799"E 1630,200 m
17031 342075,057 m 4723434,321 m 1625,051 m
42.38'43,18702"N 1.04'20,59152"E 1678,195 m
11482 341530,312 m 4723696,079 m 1777,289 m
42.38'51,26545"N 1.03'56,41969"E 1830,438 m
11483 341533,792 m 4723696,390 m 1777,243 m
42.38'51,27811"N 1.03'56,57211"E 1830,392 m
11484 341567,504 m 4723713,425 m 1767,049 m
42.38'51,85505"N 1.03'58,03471"E 1820,198 m
11485 341578,320 m 4723268,049 m 1363,657 m
42.38'37,43185"N 1.03'58,95627"E 1416,803 m
11493 341347,395 m 4723259,956 m 1370,547 m
42.38'36,99837"N 1.03'48,82930"E 1423,695 m
58 341206,698 m 4723256,122 m 1374,223 m
42.38'36,76971"N 1.03'42,65808"E 1427,371 m
11502 340732,747 m 4723295,582 m 1518,166 m
42.38'37,69585"N 1.03'21,81712"E 1571,318 m
11503 340733,942 m 4723295,693 m 1517,609 m
42.38'37,70033"N 1.03'21,86949"E 1570,761 m
11512 340524,065 m 4722947,171 m 1420,686 m
42.38'26,25117"N 1.03'13,01021"E 1473,837 m
10141 340328,987 m 4722801,306 m 1429,183 m
42.38'21,37934"N 1.03'04,59640"E 1482,333 m
10144 340332,486 m 4722807,257 m 1428,755 m
42.38'21,57478"N 1.03'04,74394"E 1481,905 m
57 340338,212 m 4722805,389 m 1428,603 m
42.38'21,51853"N 1.03'04,99715"E 1481,754 m
16971 342723,586 m 4723166,435 m 1256,919 m
42.38'34,98481"N 1.04'49,32268"E 1310,057 m
11466 342666,159 m 4723206,778 m 1258,317 m

FOTOPLAN S.L.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

42.38’36,24973"N 1.04’46,76202"E 1311,456 m
16952 343637,631 m 4723413,183 m 1217,025 m
42.38’43,65038"N 1.05’29,19509"E 1270,159 m
16962 343249,183 m 4723574,819 m 1198,728 m
42.38’48,60327"N 1.05’11,98513"E 1251,866 m
16972 342940,791 m 4723782,525 m 1240,974 m
42.38’55,10705"N 1.04’58,24251"E 1294,114 m
16974 342956,538 m 4723785,059 m 1242,455 m
42.38’55,20073"N 1.04’58,93120"E 1295,595 m
15581A 342148,583 m 4724239,350 m 1457,910 m
42.39’09,32568"N 1.04’23,01326"E 1511,057 m
15581 342148,585 m 4724239,348 m 1457,914 m
42.39’09,32562"N 1.04’23,01335"E 1511,061 m
15583 342157,008 m 4724231,585 m 1453,936 m
42.39’09,08032"N 1.04’23,39084"E 1507,083 m
15571 342509,145 m 4723922,618 m 1357,110 m
42.38’59,32885"N 1.04’39,15652"E 1410,254 m
15573 342510,032 m 4723923,500 m 1356,731 m
42.38’59,35808"N 1.04’39,19458"E 1409,875 m
16982 342629,711 m 4724101,840 m 1290,856 m
42.39’05,22477"N 1.04’44,26982"E 1344,000 m
16983 342655,525 m 4724083,173 m 1278,358 m
42.39’04,63891"N 1.04’45,42157"E 1331,501 m
B-32 342934,203 m 4723600,151 m 1271,458 m
42.38’49,19295"N 1.04’58,13487"E 1324,597 m
64 345025,270 m 4722195,586 m 1094,479 m
42.38’05,20735"N 1.06’31,29575"E 1147,599 m
64000 345020,844 m 4722188,282 m 1094,558 m
42.38’04,96747"N 1.06’31,10871"E 1147,677 m
72001 345540,134 m 4721826,661 m 1050,966 m
42.37’53,62556"N 1.06’54,25098"E 1104,079 m
72001A 345540,136 m 4721826,656 m 1050,965 m
42.37’53,62542"N 1.06’54,25105"E 1104,079 m
BR-1 347186,000 m 4720567,561 m 1053,456 m
42.37’14,00892"N 1.08’07,69333"E 1106,551 m
16843 347486,355 m 4720424,677 m 1074,374 m
42.37’09,59332"N 1.08’21,00925"E 1127,466 m
16842 347789,868 m 4720740,034 m 1143,191 m
42.37’20,02809"N 1.08’34,02191"E 1196,285 m
16844 347789,844 m 4720740,054 m 1143,199 m
42.37’20,02871"N 1.08’34,02081"E 1196,293 m
16832 348154,085 m 4720345,219 m 1187,832 m
42.37’07,49353"N 1.08’50,38175"E 1240,920 m
16834 348156,787 m 4720359,862 m 1187,094 m
42.37’07,96994"N 1.08’50,48622"E 1240,182 m
15482 346733,793 m 4722232,575 m 1373,563 m
42.38’07,63730"N 1.07’46,23763"E 1426,673 m
15483 346723,424 m 4722234,865 m 1369,463 m
42.38’07,70406"N 1.07’45,78037"E 1422,573 m
128 346020,859 m 4722256,269 m 1012,682 m
42.38’07,89270"N 1.07’14,92727"E 1065,796 m
15492 345946,357 m 4722292,217 m 1017,152 m
42.38’09,00388"N 1.07’11,62272"E 1070,266 m
B-37 345823,468 m 4722309,571 m 1024,118 m
42.38’09,47764"N 1.07’06,21276"E 1077,234 m
15502 345667,214 m 4722559,501 m 1039,592 m
42.38’17,46338"N 1.06’59,11126"E 1092,710 m
B-38 345474,332 m 4722658,933 m 1052,565 m

42.38’20,54598"N 1.06’50,54903"E 1105,685 m
129 345386,083 m 4722896,962 m 1061,472 m
42.38’28,19497"N 1.06’46,44292"E 1114,593 m
15512 345519,777 m 4723154,645 m 1132,508 m
42.38’36,64129"N 1.06’52,05841"E 1185,630 m
15513 345528,833 m 4723154,766 m 1133,111 m
42.38’36,65173"N 1.06’52,45578"E 1186,232 m
15522 345146,409 m 4723313,289 m 1065,584 m
42.38’41,51162"N 1.06’35,51550"E 1118,708 m
130 344779,123 m 4723449,913 m 1068,417 m
42.38’45,67225"N 1.06’19,26055"E 1121,544 m
15532 344722,234 m 4723720,180 m 1195,543 m
42.38’54,38835"N 1.06’16,49772"E 1248,672 m
15533 344718,064 m 4723725,440 m 1194,357 m
42.38’54,55574"N 1.06’16,30952"E 1247,485 m
14342 345049,837 m 4724269,980 m 1361,448 m
42.39’12,44109"N 1.06’30,33759"E 1414,576 m
14343 345049,831 m 4724270,003 m 1361,476 m
42.39’12,44185"N 1.06’30,33732"E 1414,604 m
14344 345036,223 m 4724259,670 m 1360,320 m
42.39’12,09715"N 1.06’29,75010"E 1413,448 m
14362 344608,410 m 4724442,756 m 1327,455 m
42.39’17,71895"N 1.06’10,79002"E 1380,587 m
14363 344608,902 m 4724433,533 m 1325,556 m
42.39’17,42047"N 1.06’10,82070"E 1378,687 m
14364 344611,928 m 4724441,725 m 1329,449 m
42.39’17,68811"N 1.06’10,94550"E 1382,581 m
15542 344210,801 m 4724085,143 m 1088,857 m
42.39’05,84184"N 1.05’53,68881"E 1141,990 m
B-40 344205,227 m 4724081,709 m 1088,216 m
42.39’05,72652"N 1.05’53,44753"E 1141,349 m
15552 343854,579 m 4724305,300 m 1114,462 m
42.39’12,71551"N 1.05’37,83434"E 1167,598 m
15553 343823,389 m 4724280,488 m 1106,130 m
42.39’11,88875"N 1.05’36,48978"E 1159,266 m

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

15562 343448,804 m 4724544,383 m 1099,659 m
42.39’20,16549"N 1.05’19,78485"E 1152,798 m
15572 343023,499 m 4724989,772 m 1102,108 m
42.39’34,28506"N 1.05’00,67155"E 1155,251 m
15574 343055,373 m 4724979,818 m 1102,106 m
42.39’33,98595"N 1.05’02,08074"E 1155,249 m
15582 342755,833 m 4725134,513 m 1107,148 m
42.39’38,77816"N 1.04’48,77650"E 1160,293 m
133 342849,273 m 4725143,075 m 1109,792 m
42.39’39,12433"N 1.04’52,87012"E 1162,937 m
14413 342844,739 m 4725120,286 m 1108,567 m
42.39’38,38259"N 1.04’52,69380"E 1161,712 m
14422 342833,501 m 4725860,585 m 1124,328 m
42.40’02,36148"N 1.04’51,46255"E 1177,473 m
B-2000 323400,947 m 4730021,595 m 1120,735 m
42.42’01,98778"N 0.50’33,67783"E 1174,023 m
B-2001 323395,473 m 4730025,008 m 1120,954 m
42.42’02,09380"N 0.50’33,43358"E 1174,242 m
31 326341,202 m 4730198,496 m 1175,659 m
42.42’10,13192"N 0.52’42,63014"E 1228,925 m
131 326334,532 m 4730201,368 m 1175,451 m
42.42’10,21956"N 0.52’42,33402"E 1228,718 m
2262 327068,349 m 4729828,122 m 1339,291 m
42.41’58,72323"N 0.53’14,97779"E 1392,553 m
2263 327069,971 m 4729823,441 m 1339,985 m
42.41’58,57287"N 0.53’15,05419"E 1393,247 m
2264 327070,057 m 4729823,433 m 1339,992 m
42.41’58,57269"N 0.53’15,05795"E 1393,254 m
2265 326903,137 m 4730634,387 m 1306,146 m
42.42’24,71050"N 0.53’06,83426"E 1359,407 m
2261 326936,874 m 4730624,062 m 1295,459 m
42.42’24,40338"N 0.53’08,32765"E 1348,719 m
2266 326964,248 m 4730624,010 m 1288,197 m
42.42’24,42389"N 0.53’09,53021"E 1341,457 m
B-11 327516,280 m 4730581,889 m 1227,550 m
42.42’23,50622"N 0.53’33,82650"E 1280,806 m
BB-07 320105,118 m 4729933,001 m 979,731 m
42.41’56,36480"N 0.48’09,01866"E 1033,039 m
2112 321087,610 m 4729306,516 m 1116,814 m
42.41’36,89493"N 0.48’52,88282"E 1170,117 m
2113 321008,352 m 4729299,413 m 1108,395 m
42.41’36,59837"N 0.48’49,41007"E 1161,698 m
V-14 321457,684 m 4729092,841 m 1210,793 m
42.41’30,28251"N 0.49’09,37787"E 1264,094 m
2122 321622,444 m 4729198,299 m 1156,554 m
42.41’33,83668"N 0.49’16,49403"E 1209,853 m
2123 321608,524 m 4729228,511 m 1153,354 m
42.41’34,80382"N 0.49’15,84848"E 1206,654 m
2152 322832,294 m 4729451,581 m 1275,849 m
42.41’43,04988"N 0.50’09,34248"E 1329,141 m
2153 322845,072 m 4729469,495 m 1276,201 m
42.41’43,64086"N 0.50’09,88354"E 1329,493 m
2154 322823,374 m 4729451,184 m 1275,763 m
42.41’43,02961"N 0.50’08,95115"E 1329,056 m
2141 322246,112 m 4729715,300 m 1083,927 m
42.41’51,10602"N 0.49’43,30004"E 1137,223 m
2131 321934,264 m 4730201,962 m 1211,125 m
42.42’06,61236"N 0.49’29,05307"E 1264,423 m
2139 321919,599 m 4730208,329 m 1217,550 m
42.42’06,80638"N 0.49’28,40173"E 1270,848 m
2121 321580,457 m 4730227,368 m 1255,476 m
42.42’07,13993"N 0.49’13,48387"E 1308,776 m
2124 321646,058 m 4730205,733 m 1236,851 m
42.42’06,49383"N 0.49’16,38981"E 1290,151 m
V-1011 321853,429 m 4729784,306 m 1026,341 m
42.41’53,01413"N 0.49’25,97509"E 1079,639 m
V-1012 322171,077 m 4729816,740 m 1036,611 m
42.41’54,32981"N 0.49’39,88988"E 1089,907 m
V-1013 322389,801 m 4729887,126 m 1046,341 m
42.41’56,79224"N 0.49’49,41709"E 1099,636 m
V-1015 322648,218 m 4729909,405 m 1058,916 m
42.41’57,72890"N 0.50’00,74216"E 1112,209 m
300 322641,538 m 4729902,755 m 1058,309 m
42.41’57,50793"N 0.50’00,45625"E 1111,602 m
27 322570,655 m 4729895,093 m 1055,629 m
42.41’57,20077"N 0.49’57,35156"E 1108,923 m
127 322572,814 m 4729898,669 m 1055,775 m
42.41’57,31843"N 0.49’57,44234"E 1109,069 m
B-36 346592,098 m 4721263,820 m 1023,688 m
42.37’36,14488"N 1.07’40,96009"E 1076,792 m
12421 342916,222 m 4726437,938 m 1142,302 m
42.40’21,12971"N 1.04’54,51919"E 1195,446 m
12422 342913,956 m 4726336,805 m 1141,184 m
42.40’17,85113"N 1.04’54,52047"E 1194,327 m
12411 343134,107 m 4726786,691 m 1157,017 m
42.40’32,59012"N 1.05’03,73940"E 1210,158 m
12412 343125,701 m 4726762,351 m 1157,319 m
42.40’31,79531"N 1.05’03,39449"E 1210,460 m
12403 343235,356 m 4727153,482 m 1163,051 m
42.40’44,54925"N 1.05’07,82056"E 1216,190 m
12391 344053,104 m 4727321,994 m 1284,834 m
42.40’50,60823"N 1.05’43,56508"E 1337,966 m
V-39 343585,180 m 4728526,575 m 1316,240 m
42.41’29,29686"N 1.05’21,81949"E 1369,369 m

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

12372 343539,800 m 4728638,445 m 1337,773 m
42.41’32,88841"N 1.05’19,71509"E 1390,901 m
12373 343551,866 m 4728655,335 m 1340,200 m
42.41’33,44454"N 1.05’20,22832"E 1393,328 m
12362 343626,207 m 4728886,996 m 1444,463 m
42.41’41,00535"N 1.05’23,26365"E 1497,588 m
12363 343667,262 m 4728914,276 m 1441,141 m
42.41’41,91933"N 1.05’25,03996"E 1494,266 m
V-42 343984,340 m 4729083,832 m 1451,237 m
42.41’47,64535"N 1.05’38,79988"E 1504,358 m
12352 343842,177 m 4729480,911 m 1438,117 m
42.42’00,40752"N 1.05’32,16116"E 1491,236 m
12353 343846,740 m 4729472,933 m 1438,737 m
42.42’00,15234"N 1.05’32,36949"E 1491,856 m
13322 344058,753 m 4729946,415 m 1470,763 m
42.42’15,64917"N 1.05’41,21401"E 1523,874 m
13323 344056,260 m 4729940,483 m 1468,186 m
42.42’15,45516"N 1.05’41,11034"E 1521,297 m
V-41 343519,602 m 4729357,474 m 1647,854 m
42.41’56,17174"N 1.05’18,11338"E 1700,977 m
12383 343607,026 m 4728003,777 m 1214,981 m
42.41’12,37310"N 1.05’23,29820"E 1268,113 m
V-44 343325,733 m 4724717,021 m 1102,769 m
42.39’25,66917"N 1.05’14,21081"E 1155,910 m
12431 342998,497 m 4725634,788 m 1184,040 m
42.39’55,16658"N 1.04’58,93178"E 1237,184 m
16831 347179,729 m 4719690,430 m 962,179 m
42.36’45,58246"N 1.08’08,26623"E 1015,266 m
V-43 343468,606 m 4724395,322 m 1097,879 m
42.39’15,35010"N 1.05’20,80204"E 1151,018 m
400 343458,771 m 4724390,990 m 1097,917 m
42.39’15,20253"N 1.05’20,37460"E 1151,056 m
12452 342252,272 m 4725265,490 m 1294,215 m
42.39’42,65103"N 1.04’26,53850"E 1347,364 m
12453 342276,079 m 4725243,094 m 1297,668 m
42.39’41,94292"N 1.04’27,60607"E 1350,817 m
12351 344673,753 m 4729084,610 m 1373,039 m
42.41’48,17339"N 1.06’09,08318"E 1426,154 m
12361 344541,961 m 4728654,309 m 1401,815 m
42.41’34,13476"N 1.06’03,71881"E 1454,934 m
12364 344520,813 m 4728647,236 m 1403,484 m
42.41’33,89017"N 1.06’02,79686"E 1456,604 m
12374 343890,189 m 4728286,300 m 1250,929 m
42.41’21,73470"N 1.05’35,45476"E 1304,056 m
12365 344205,972 m 4728726,777 m 1256,120 m
42.41’36,23779"N 1.05’48,88880"E 1309,242 m
12366 344225,703 m 4728726,463 m 1249,212 m
42.41’36,24202"N 1.05’49,75582"E 1302,334 m
13321 344409,240 m 4729441,000 m 1260,088 m
42.41’59,52841"N 1.05’57,11144"E 1313,201 m
13324 344369,156 m 4729467,949 m 1263,397 m
42.42’00,37241"N 1.05’55,32395"E 1316,511 m
13313 344582,018 m 4730006,028 m 1271,569 m
42.42’17,96247"N 1.06’04,14352"E 1324,675 m
13312 344577,911 m 4730008,922 m 1274,989 m
42.42’18,05325"N 1.06’03,96025"E 1328,095 m
13301 345046,724 m 4730284,399 m 1279,983 m
42.42’27,32031"N 1.06’24,28551"E 1333,081 m
13291 345316,913 m 4730608,145 m 1297,266 m
42.42’38,00652"N 1.06’35,83805"E 1350,358 m
13292 345287,835 m 4730597,596 m 1302,058 m
42.42’37,64364"N 1.06’34,57078"E 1355,150 m
13281 345577,141 m 4730813,580 m 1332,351 m
42.42’44,85168"N 1.06’47,07014"E 1385,437 m
13282 345718,703 m 4730868,440 m 1332,195 m
42.42’46,73170"N 1.06’53,23640"E 1385,280 m
13272 345674,517 m 4731578,657 m 1338,077 m
42.43’09,71240"N 1.06’50,59796"E 1391,151 m
13273 345674,519 m 4731578,643 m 1338,063 m
42.43’09,71196"N 1.06’50,59805"E 1391,137 m
16841 346668,010 m 4720023,395 m 942,972 m
42.36’56,00558"N 1.07’45,49456"E 996,065 m
17201 347434,281 m 4720109,964 m 975,227 m
42.36’59,35837"N 1.08’19,02833"E 1028,317 m
17202 347058,381 m 4719027,100 m 938,981 m
42.36’24,00171"N 1.08’03,58438"E 992,061 m
13274 345679,245 m 4731623,313 m 1334,231 m
42.43’11,16278"N 1.06’50,76188"E 1387,305 m
13271 346224,381 m 4731126,409 m 1451,321 m
42.42’55,45578"N 1.07’15,20345"E 1504,396 m
13275 346149,833 m 4731126,756 m 1453,580 m
42.42’55,41327"N 1.07’11,92738"E 1506,656 m
V-50 346085,402 m 4731084,253 m 1438,425 m
42.42’53,98956"N 1.07’09,13778"E 1491,503 m
V-50B 346085,411 m 4731084,256 m 1438,453 m
42.42’53,98968"N 1.07’09,13818"E 1491,530 m
V-49 343684,019 m 4727800,382 m 1205,715 m
42.41’05,83907"N 1.05’26,88159"E 1258,848 m
136 343530,415 m 4727761,807 m 1198,365 m
42.41’04,47662"N 1.05’20,17380"E 1251,499 m
12393 343503,340 m 4727734,781 m 1196,905 m
42.41’03,58109"N 1.05’19,01154"E 1250,040 m
12392 343083,190 m 4727794,232 m 1316,433 m
42.41’05,19912"N 1.05’00,50010"E 1369,570 m

FOTOPLAN S.L.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

12394 343083,892 m 4727783,152 m 1313,030 m
42.41’04,84061"N 1.05’00,54198"E 1366,168 m
12404 343794,822 m 4726892,772 m 1345,201 m
42.40’36,51176"N 1.05’32,64792"E 1398,336 m
12401 343830,341 m 4726898,570 m 1348,762 m
42.40’36,72562"N 1.05’34,20194"E 1401,897 m
12405 343925,529 m 4727015,463 m 1321,830 m
42.40’40,58277"N 1.05’38,26614"E 1374,964 m
12402 342948,180 m 4727188,595 m 1220,822 m
42.40’45,47599"N 1.04’55,17438"E 1273,963 m
12406 342945,764 m 4727187,089 m 1221,275 m
42.40’45,42542"N 1.04’55,06977"E 1274,417 m
12407 342954,463 m 4727185,808 m 1219,886 m
42.40’45,39032"N 1.04’55,45306"E 1273,027 m
12423 342734,455 m 4726363,200 m 1198,654 m
42.40’18,57434"N 1.04’46,61243"E 1251,799 m
12424 342742,505 m 4726364,842 m 1195,950 m
42.40’18,63344"N 1.04’46,96425"E 1249,095 m
12425 343095,365 m 4726201,230 m 1209,402 m
42.40’13,59160"N 1.05’02,62102"E 1262,545 m
12426 343094,915 m 4726206,358 m 1209,277 m
42.40’13,75745"N 1.05’02,59617"E 1262,420 m
V-45 342811,578 m 4725623,183 m 1120,449 m
42.39’54,65305"N 1.04’50,73666"E 1173,594 m
V-45BUENO 342811,666 m 4725623,098 m 1120,274 m
42.39’54,65036"N 1.04’50,74061"E 1173,419 m
12442 342809,897 m 4725656,425 m 1120,409 m
42.39’55,72894"N 1.04’50,62972"E 1173,554 m
V-46 342835,469 m 4725857,657 m 1124,248 m
42.40’02,26804"N 1.04’51,55187"E 1177,393 m
12432 342662,510 m 4726008,859 m 1182,963 m
42.40’07,04003"N 1.04’43,80701"E 1236,109 m
12433 342672,914 m 4726004,892 m 1179,292 m
42.40’06,91915"N 1.04’44,26779"E 1232,438 m
V-47 342916,621 m 4726345,887 m 1142,564 m
42.40’18,14737"N 1.04’54,62845"E 1195,708 m
V-47BIEN 342916,624 m 4726345,887 m 1142,546 m
42.40’18,14735"N 1.04’54,62857"E 1195,690 m
V-48 342888,852 m 4726517,782 m 1146,949 m
42.40’23,69667"N 1.04’53,23776"E 1200,092 m
V-51 344942,046 m 4721436,640 m 1224,914 m
42.37’40,55524"N 1.06’28,38870"E 1278,029 m
1713 344781,519 m 4721862,909 m 1187,001 m
42.37’54,25104"N 1.06’20,92603"E 1240,119 m
1711 344772,885 m 4721857,599 m 1192,144 m
42.37’54,07269"N 1.06’20,55235"E 1245,262 m
20602 344514,714 m 4720911,650 m 1275,217 m
42.37’23,23402"N 1.06’10,15444"E 1328,329 m
20603 344517,760 m 4720915,937 m 1274,806 m
42.37’23,37516"N 1.06’10,28387"E 1327,918 m
20613 344623,519 m 4721347,421 m 1326,233 m
42.37’37,43325"N 1.06’14,49982"E 1379,348 m
20612 344619,884 m 4721353,216 m 1327,520 m
42.37’37,61838"N 1.06’14,33464"E 1380,635 m
17122 344237,766 m 4721003,005 m 1365,128 m
42.37’25,99278"N 1.05’57,91314"E 1418,242 m
17123 344236,334 m 4721015,710 m 1367,479 m
42.37’26,40343"N 1.05’57,83780"E 1420,593 m
20601 344003,164 m 4720799,068 m 1386,670 m
42.37’19,21381"N 1.05’47,82105"E 1439,783 m
20604 343992,163 m 4720794,970 m 1388,600 m
42.37’19,07301"N 1.05’47,34245"E 1441,713 m
20591 344235,497 m 4720343,941 m 1361,244 m
42.37’04,63578"N 1.05’58,46321"E 1414,352 m
20593 344233,604 m 4720363,688 m 1357,409 m
42.37’05,27425"N 1.05’58,36070"E 1410,517 m
20582 344828,278 m 4720208,237 m 1395,131 m
42.37’00,66926"N 1.06’24,60304"E 1448,235 m
20583 344834,045 m 4720226,224 m 1393,767 m
42.37’01,25626"N 1.06’24,83840"E 1446,871 m
20561 344672,913 m 4719557,265 m 1387,954 m
42.36’39,46327"N 1.06’18,42657"E 1441,051 m
20563 344670,314 m 4719556,617 m 1388,745 m
42.36’39,44041"N 1.06’18,31323"E 1441,842 m
20564 344677,997 m 4719565,807 m 1388,671 m
42.36’39,74377"N 1.06’18,64120"E 1441,768 m
20565 344681,693 m 4719551,547 m 1383,640 m
42.36’39,28437"N 1.06’18,81737"E 1436,736 m
20541 345092,535 m 4718788,879 m 1404,611 m
42.36’14,86948"N 1.06’37,58702"E 1457,696 m
20543 345082,889 m 4718790,039 m 1404,477 m
42.36’14,90010"N 1.06’37,16277"E 1457,562 m
20521 345272,343 m 4718030,043 m 1302,270 m
42.35’50,41092"N 1.06’46,21603"E 1355,343 m
20501 345736,690 m 4717395,573 m 1372,965 m
42.35’30,18721"N 1.07’07,19994"E 1426,027 m
20481 345938,779 m 4716558,371 m 1330,842 m
42.35’03,20463"N 1.07’16,87719"E 1383,889 m
20471 346158,489 m 4716266,897 m 1357,153 m
42.34’53,91783"N 1.07’26,79447"E 1410,194 m
20473 346157,935 m 4716264,554 m 1357,429 m
42.34’53,84150"N 1.07’26,77247"E 1410,471 m
19392 345636,387 m 4719664,060 m 1036,685 m
42.36’43,62053"N 1.07’00,58730"E 1089,778 m

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

19431 347022,614 m 4717089,656 m 937,831 m
42.35’21,19647"N 1.08’03,88881"E 990,884 m
19432 346666,981 m 4716813,506 m 984,390 m
42.35’11,99406"N 1.07’48,56090"E 1037,439 m
19441 347324,720 m 4716617,423 m 965,844 m
42.35’06,11002"N 1.08’17,59252"E 1018,889 m
19442 346956,176 m 4716489,256 m 939,746 m
42.35’01,69402"N 1.08’01,55578"E 992,790 m
2151 322772,520 m 4730242,979 m 1148,465 m
42.42’08,63895"N 0.50’05,82621"E 1201,757 m
2171 323540,891 m 4730363,371 m 1259,789 m
42.42’13,17614"N 0.50’39,44153"E 1313,076 m
2172 323481,849 m 4729541,551 m 1177,302 m
42.41’46,50275"N 0.50’37,76962"E 1230,591 m
2202 324854,360 m 4729811,176 m 1116,405 m
42.41’56,36855"N 0.51’37,75100"E 1169,684 m
2211 324845,846 m 4730310,978 m 1190,019 m
42.42’12,55386"N 0.51’36,82090"E 1243,296 m
2222 325527,537 m 4729669,280 m 1141,322 m
42.41’52,32288"N 0.52’07,47605"E 1194,595 m
2231 325786,927 m 4730401,108 m 1250,041 m
42.42’16,24431"N 0.52’18,05905"E 1303,311 m
2271 327370,668 m 4730736,102 m 1279,931 m
42.42’28,38467"N 0.53’27,26080"E 1333,187 m
2272 327494,284 m 4730093,668 m 1292,600 m
42.42’07,67108"N 0.53’33,39547"E 1345,858 m
2291 327908,489 m 4730837,201 m 1283,160 m
42.42’32,09458"N 0.53’50,77663"E 1336,412 m
2292 328065,163 m 4730159,838 m 1290,256 m
42.42’10,27560"N 0.53’58,39953"E 1343,509 m
2301 328317,789 m 4730888,965 m 1299,546 m
42.42’34,10143"N 0.54’08,70099"E 1352,794 m
2302 328287,725 m 4730070,417 m 1326,175 m
42.42’07,55778"N 0.54’08,27344"E 1379,427 m
p-12 323990,613 m 4729954,064 m 1101,363 m
42.42’00,28708"N 0.50’59,65343"E 1154,647 m
p-21 331935,267 m 4728390,061 m 1611,964 m
42.41’16,01983"N 0.56’50,29236"E 1665,190 m
p-35 346260,025 m 4720484,024 m 943,802 m
42.37’10,63869"N 1.07’27,14780"E 996,901 m
bbr-1 347186,051 m 4720567,549 m 1053,468 m
42.37’14,00858"N 1.08’07,69560"E 1106,563 m
vg3015 330363,292 m 4729707,672 m 1465,995 m
42.41’57,46549"N 0.55’39,83678"E 1519,231 m
p-13 323888,530 m 4729930,281 m 1100,325 m
42.41’59,43238"N 0.50’55,19623"E 1153,610 m
sg9992 345540,168 m 4721826,641 m 1051,014 m
42.37’53,62496"N 1.06’54,25249"E 1104,127 m
p-9 328891,098 m 4730615,327 m 1360,572 m
42.42’25,69666"N 0.54’34,18478"E 1413,816 m
p63015 330363,292 m 4729707,672 m 1465,995 m
42.41’57,46549"N 0.55’39,83678"E 1519,231 m

```
Project name      : D:\TSOffice\Projects\vihella-ester-def
Description       : Metric Template
Coordinate System : Universal Transverse Mercator
Zone              : 31 North
Datum             : European 1950 (Portugal/Spain)
Date printed      : 08/08/2003 22:52:52

Coordinate units: Meters
Elevation units:  Meters

Vector Precision report
```

Name	Easting	Northing	Elevation	Precisions Hz	Vt
CASTERAS	331528,938	4730529,446	1913,656	0,006	0,009
200	332739,770	4730768,868	1894,532	0,006	0,009
201	332611,593	4730722,754	1882,017	0,005	0,009
202	332184,488	4729910,724	1870,498	0,005	0,010
202-C	332172,270	4729912,898	1867,085	0,005	0,010
203	331794,187	4729352,119	1864,605	0,004	0,010
C-203	331797,803	4729351,501	1864,892	0,004	0,010
205	332144,311	4731030,015	1876,200	0,005	0,010
204	331755,625	4731310,217	2019,992	0,007	0,008
206	331450,273	4731434,476	2130,455	0,007	0,010
C-206	331455,315	4731427,082	2126,250	0,007	0,009
207	332763,478	4732674,371	1930,411	0,007	0,011
208	333504,412	4732086,422	1873,792	0,005	0,009
C-208	333553,250	4732119,120	1873,831	0,007	0,013
V-7	333864,021	4733333,742	1841,478	0,006	0,009
209	334532,578	4733616,891	1912,340	0,010	0,015
C-209	334554,210	4733645,272	1916,492	0,009	0,014
C-209-1	334558,288	4733651,504	1916,893	0,009	0,013
210	333708,446	4734140,417	1878,637	0,006	0,009
C-210	333695,177	4734138,377	1883,568	0,006	0,010
V-6	333123,902	4732516,969	1862,221	0,006	0,009
PU1	333152,563	4732517,270	1856,389	0,008	0,012
PU2	333156,321	4732524,252	1856,551	0,006	0,010
PU3	333169,003	4732517,123	1856,499	0,007	0,013
PU4	333165,427	4732509,971	1856,448	0,006	0,011
PU5	333176,347	4732503,857	1853,136	0,007	0,012
PU6	333180,140	4732510,765	1853,214	0,006	0,010
PK-8	332944,775	4732196,873	1858,480	0,006	0,010
PK-7	332390,357	4731366,926	1874,163	0,007	0,011

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

211	330814,482	4730706,815	1803,430	0,008	0,014
C-211	330776,291	4730713,594	1795,154	0,008	0,012
PK-5	330674,750	4730709,230	1789,104	0,006	0,009
PK-1	330894,657	4729849,777	1550,681	0,007	0,011
212	330894,061	4729854,951	1550,203	0,006	0,009
213	330551,598	4729888,809	1494,085	0,007	0,011
C-213	330544,079	4729908,261	1495,418	0,008	0,011
214	331151,326	4728878,657	1500,991	0,005	0,010
C-214	331153,694	4728884,049	1500,003	0,005	0,011
215	330755,835	4729107,031	1534,114	0,005	0,010
C-215	330758,256	4729107,727	1532,445	0,005	0,011
C-215-1	330753,704	4729100,410	1536,215	0,005	0,010
216C	330493,161	4729450,411	1429,386	0,008	0,010
216D	330563,243	4729411,746	1436,026	0,011	0,014
216	331059,955	4730637,845	1815,297	0,007	0,011
E-1	331018,503	4730646,714	1812,064	0,006	0,009
217	329719,418	4730745,296	1648,829	0,005	0,011
218	329544,116	4731851,788	1443,371	0,004	0,011
C-218	329544,632	4731845,648	1443,366	0,004	0,011
219	328981,200	4731121,606	1319,945	0,004	0,011
C-219	328982,226	4731119,182	1320,133	0,004	0,010
220	328307,225	4730229,345	1273,962	0,005	0,011
221	329234,626	4729842,965	1344,826	0,006	0,013
222	328908,988	4730627,265	1363,880	0,008	0,012
V-9	328891,123	4730615,354	1360,541	0,007	0,010
063015	330363,305	4729707,713	1465,994	0,010	0,009
V-8	330711,510	4730509,125	1709,984	0,009	0,009
7771	332034,419	4729066,868	1868,468	0,012	0,013
V-10	329813,204	4730759,350	1675,700	0,006	0,009
B-10	329813,203	4730759,346	1675,694	0,006	0,009
7751	331018,179	4729254,384	1479,719	0,007	0,009
77572	331382,848	4728347,984	1557,328	0,006	0,009
77573	331386,417	4728339,261	1557,911	0,009	0,013
7782	331715,392	4728013,334	1516,608	0,009	0,009
7792	331882,032	4727737,100	1525,847	0,009	0,009
7792A	331882,041	4727737,074	1525,841	0,010	0,010
7802	332207,324	4727312,552	1550,833	0,006	0,009
7812	332371,459	4727038,807	1544,304	0,005	0,010
7822	332598,406	4726666,905	1580,897	0,007	0,013
7832	332816,007	4726418,582	1589,064	0,008	0,014
7842	333034,366	4726186,772	1588,378	0,008	0,011
7852	333383,134	4725713,243	1628,405	0,004	0,011
V-PUERTO	334610,275	4725573,711	2088,455	0,006	0,009
V-PUERTP	334610,272	4725573,704	2088,459	0,006	0,009
38	331247,308	4729161,103	1537,800	0,007	0,011
138	331260,089	4729147,208	1539,193	0,007	0,009
7763	331463,888	4728990,868	1557,907	0,009	0,013
7773	331712,059	4728774,219	1580,670	0,008	0,010
39	331893,961	4728438,140	1608,403	0,009	0,012
7783	332002,056	4728328,222	1616,148	0,010	0,014
7793	332316,728	4728015,564	1643,123	0,007	0,011
7803	332565,903	4727709,332	1668,424	0,007	0,010
40	332560,689	4727707,342	1668,018	0,008	0,012
7813	332788,288	4727296,949	1697,734	0,009	0,012
7823	332894,220	4726957,237	1719,448	0,007	0,010
7851	334010,348	4726509,310	2054,468	0,006	0,011
7841	333741,261	4726800,309	2116,677	0,012	0,011
7821	333258,521	4727267,698	2022,932	0,009	0,011
7831	333312,523	4726912,506	1943,540	0,007	0,010
7801	332657,604	4727771,461	1722,987	0,008	0,013
7853	333617,174	4726179,197	1795,098	0,005	0,014
7854	333614,757	4726182,223	1794,808	0,004	0,010
7855	333609,627	4726189,289	1794,111	0,005	0,014
42	333639,271	4726215,540	1801,078	0,006	0,015
43	333284,874	4726734,545	1852,860	0,006	0,012
143	333287,532	4726737,123	1853,022	0,007	0,012
144	333433,635	4726732,413	1913,201	0,007	0,011
44	333437,568	4726733,977	1913,314	0,009	0,014
45	333692,925	4726539,310	1978,964	0,007	0,012
145	333691,091	4726547,042	1978,621	0,007	0,011
8903	334399,550	4726156,387	2032,422	0,007	0,010
8904	334396,033	4726155,198	2032,127	0,006	0,010
8913	334577,360	4725666,675	2071,865	0,009	0,013
8922	334810,944	4725315,129	2089,751	0,009	0,010
8932	335102,310	4724998,872	2087,638	0,009	0,012
8942	335423,362	4724745,261	2036,115	0,006	0,009
8943	335422,806	4724740,802	2036,728	0,009	0,013
8952	335732,258	4724434,175	1988,073	0,005	0,010
8953	336130,557	4724490,023	1914,689	0,006	0,009
8954	336156,422	4724906,384	1985,677	0,013	0,014
8951	336270,650	4725227,179	2083,215	0,010	0,010
8955	336271,279	4725223,664	2082,063	0,010	0,014
8941	335943,785	4725400,552	2141,220	0,007	0,010
8944	335971,808	4725392,881	2140,907	0,010	0,014
48	335980,946	4725215,775	2016,291	0,005	0,009
148	335981,919	4725220,809	2016,457	0,005	0,010
8931	335322,028	4725413,212	2055,294	0,006	0,010
47	335093,030	4725479,282	2064,747	0,008	0,014
8921	334882,343	4725583,068	2073,888	0,008	0,012
8912	334404,075	4725503,332	2066,620	0,006	0,011
8902	334121,278	4725762,852	2013,960	0,006	0,011
8901	334556,779	4726407,391	2179,678	0,005	0,013
8891	334352,100	4726724,135	2175,365	0,006	0,010
8892	334386,774	4726721,154	2182,464	0,006	0,010
8911	334852,527	4726102,637	2204,476	0,006	0,009
8914	334850,690	4726093,791	2204,157	0,007	0,012
V-CABALLO	334294,063	4725898,907	2054,883	0,006	0,009
B-20	331280,364	4729105,558	1542,317	0,009	0,009
BA-20	331280,367	4729105,574	1542,318	0,009	0,010
B-22	332890,291	4726953,119	1719,532	0,005	0,009

FOTOPLAN S.L.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

B-21	331935,258	4728390,076	1611,890	0,005	0,009
B-23	333292,126	4726477,294	1763,635	0,006	0,009
B-24	333210,559	4726984,526	1935,541	0,006	0,009
B-25	335604,861	4725250,861	2054,605	0,006	0,009
B-26	336328,273	4724663,060	1978,579	0,006	0,010
V-26	336328,265	4724663,058	1978,562	0,005	0,009
9002	336009,766	4724116,602	1932,369	0,006	0,011
9022	336380,013	4723358,437	1989,603	0,007	0,010
9023	336382,796	4723362,515	1989,282	0,010	0,013
10052	336438,724	4723372,136	1983,209	0,007	0,012
9012	336133,210	4723793,831	1933,393	0,005	0,010
9013	336136,833	4723798,482	1931,956	0,009	0,015
9001	336747,701	4724512,152	2004,611	0,007	0,009
9003	336754,555	4724501,169	2003,820	0,007	0,009
9011	337036,627	4724173,133	1953,747	0,014	0,013
9014	337041,315	4724153,913	1948,531	0,008	0,009
10051	336858,142	4724165,226	1901,857	0,012	0,013
10053	336857,126	4724166,880	1901,873	0,010	0,010
10061	337252,301	4723951,579	1877,786	0,009	0,013
10062	337251,380	4723951,561	1877,959	0,006	0,009
9021	337285,624	4723869,094	1834,341	0,006	0,011
10071	337505,455	4723873,206	1846,221	0,005	0,009
10081	337881,992	4723731,127	1843,019	0,009	0,013
10083	337877,402	4723732,818	1843,318	0,006	0,009
54	337570,713	4723454,213	1634,693	0,011	0,011
10082	337564,890	4723461,238	1635,662	0,007	0,012
50	336255,447	4724202,794	1880,833	0,008	0,015
50000	336254,714	4724208,246	1881,143	0,007	0,011
9004	336357,363	4724232,778	1860,312	0,008	0,014
51	336366,147	4723856,220	1830,258	0,005	0,010
51000	336368,617	4723860,996	1830,223	0,005	0,009
9015	336774,085	4723920,023	1776,505	0,007	0,011
B-27	336840,961	4723866,187	1770,746	0,005	0,010
53	336810,752	4723665,928	1698,561	0,005	0,014
53000	336815,969	4723645,678	1697,775	0,004	0,011
53001	337137,667	4723614,803	1668,210	0,005	0,012
10073	337418,997	4723491,787	1646,123	0,004	0,011
10084	337880,323	4723339,859	1615,411	0,010	0,014
10093	338145,333	4723250,583	1592,335	0,008	0,010
10092	337919,201	4722838,091	1757,527	0,006	0,009
10094	337921,144	4722860,218	1746,696	0,007	0,011
V-AVETS	340081,728	4722665,870	1450,786	0,005	0,009
V-AVETT	340081,734	4722665,868	1450,807	0,005	0,010
11523	340079,775	4722676,857	1450,481	0,008	0,014
10112	338666,104	4722552,091	1620,180	0,012	0,013
10113	338710,694	4722557,811	1609,529	0,012	0,013
10102	338379,541	4722874,865	1574,605	0,007	0,010
10103	338384,245	4722879,623	1574,670	0,009	0,013
10104	338590,213	4723064,404	1557,879	0,012	0,012
55	338496,343	4723119,502	1567,320	0,009	0,009
10111	338889,252	4723289,814	1689,070	0,007	0,012
V-28	336675,240	4723667,490	1758,184	0,004	0,010
V-29	338345,043	4723189,025	1580,896	0,007	0,009
10114	338906,782	4722911,560	1526,922	0,010	0,013
10133	339843,725	4722722,047	1470,286	0,006	0,010
10134	339844,028	4722723,610	1470,306	0,008	0,011
B-30	339645,177	4722756,248	1485,367	0,006	0,010
10131	339667,007	4722985,163	1618,081	0,005	0,013
B-31	342235,309	4723471,085	1634,386	0,005	0,009
B-31A	342235,310	4723471,089	1634,378	0,005	0,009
11472	341976,194	4723846,498	1576,702	0,007	0,011
11473	341968,210	4723836,083	1579,065	0,009	0,015
11474	342195,537	4724020,957	1475,846	0,006	0,010
11462	342331,424	4724192,761	1394,006	0,006	0,009
11463	342359,338	4724168,783	1387,082	0,009	0,014
11464	342335,535	4724174,098	1395,073	0,008	0,011
11465	342350,235	4723179,340	1327,222	0,005	0,009
11461	342338,123	4723194,095	1339,542	0,005	0,009
59	342113,336	4723129,190	1337,717	0,005	0,010
11471	342129,512	4723133,134	1334,932	0,007	0,013
11481	341919,209	4723074,983	1350,286	0,005	0,010
60	342885,509	4723554,796	1286,162	0,005	0,009
16973	342860,507	4723550,033	1290,377	0,007	0,012
16941	343330,282	4722585,853	1369,762	0,014	0,015
16951	343124,481	4722573,518	1445,016	0,006	0,010
16953	343100,198	4722577,574	1451,176	0,009	0,013
17053	342479,172	4722594,915	1525,741	0,007	0,012
17054	342480,456	4722598,121	1525,019	0,005	0,009
17052	342289,024	4722604,911	1532,233	0,008	0,015
17042	341972,095	4722557,589	1586,173	0,008	0,014
17033	341651,698	4722788,420	1553,264	0,013	0,013
17032	341650,995	4722784,053	1553,926	0,017	0,016
17035	341557,188	4722835,030	1555,304	0,009	0,012
11491	341317,037	4722841,203	1558,905	0,005	0,012
11501	341141,979	4722885,552	1544,336	0,006	0,011
11511	340723,391	4722682,303	1556,302	0,008	0,015
11513	340730,915	4722671,899	1556,658	0,008	0,014
11521	340447,758	4722433,563	1578,249	0,006	0,013
11524	340439,611	4722433,285	1577,738	0,007	0,014
11525	340295,382	4722293,417	1592,162	0,009	0,018
10152	340057,664	4721857,898	1671,045	0,012	0,012
10153	340055,450	4721862,235	1670,181	0,014	0,014
10142	339829,000	4721975,724	1575,822	0,012	0,025
10143	339828,814	4721971,277	1577,054	0,007	0,019
17031	342075,057	4723434,321	1625,051	0,011	0,012
11482	341530,312	4723696,079	1777,289	0,006	0,009
11483	341533,792	4723696,390	1777,243	0,007	0,011
11484	341567,504	4723713,425	1767,049	0,006	0,009
11485	341578,320	4723268,049	1363,657	0,008	0,010
11493	341347,395	4723259,956	1370,547	0,007	0,010

FOTOPLAN S.L.

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

58	341206,698	4723256,122	1374,223	0,009	0,013
11502	340732,747	4723295,582	1518,166	0,007	0,014
11503	340733,942	4723295,693	1517,609	0,006	0,012
11512	340524,065	4722947,171	1420,686	0,006	0,012
10141	340328,987	4722801,306	1429,183	0,006	0,011
10144	340332,486	4722807,257	1428,755	0,006	0,012
57	340338,212	4722805,389	1428,603	0,007	0,013
16971	342723,586	4723166,435	1256,919	0,006	0,009
11466	342666,159	4723206,778	1258,317	0,006	0,009
16952	343637,631	4723413,183	1217,025	0,006	0,010
16962	343249,183	4723574,819	1198,728	0,014	0,013
16972	342940,791	4723782,525	1240,974	0,005	0,010
16974	342956,538	4723785,059	1242,455	0,006	0,009
15581A	342148,583	4724239,350	1457,910	0,005	0,010
15581	342148,585	4724239,348	1457,914	0,007	0,014
15583	342157,008	4724231,585	1453,936	0,007	0,014
15571	342509,145	4723922,618	1357,110	0,010	0,013
15573	342510,032	4723923,500	1356,731	0,008	0,011
16982	342629,711	4724101,840	1290,856	0,009	0,014
16983	342655,525	4724083,173	1278,358	0,008	0,011
B-32	342934,203	4723600,151	1271,458	0,005	0,009
64	345025,270	4722195,586	1094,479	0,008	0,014
64000	345020,844	4722188,282	1094,558	0,007	0,013
72001	345540,134	4721826,661	1050,966	0,005	0,009
72001A	345540,136	4721826,656	1050,965	0,005	0,009
BR-1	347186,000	4720567,561	1053,456	0,006	0,009
16843	347486,355	4720424,677	1074,374	0,007	0,008
16842	347789,868	4720740,034	1143,191	0,009	0,008
16844	347789,844	4720740,054	1143,199	0,014	0,013
16832	348154,085	4720345,219	1187,832	0,015	0,030
16834	348156,787	4720359,862	1187,094	0,010	0,013
15482	346733,793	4722232,575	1373,563	0,008	0,011
15483	346723,424	4722234,865	1369,463	0,011	0,012
128	346020,859	4722256,269	1012,682	0,010	0,010
15492	345946,357	4722292,217	1017,152	0,014	0,014
B-37	345823,468	4722309,571	1024,118	0,010	0,011
15502	345667,214	4722559,501	1039,592	0,009	0,013
B-38	345474,332	4722658,933	1052,565	0,007	0,012
129	345386,083	4722896,962	1061,472	0,010	0,015
15512	345519,777	4723154,645	1132,508	0,005	0,010
15513	345528,833	4723154,766	1133,111	0,007	0,013
15522	345146,409	4723313,289	1065,584	0,007	0,009
130	344779,123	4723449,913	1068,417	0,007	0,009
15532	344722,234	4723720,180	1195,543	0,011	0,015
15533	344718,064	4723725,440	1194,357	0,010	0,014
14343	345049,831	4724270,003	1361,476	0,003	0,011
14344	345036,223	4724259,670	1360,320	0,004	0,014
14362	344608,410	4724442,756	1327,455	0,008	0,014
14363	344608,902	4724433,533	1325,556	0,008	0,015
14364	344611,928	4724441,725	1329,449	0,007	0,013
15542	344210,801	4724085,143	1088,857	0,009	0,012
B-40	344205,227	4724081,709	1088,216	0,007	0,009
15552	343854,579	4724305,300	1114,462	0,011	0,014
15553	343823,389	4724280,488	1106,130	0,007	0,009
15562	343448,804	4724544,383	1099,659	0,008	0,011
15572	343023,499	4724989,772	1102,108	0,007	0,009
15574	343055,373	4724979,818	1102,106	0,009	0,012
15582	342755,833	4725134,513	1107,148	0,005	0,014
133	342849,273	4725143,075	1109,792	0,007	0,012
14413	342844,739	4725120,286	1108,567	0,009	0,015
14422	342833,501	4725860,585	1124,328	0,005	0,015
B-2000	323400,947	4730021,595	1120,735	0,008	0,009
B-2001	323395,473	4730025,008	1120,954	0,008	0,009
31	326341,202	4730198,496	1175,659	0,007	0,013
131	326334,532	4730201,368	1175,451	0,007	0,013
2262	327068,349	4729828,122	1339,291	0,006	0,015
2263	327069,971	4729823,441	1339,985	0,005	0,014
2264	327070,057	4729823,433	1339,992	0,009	0,024
2265	326903,137	4730634,387	1306,146	0,004	0,014
2261	326936,874	4730624,062	1295,459	0,004	0,012
2266	326964,248	4730624,010	1288,197	0,004	0,015
B-11	327516,280	4730581,889	1227,550	0,005	0,012
BB-07	320105,118	4729933,001	979,731	0,009	0,013
2112	321087,610	4729306,516	1116,814	0,010	0,015
2113	321008,352	4729299,413	1108,395	0,013	0,018
V-14	321457,684	4729092,841	1210,793	0,006	0,009
2122	321622,444	4729198,299	1156,554	0,009	0,013
2123	321608,524	4729228,511	1153,354	0,010	0,015
2152	322832,294	4729451,581	1275,849	0,008	0,015
2153	322845,072	4729469,495	1276,201	0,007	0,013
2154	322823,374	4729451,184	1275,763	0,008	0,015
2141	322246,112	4729715,300	1083,927	0,007	0,014
2131	321934,264	4730201,962	1211,125	0,017	0,020
2139	321919,599	4730208,329	1217,550	0,013	0,014
2121	321580,457	4730227,368	1255,476	0,012	0,015
2124	321646,058	4730205,733	1236,851	0,014	0,019
V-1011	321853,429	4729784,306	1026,341	0,006	0,010
V-1012	322171,077	4729816,740	1036,611	0,007	0,010
V-1013	322389,801	4729887,126	1046,341	0,005	0,010
V-1015	322648,218	4729909,405	1058,916	0,006	0,011
300	322641,538	4729902,755	1058,309	0,007	0,011
27	322570,655	4729895,093	1055,629	0,006	0,010
127	322572,814	4729898,669	1055,775	0,010	0,016
B-36	346592,098	4721263,820	1023,688	0,006	0,010
12421	342916,222	4726437,938	1142,302	0,007	0,009
12422	342913,956	4726336,805	1141,184	0,007	0,010
12411	343134,107	4726786,691	1157,017	0,007	0,010
12412	343125,701	4726762,351	1157,319	0,006	0,009
12403	343235,356	4727153,482	1163,051	0,007	0,011
12391	344053,104	4727321,994	1284,834	0,006	0,011

“C-28 VAQUEIRA-SALARDU I
C-28 REFUGI DELS ARES-BOSC DEL GERDAR”.

00471/G0437

L L I S T A T DE C A L C U L

V-39	343585,180	4728526,575	1316,240	0,006	0,008
12372	343539,800	4728638,445	1337,773	0,007	0,012
12373	343551,866	4728655,335	1340,200	0,008	0,017
12362	343626,207	4728886,996	1444,463	0,006	0,013
12363	343667,262	4728914,276	1441,141	0,005	0,011
V-42	343984,340	4729083,832	1451,237	0,005	0,009
12352	343842,177	4729480,911	1438,117	0,006	0,011
12353	343846,740	4729472,933	1438,737	0,010	0,017
13322	344058,753	4729946,415	1470,763	0,008	0,011
13323	344056,260	4729940,483	1468,186	0,009	0,012
V-43	343468,606	4724395,322	1097,879	0,006	0,010
400	343458,771	4724390,990	1097,917	0,005	0,010
12452	342252,272	4725265,490	1294,215	0,007	0,014
12453	342276,079	4725243,094	1297,668	0,006	0,012
12351	344673,753	4729084,610	1373,039	0,012	0,012
12361	344541,961	4728654,309	1401,815	0,008	0,013
12364	344520,813	4728647,236	1403,484	0,007	0,012
12374	343890,189	4728286,300	1250,929	0,007	0,012
12365	344205,972	4728726,777	1256,120	0,007	0,014
12366	344225,703	4728726,463	1249,212	0,005	0,010
13321	344409,240	4729441,000	1260,088	0,008	0,015
13324	344369,156	4729467,949	1263,397	0,007	0,013
13313	344582,018	4730006,028	1271,569	0,004	0,009
13312	344577,911	4730008,922	1274,989	0,006	0,011
13301	345046,724	4730284,399	1279,983	0,006	0,015
13291	345316,913	4730608,145	1297,266	0,009	0,014
13292	345287,835	4730597,596	1302,058	0,007	0,011
13281	345577,141	4730813,580	1332,351	0,008	0,010
13282	345718,703	4730868,440	1332,195	0,011	0,013
13273	345674,519	4731578,643	1338,063	0,005	0,010
13274	345679,245	4731623,313	1334,231	0,007	0,014
13271	346224,381	4731126,409	1451,321	0,007	0,013
13275	346149,833	4731126,756	1453,580	0,007	0,014
V-50	346085,402	4731084,253	1438,425	0,003	0,011
V-50B	346085,411	4731084,256	1438,453	0,003	0,011
V-49	343684,019	4727800,382	1205,715	0,006	0,008
136	343530,415	4727761,807	1198,365	0,008	0,010
12393	343503,340	4727734,781	1196,905	0,006	0,008
12392	343083,190	4727794,232	1316,433	0,007	0,010
12394	343083,892	4727783,152	1313,030	0,006	0,009
12404	343794,822	4726892,772	1345,201	0,007	0,010
12401	343830,341	4726898,570	1348,762	0,007	0,010
12405	343925,529	4727015,463	1321,830	0,008	0,012
12402	342948,180	4727188,595	1220,822	0,008	0,014
12406	342945,764	4727187,089	1221,275	0,007	0,012
12407	342954,463	4727185,808	1219,886	0,008	0,014
12423	342734,455	4726363,200	1198,654	0,005	0,010
12424	342742,505	4726364,842	1195,950	0,006	0,013
12425	343095,365	4726201,230	1209,402	0,010	0,014
12426	343094,915	4726206,358	1209,277	0,010	0,015

V-45BUENO	342811,666	4725623,098	1120,274	0,007	0,011
12442	342809,897	4725656,425	1120,409	0,011	0,017
V-46	342835,469	4725857,657	1124,248	0,006	0,012
12432	342662,510	4726008,859	1182,963	0,006	0,015
12433	342672,914	4726004,892	1179,292	0,005	0,012
V-47BIEN	342916,624	4726345,887	1142,546	0,005	0,010
V-48	342888,852	4726517,782	1146,949	0,007	0,010
V-51	344942,046	4721436,640	1224,914	0,005	0,010
1713	344781,519	4721862,909	1187,001	0,006	0,012
1711	344772,885	4721857,599	1192,144	0,007	0,013
20602	344514,714	4720911,650	1275,217	0,005	0,013
20603	344517,760	4720915,937	1274,806	0,006	0,015
20613	344623,519	4721347,421	1326,233	0,005	0,010
20612	344619,884	4721353,216	1327,520	0,011	0,014
17122	344237,766	4721003,005	1365,128	0,008	0,011
17123	344236,334	4721015,710	1367,479	0,007	0,010
20601	344003,164	4720799,068	1386,670	0,009	0,013
20604	343992,163	4720794,970	1388,600	0,011	0,015
20591	344235,497	4720343,941	1361,244	0,006	0,010
20593	344233,604	4720363,688	1357,409	0,007	0,011
20582	344828,278	4720208,237	1395,131	0,007	0,010
20583	344834,045	4720226,224	1393,767	0,007	0,010
20561	344672,913	4719557,265	1387,954	0,006	0,015
20563	344670,314	4719556,617	1388,745	0,005	0,013
20564	344677,997	4719565,807	1388,671	0,005	0,012
20565	344681,693	4719551,547	1383,640	0,005	0,014
20541	345092,535	4718788,879	1404,611	0,006	0,014
20543	345082,889	4718790,039	1404,477	0,006	0,014
20521	345272,343	4718030,043	1302,270	0,004	0,012
20501	345736,690	4717395,573	1372,965	0,005	0,013
20481	345938,779	4716558,371	1330,842	0,006	0,012
20471	346158,489	4716266,897	1357,153	0,008	0,009
20473	346157,935	4716264,554	1357,429	0,012	0,014

```
Project name      : D:\TSOffice\Projects\vihella-ester-def
Description       : Metric Template
Coordinate System : Universal Transverse Mercator
Zone              : 31 North
Datum             : European 1950 (Portugal/Spain)
Date printed      : 06/08/2003 6:45:40

---------- Recomputation ----------
           ==============

Tolerance checking enabled: Horizontal Tolerance = 0,020 m

                            Vertical Tolerance   = 0,040 m
Measurements, closures and multiple-tied points out-of-tolerance
marked with **
```

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX:

- **Memòria descriptiva**
- **Coordenades dels punts**

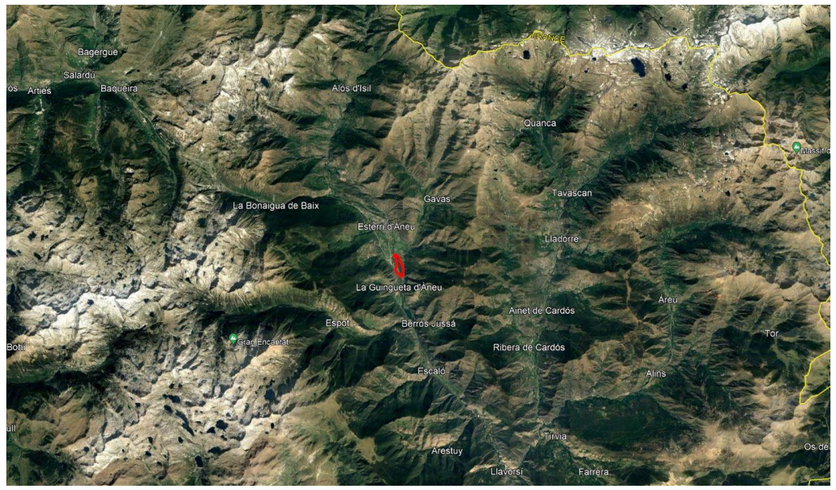
- Memòria descriptiva

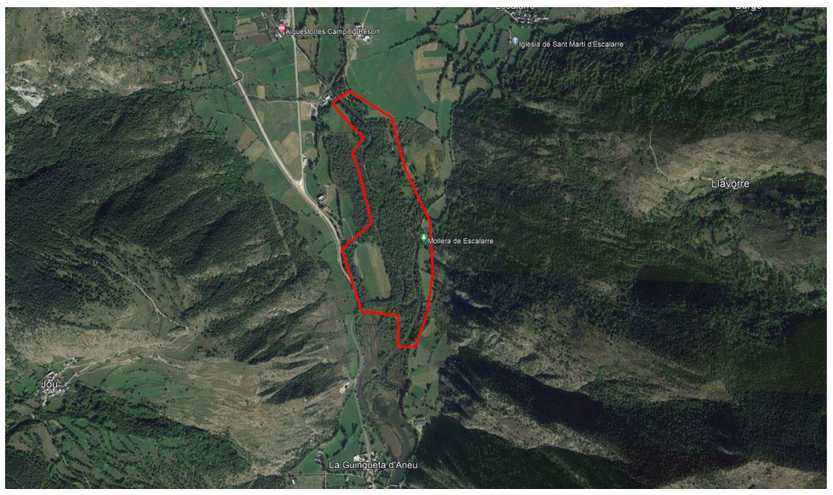
1.1 OBJECTE DELS TREBALLS

L'objecte dels treballs encarregats per Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

1.2 LOCALITZACIÓ DEL TREBALL

Figura 1 Àmbit del estudi





1.3 TREBALLS REALITZATS

L'aixecament topogràfic de detall és el ressenyat en la figura 1

La topografia que s'ha pres al camp, presa de 46 perfils, un mirador, un pont i dos passarel-les al riu la Noguera Pallaresa.

Els treballs de topografia necessaris per a l'execució del present Projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d'acord amb el següent índex:

1.- Presa de dades i ampliació de detalls.

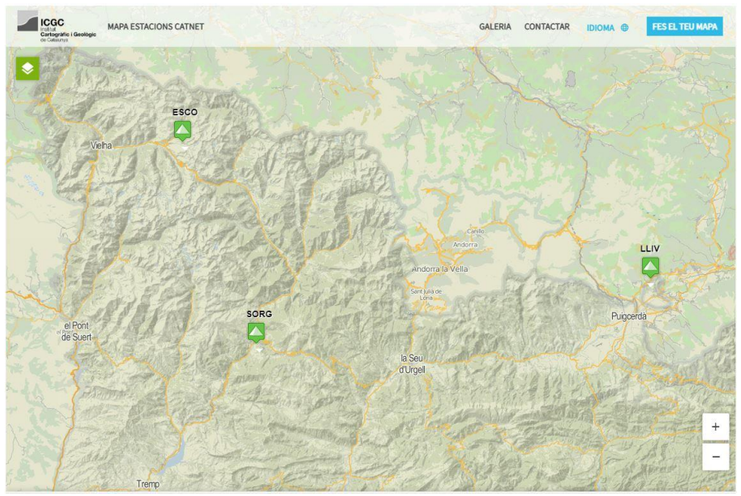
2.- Documentació que s'entrega.

3.- Aparells emprats.

1.4 PROCÉS PER A DETERMINAR "X", "Y" I "Z" DE LES BASES

Per enllaçar les nostres bases amb el Sistema Oficial (sistema de referencia ETRS89, projecció UT31), s'han mesurant les bases amb GPS (medició per satèl·lit) obtenint coordenades WGS84. Aquestes s'han transformat aplicant els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referencia (RTK) obtenim coordenades ETRX89 UTM31.

La Base de referència SORG. Tornafort, Soriguera (Pallars Sobirà)



Donat el cas d'haver de prendré dades taquimètriques amb estació total s'ha realitzat un ajust de les coordenades de les bases de replanteig per metodologia clàssica.

Les coordenades son UTMB amb anamorfosi i reducció al nivell del mar.

1.5 DOCUMENTACIÒ QUE S'ENTREGA

- Memòria
- Dades en suport informàtic

1.6 APARELLS EMPRATS

Els treballs de cam s'han utilitzat : aparelles LEICA GPS GX 1800 i Estació Total LEICA TCR 1105. El calculo s'ha realitzat amb el programa DIGI 3D.

AUTOR COORDINADOR DEL PROJECTE: Javier Saavedra Abad

Juliol 2023

- Coordenades dels punts

2.1 Relació dels punt taquimètrics

PERFIL 01				
1	346482.573	4719370.647	939.686	1
2	346485.840	4719374.274	939.904	1
3	346488.382	4719378.854	940.069	1
4	346489.160	4719380.598	938.960	1
5	346490.544	4719382.158	938.419	1
6	346493.166	4719384.886	938.385	1
7	346496.202	4719390.220	938.964	1
8	346498.597	4719393.288	939.023	1
9	346501.144	4719396.000	938.968	1
10	346502.912	4719397.632	938.811	1
11	346509.658	4719404.006	938.863	1
12	346514.244	4719408.626	940.028	1
13	346516.954	4719410.645	939.924	1
14	346522.106	4719415.532	940.599	1
PERFIL 02				
1	346550.205	4719311.510	939.485	2
2	346557.139	4719318.090	939.360	2
3	346560.036	4719319.383	938.393	2
4	346563.718	4719321.762	938.068	2
5	346568.138	4719325.354	938.145	2
6	346572.100	4719329.138	938.073	2
7	346577.307	4719333.657	938.466	2
8	346586.590	4719338.765	939.174	2
9	346609.483	4719347.582	939.330	2
PERFIL 03				
1	346571.282	4719275.675	938.993	3
2	346588.758	4719288.371	939.564	3
3	346596.152	4719292.176	938.008	3
4	346597.760	4719295.267	938.000	3
5	346601.021	4719298.635	938.038	3
6	346609.360	4719305.009	938.038	3
7	346615.446	4719311.076	940.146	3
8	346627.610	4719319.947	939.990	3
PERFIL 04				
1	346647.797	4719273.410	939.085	4
2	346642.423	4719284.122	938.953	4
3	346642.975	4719287.618	938.541	4
4	346641.737	4719290.246	938.225	4
5	346638.851	4719296.518	938.164	4
6	346634.396	4719299.894	940.429	4
7	346632.975	4719306.083	940.146	4
8	346631.594	4719312.244	940.094	4
PERFIL 05				
1	346703.927	4719276.701	939.279	5
2	346699.306	4719286.050	939.176	5
3	346702.661	4719291.783	938.635	5
4	346703.059	4719294.789	938.278	5
5	346701.337	4719295.042	938.060	5
6	346699.906	4719297.877	938.007	5
7	346699.166	4719301.755	938.078	5
8	346698.056	4719306.022	939.257	5
9	346697.136	4719312.263	939.471	5
10	346693.418	4719321.718	939.419	5
PERFIL 06				
1	346739.139	4719272.127	939.010	6
2	346746.559	4719272.539	938.599	6
3	346749.869	4719271.369	938.366	6
4	346750.723	4719271.445	938.225	6
5	346752.268	4719271.437	937.840	6
6	346754.130	4719271.387	938.007	6
7	346754.763	4719271.265	938.738	6
8	346759.537	4719271.755	938.959	6
PERFIL 07				
1	346629.430	4719226.873	939.783	7
2	346639.682	4719232.716	939.783	7
3	346641.928	4719237.058	939.176	7
4	346643.394	4719238.603	938.120	7
5	346644.980	4719239.993	937.984	7
6	346647.298	4719241.771	937.777	7
7	346650.789	4719244.696	937.299	7
8	346658.066	4719251.495	937.351	7
9	346663.945	4719256.891	938.670	7
10	346673.400	4719264.912	938.670	7
PERFIL 08				
1	346640.983	4719220.705	939.668	8
2	346640.877	4719220.652	939.668	8
3	346647.251	4719221.927	939.305	8
4	346650.889	4719223.596	938.787	8
5	346652.524	4719222.214	938.095	8
6	346655.291	4719222.211	937.291	8
7	346658.096	4719222.493	937.351	8
8	346661.834	4719221.131	937.618	8
9	346665.278	4719218.673	937.619	8
10	346667.770	4719217.583	938.151	8
11	346673.995	4719216.952	938.606	8
12	346681.959	4719217.733	938.454	8
PERFIL 09				
1	346625.557	4719182.973	938.943	9
2	346640.236	4719182.895	938.638	9
3	346643.437	4719182.755	937.982	9
4	346647.075	4719182.630	937.893	9
5	346650.748	4719181.669	937.893	9
6	346653.369	4719181.177	937.909	9
7	346655.757	4719180.241	938.149	9
8	346657.581	4719178.352	939.095	9
9	346665.935	4719177.883	939.476	9
PERFIL 10				
1	346615.329	4719164.313	938.790	10
2	346626.476	4719162.924	938.527	10
3	346628.760	4719162.219	937.812	10
4	346633.352	4719158.455	937.675	10
5	346635.585	4719157.202	937.510	10
6	346639.045	4719155.143	937.741	10
7	346639.998	4719153.701	938.514	10
8	346650.616	4719153.935	938.896	10
PERFIL 11				
1	346589.813	4719123.291	938.807	11
2	346603.554	4719123.837	939.417	11
3	346608.281	4719124.157	939.203	11
4	346610.233	4719123.896	937.681	11
5	346613.247	4719123.194	937.094	11
6	346615.727	4719123.228	937.297	11
7	346617.815	4719122.748	937.694	11
8	346623.047	4719122.670	938.762	11
9	346634.992	4719126.027	939.067	11
PERFIL 12				
1	346599.336	4719089.436	938.504	12
2	346607.456	4719087.172	938.733	12
3	346610.249	4719088.943	938.388	12
4	346612.035	4719089.768	937.662	12
5	346613.918	4719089.666	937.177	12
6	346617.930	4719090.220	937.140	12
7	346619.998	4719090.319	937.624	12
8	346621.350	4719090.381	938.024	12
9	346624.713	4719091.712	938.760	12
10	346634.941	4719090.775	938.607	12
PERFIL 13				
1	346626.190	4719004.776	937.853	13
2	346632.202	4719005.244	938.158	13
3	346633.531	4719006.194	937.410	13
4	346634.789	4719006.695	937.060	13
5	346639.553	4719008.457	937.427	13
6	346644.165	4719009.927	937.560	13
7	346646.278	4719010.872	937.964	13
8	346650.371	4719012.673	938.736	13
9	346656.539	4719012.985	938.736	13
PERFIL 14				

1	346666.469	4718920.699	937.273	14
2	346674.511	4718924.525	937.120	14
3	346676.744	4718927.995	936.511	14
4	346680.649	4718928.059	936.735	14
5	346683.735	4718927.821	937.100	14
6	346684.468	4718928.447	937.475	14
7	346687.361	4718931.079	937.652	14
8	346690.640	4718937.638	938.034	14
PERFIL 15				
1	346716.505	4718884.085	937.560	15
2	346722.673	4718887.443	937.560	15
3	346723.061	4718888.405	937.347	15
4	346726.868	4718890.229	936.849	15
5	346729.010	4718891.374	936.845	15
6	346733.695	4718892.233	936.768	15
7	346737.521	4718893.560	937.226	15
8	346742.908	4718897.074	937.378	15
PERFIL 16				
1	346716.634	4718863.207	937.750	16
2	346724.442	4718864.769	937.597	16
3	346727.643	4718863.363	936.911	16
4	346732.249	4718860.865	936.987	16
5	346737.341	4718859.563	937.140	16
6	346740.464	4718857.299	937.750	16
7	346749.599	4718855.503	937.750	16
PERFIL 17				
1	346693.568	4718841.902	937.620	17
2	346697.316	4718837.374	937.543	17
3	346697.729	4718836.920	936.634	17
4	346702.622	4718832.038	936.707	17
5	346706.666	4718827.616	937.017	17
6	346707.194	4718827.525	936.998	17
7	346710.396	4718826.275	937.379	17
8	346714.221	4718823.699	937.531	17
PERFIL 18				
1	346682.319	4718809.091	937.658	18
2	346692.313	4718808.857	937.429	18
3	346696.920	4718810.106	937.048	18
4	346705.508	4718811.668	937.429	18
5	346712.535	4718813.073	937.353	18
6	346717.844	4718813.776	937.734	18
7	346723.622	4718814.166	937.811	18
PERFIL 19				
1	346685.232	4718757.561	937.275	19
2	346691.088	4718757.639	937.046	19
3	346695.616	4718758.264	936.893	19
4	346701.244	4718757.855	936.757	19
5	346702.294	4718757.538	936.602	19
6	346708.072	4718756.210	936.678	19
7	346712.834	4718756.210	937.060	19
8	346719.627	4718755.820	937.288	19
PERFIL 20				
1	346684.169	4718742.709	937.258	20
2	346696.349	4718742.007	936.953	20
3	346697.304	4718741.799	936.448	20
4	346703.385	4718739.517	936.479	20
5	346706.475	4718738.472	936.428	20
6	346707.544	4718738.329	936.715	20
7	346714.727	4718738.251	937.020	20
PERFIL 21				
1	346689.541	4718694.058	937.179	21
2	346698.676	4718700.773	936.950	21
3	346704.713	4718703.485	936.578	21
4	346705.385	4718703.884	936.284	21
5	346709.327	4718705.984	936.343	21
6	346713.561	4718708.732	936.596	21
7	346714.788	4718709.695	936.859	21
8	346724.079	4718712.975	937.164	21
PERFIL 22				
1	346690.802	4718674.682	937.122	22
2	346704.310	4718679.210	936.970	22
3	346710.009	4718679.991	936.588	22
4	346711.961	4718680.616	936.283	22
5	346717.528	4718681.991	936.405	22
6	346722.400	4718684.790	936.520	22
7	346723.048	4718685.066	936.665	22
8	346730.153	4718686.315	936.970	22
9	346735.384	4718688.579	937.122	22
PERFIL 23				
1	346725.188	4718616.838	937.010	23
2	346732.520	4718619.005	936.986	23
3	346735.877	4718620.567	936.224	23
4	346737.673	4718620.957	936.147	23
5	346740.725	4718622.823	936.233	23
6	346744.742	4718622.345	936.348	23
7	346745.142	4718621.681	936.485	23
8	346746.702	4718621.307	936.485	23
9	346754.666	4718622.869	936.485	23
PERFIL 24				
1	346664.206	4718734.852	937.111	24
2	346676.604	4718728.559	936.836	24
3	346679.047	4718727.375	936.250	24
4	346682.522	4718721.834	936.341	24
5	346683.555	4718720.425	936.708	24
6	346687.980	4718714.593	937.331	24
PERFIL 25				
1	346641.969	4718720.869	937.536	25
2	346650.704	4718712.323	937.353	25
3	346651.831	4718709.411	935.977	25
4	346655.512	4718704.012	936.211	25
5	346655.024	4718702.837	937.720	25
6	346666.107	4718684.616	937.261	25
PERFIL 26				
1	346620.310	4718703.932	937.188	26
2	346623.879	4718696.794	936.730	26
3	346625.475	4718696.606	935.629	26
4	346628.299	4718693.777	935.851	26
5	346628.950	4718692.943	936.913	26
6	346632.907	4718684.359	937.161	26
PERFIL 27				
1	346599.768	4718676.663	937.045	27
2	346602.304	4718670.182	936.862	27
3	346602.773	4718669.431	935.945	27
4	346604.417	4718665.293	936.168	27
5	346604.558	4718664.829	936.770	27
6	346607.593	4718660.314	937.019	27
PERFIL 28				
1	346539.949	4718603.705	936.407	28
2	346548.402	4718604.269	935.582	28
3	346550.656	4718604.363	935.307	28
4	346556.855	4718605.020	935.490	28
5	346557.257	4718605.020	935.509	28
6	346558.067	4718604.945	936.614	28
7	346563.728	4718608.747	936.840	28
PERFIL 29				
1	346570.096	4718520.207	936.140	29
2	346574.599	4718521.796	936.054	29
3	346576.894	4718522.943	935.364	29
4	346577.953	4718523.032	935.278	29
5	346580.362	4718523.473	935.298	29
6	346581.073	4718523.835	935.414	29
7	346582.014	4718525.592	936.398	29
8	346587.223	4718526.651	936.398	29
PERFIL 30				
1	346614.204	4718443.296	936.329	30
2	346618.195	4718446.139	936.336	30
3	346619.099	4718447.478	935.718	30
4	346619.559	4718448.022	935.123	30
5	346620.723	4718449.280	935.144	30
6	346621.556	4718450.411	935.108	30
7	346622.531	4718451.317	935.320	30
8	346623.194	4718451.576	936.178	30
9	346628.632	4718456.784	936.351	30
PERFIL 31				

1	346650.859	4718340.820	935.625	31
2	346653.331	4718341.438	934.849	31
3	346659.061	4718342.656	934.864	31
4	346660.692	4718342.629	935.346	31
5	346661.629	4718342.762	935.798	31
6	346670.785	4718348.560	935.898	31
PERFIL 32				
1	346863.393	4718156.036	936.118	32
2	346870.444	4718154.471	936.118	32
3	346872.919	4718153.625	935.444	32
4	346885.121	4718154.676	934.938	32
5	346895.108	4718156.657	934.925	32
6	346900.537	4718157.718	935.016	32
7	346906.840	4718156.365	935.669	32
8	346911.379	4718154.104	937.005	32
9	346911.824	4718153.991	937.132	32
10	346915.115	4718152.690	937.202	32
11	346919.176	4718151.631	937.202	32
PERFIL 33				
1	346932.426	4718338.991	936.639	33
2	346937.281	4718342.257	936.295	33
3	346938.776	4718344.170	935.475	33
4	346945.929	4718344.240	934.915	33
5	346950.216	4718345.420	934.732	33
6	346954.147	4718346.979	934.622	33
7	346958.164	4718347.745	935.513	33
8	346963.101	4718347.743	937.942	33
9	346963.702	4718347.855	938.168	33
10	346966.871	4718347.494	938.222	33
11	346977.641	4718341.756	939.170	33
PERFIL 34				
1	346924.953	4718376.939	936.300	34
2	346925.269	4718371.850	935.903	34
3	346925.401	4718371.389	935.271	34
4	346929.525	4718364.982	935.217	34
5	346932.432	4718358.973	935.239	34
6	346933.476	4718353.746	935.474	34
7	346932.682	4718346.595	935.474	34
8	346932.426	4718338.991	936.639	34
PERFIL 35				
1	346924.953	4718376.939	936.300	35
2	346927.778	4718378.175	934.576	35
3	346929.761	4718377.986	934.433	35
4	346941.679	4718381.429	934.433	35
5	346944.957	4718382.799	935.535	35
6	346958.794	4718384.002	936.665	35
7	346959.855	4718384.270	937.009	35
8	346962.842	4718385.033	937.050	35
PERFIL 36				
1	346890.100	4718336.137	936.190	36
2	346893.118	4718333.514	935.862	36
3	346893.854	4718332.747	935.592	36
4	346894.720	4718330.599	934.915	36
5	346897.015	4718327.156	935.087	36
6	346898.516	4718326.450	935.777	36
7	346901.782	4718323.007	936.122	36
PERFIL 37				
1	346857.053	4718334.742	936.143	37
2	346854.547	4718330.452	936.013	37
3	346854.140	4718330.064	935.682	37
4	346850.260	4718325.497	935.540	37
5	346849.474	4718322.560	935.109	37
6	346849.060	4718321.468	935.036	37
7	346847.736	4718317.142	935.122	37
8	346847.527	4718316.030	936.626	37
9	346844.791	4718310.469	936.971	37
PERFIL 38				
1	346852.922	4718387.811	936.347	38
2	346856.718	4718387.635	936.174	38
3	346857.366	4718387.325	935.926	38
4	346860.646	4718386.542	935.582	38
5	346867.532	4718385.130	935.582	38
6	346870.710	4718385.218	936.271	38
7	346878.656	4718385.041	936.271	38
PERFIL 39				
1	346846.875	4718434.941	936.130	39
2	346851.819	4718435.471	936.044	39
3	346854.074	4718436.011	936.002	39
4	346854.861	4718435.957	935.904	39
5	346858.204	4718437.040	935.598	39
6	346863.854	4718438.276	935.512	39
7	346866.767	4718438.982	935.857	39
8	346875.154	4718439.865	936.115	39
PERFIL 40				
1	346890.915	4718554.560	937.052	40
2	346899.214	4718554.295	936.448	40
3	346901.950	4718554.913	935.328	40
4	346917.311	4718555.001	935.328	40
5	346917.874	4718555.086	935.692	40
6	346918.393	4718555.071	936.410	40
7	346920.335	4718555.071	937.272	40
8	346926.073	4718555.248	937.617	40
9	346931.193	4718555.425	937.789	40
10	346940.463	4718554.895	937.703	40
PERFIL 41				
1	346782.178	4718529.352	936.280	41
2	346789.505	4718530.500	936.108	41
3	346790.918	4718530.853	935.763	41
4	346798.157	4718533.413	935.763	41
5	346800.663	4718535.192	935.761	41
6	346801.634	4718535.369	936.106	41
7	346810.198	4718539.165	936.279	41
PERFIL 42				
1	346920.990	4718773.926	936.334	42
2	346928.053	4718773.573	936.334	42
3	346928.616	4718772.872	935.864	42
4	346931.689	4718773.699	935.318	42
5	346933.899	4718774.247	935.478	42
6	346937.399	4718774.447	936.514	42
7	346937.441	4718774.276	936.487	42
8	346940.489	4718771.456	938.659	42
9	346941.599	4718770.995	938.820	42
10	346944.689	4718770.553	938.820	42
11	346952.016	4718770.288	939.165	42
PERFIL 43				
1	346892.763	4718829.062	936.706	43
2	346900.620	4718828.444	936.275	43
3	346902.693	4718828.391	935.913	43
4	346908.301	4718829.117	935.557	43
5	346915.717	4718828.058	935.643	43
6	346919.601	4718827.970	936.247	43
7	346934.962	4718824.880	936.505	43
PERFIL 44				
1	346822.248	4718963.974	937.531	44
2	346823.396	4718969.006	937.358	44
3	346823.735	4718969.320	936.328	44
4	346825.382	4718972.453	935.473	44
5	346825.988	4718974.053	935.463	44
6	346828.500	4718977.382	936.385	44
7	346830.633	4718977.890	936.992	44
8	346837.608	4718981.333	937.337	44
PERFIL 45				
1	346786.623	4719132.954	938.637	45
2	346776.780	4719132.375	938.314	45
3	346773.505	4719130.732	937.120	45
4	346771.849	4719133.869	936.143	45
5	346770.482	4719135.940	936.543	45
6	346768.532	4719138.530	937.151	45
7	346767.521	4719139.797	937.657	45
8	346765.890	4719143.609	937.996	45
9	346762.829	4719150.392	938.158	45
PERFIL 46				
1	346729.894	4719167.392	937.737	46
2	346733.054	4719170.173	937.862	46

3	346734.235	4719171.736	937.584	46
4	346737.444	4719172.171	937.360	46
5	346741.574	4719173.665	937.454	46
6	346744.450	4719175.131	937.142	46
7	346746.811	4719175.487	937.560	46
8	346748.622	4719174.842	938.523	46
9	346754.313	4719175.301	938.532	46
PUENTE				
1	346584.720	4718657.812	937.034	50
2	346586.774	4718655.494	937.279	50
3	346588.575	4718653.162	937.159	50
4	346582.630	4718656.120	937.005	50
5	346584.410	4718653.739	937.273	50
6	346586.335	4718651.561	937.150	50
7	346583.054	4718655.140	935.549	50
8	346584.364	4718653.456	935.510	50
9	346585.684	4718651.928	936.129	50
10	346588.100	4718654.063	936.228	50
11	346586.712	4718655.686	935.717	50
12	346585.702	4718656.922	936.168	50
PERFIL 31B				
1	346654.463	4718317.704	936.658	47
2	346658.031	4718319.515	936.118	47
3	346659.199	4718320.138	935.844	47
4	346660.320	4718321.285	935.583	47
5	346664.767	4718323.575	935.244	47
6	346667.765	4718325.823	935.431	47
7	346669.601	4718327.435	935.524	47
8	346670.294	4718328.088	935.614	47
9	346671.567	4718328.229	935.700	47
PASARELA (Oeste)				
1	346662.950	4718317.321	936.994	48
2	346671.997	4718321.315	937.152	48
3	346663.483	4718316.098	937.047	48
4	346672.539	4718320.089	937.123	48
PASARELA (Este)				
1	346818.387	4718322.751	937.220	49
2	346821.614	4718317.383	937.191	49
3	346819.352	4718323.361	937.198	49
4	346822.633	4718318.036	937.220	49
MIRADOR				
1	346747.008	4718326.455	936.592	51
2	346747.645	4718318.865	936.797	51
3	346747.104	4718318.817	936.808	51
4	346748.312	4718318.923	936.784	51
5	346747.104	4718318.817	936.808	51
6	346747.098	4718317.630	937.471	51
7	346748.312	4718318.923	936.784	51
8	346748.485	4718317.738	937.431	51
9	346748.711	4718317.746	937.414	51
10	346744.825	4718317.417	937.551	51
11	346744.980	4718315.589	937.402	51
12	346748.866	4718315.917	937.265	51
13	346748.711	4718317.746	937.414	51

ANNEX 6. CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA SUPERFICAL

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

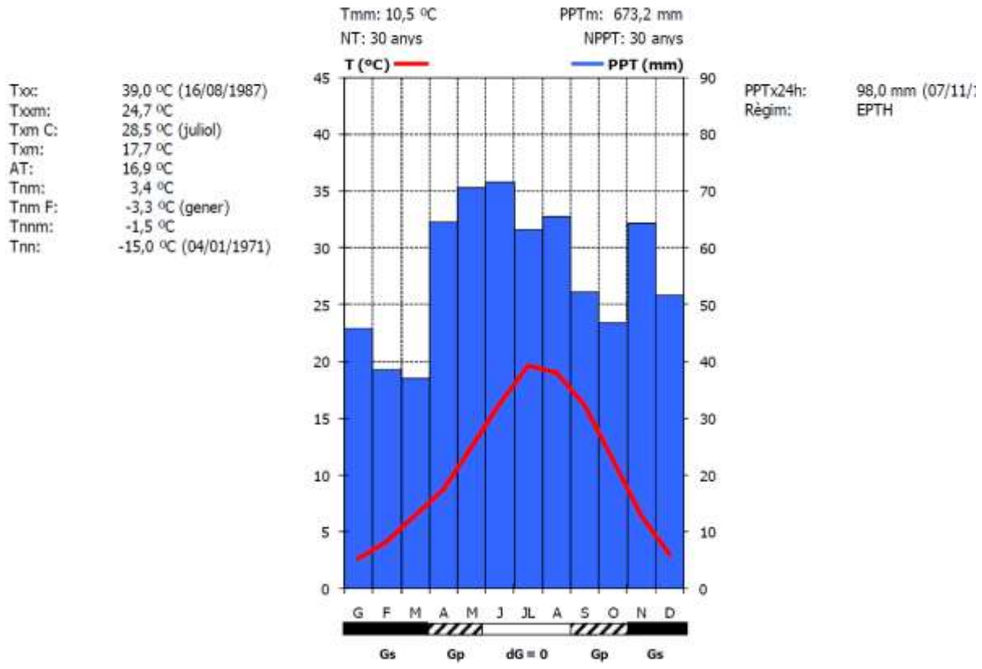
ÍNDEX

1. CLIMATOLOGIA ..... - 3 -
2. HIDROLOGIA SUPERFICIAL ..... - 4 -
2.1. La Noguera Pallaresa ..... - 4 -
2.2. Hidrologia superficial a l'àmbit de treball ..... - 4 -
2.3. Cabals de manteniment ..... - 5 -
3. ANÀLISI DE LES DADES DE CABALS ..... - 6 -
3.1. Fonts d'informació ..... - 6 -
3.2. Processament de les dades ..... - 6 -
3.3. Resultats obtinguts ..... - 7 -
3.3.1. Anàlisi global del període analitzat ..... - 7 -
3.3.2. Anàlisi d'estadístiques anuals ..... - 7 -
3.3.3. Anàlisi estadístic intra-anual ..... - 8 -
3.3.4. Corba de cabals normalitzats ..... - 9 -
4. CONCLUSIONS ..... - 10 -

1. CLIMATOLOGIA

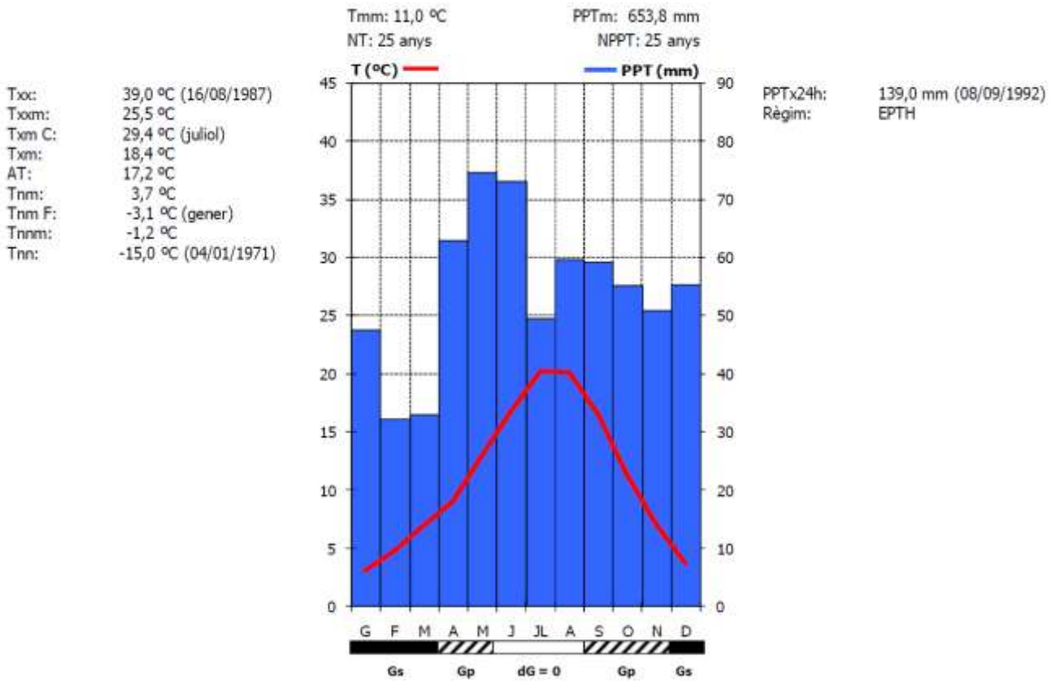
Situada entre els 600 m d'altitud del Congost de Collegats i els 3.143 m de la Pica d'Estats, la comarca del Pallars Sobirà té un clima molt condicionat per l'orografia. És de tipus Mediterrani Prepirinenc Occidental al sud de la comarca, Mediterrani Pirinenc Occidental més al nord i amb trets oceànics a l'àrea de contacte amb la Vall d'Aran. La precipitació mitjana anual oscil·la entre els 700 mm del fons de les valls i els més de 1000 mm de les capçaleres. L'estiu sol ser l'estació més plujosa, mentre que l'hivern és la més seca. Pel que fa a la temperatura, els hiverns són molt freds i els estius són suaus a les zones baixes i frescos a l'alta muntanya.

A continuació es mostra la climatologia per aquesta comarca en diferents períodes. Les dues primeres figures (1961-1990 i 1971- 2000) mostren dades de l'estació meteorològica de Llavorsí, mentre que el tercer (2009-2016) mostra dades de l'estació meteorològica de Sort.



	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	ANY
Tmm	2,7	4,1	6,4	8,7	12,4	16,2	19,6	19,1	16,2	11,5	6,4	3,0	10,5
Txx	22,0	22,0	27,0	29,0	32,0	38,0	39,0	39,0	38,0	31,0	25,0	20,0	39,0
dia	12/01/1976	24/02/1990	31/03/1980	17/04/1970	20/05/1974	28/06/1986	30/07/1983	16/08/1987	06/09/1988	03/10/1970	03/11/1981	27/12/1983	16/08/1
Txxm	14,8	17,6	21,7	23,1	27,3	31,5	34,3	33,5	30,2	25,8	20,4	15,7	24,7
Txm	8,6	10,6	13,4	15,2	19,7	24,1	28,5	27,5	24,2	18,9	12,8	8,6	17,7
Tnm	-3,3	-2,3	-0,6	2,2	5,2	8,3	10,8	10,7	8,1	4,2	0,0	-2,8	3,4
Tnnm	-8,6	-7,4	-5,8	-2,3	0,2	3,6	6,7	6,4	3,2	-0,7	-4,9	-8,3	-1,5
Tnn	-15,0	-14,0	-11,0	-6,0	-3,0	0,0	4,0	3,0	-2,0	-3,0	-10,0	-15,0	-15,0
dia	04/01/1971	05/02/1963	07/03/1971	01/04/1967	08/05/1982	10/06/1965	26/07/1981	03/08/1977	23/09/1974	28/10/83 ?	30/11/1978	31/12/1970	04/01/1
PPTm	45,9	38,7	37,1	64,7	70,8	71,7	63,2	55,7	52,4	46,9	64,4	51,7	673,
PPTx24h	44	38	36	43	52	63	55	84	68	64	98	45	98
dia	17/01/1972	25/02/1989	26/03/1979	09/04/1963	20/05/1968	28/06/1983	22/07/1987	23/08/1987	17/09/1974	10/10/1987	07/11/1982	20/12/1973	07/11/1
dPPT	6,5	6,7	6,6	8,9	10,2	9,3	6,6	7,0	6,3	6,8	7,1	6,9	88,1

Figura 1. Dades de temperatura i precipitació per al període 1961Tmm:TºC mitjana;Txx:TºC màx absoluta;Txxm:TºC mitjana de les màx.absolutes;Txm:TºC màx mitjana;TxmC:TºC mitjana del mes mes càlid,Tnm:TºC mín mitjana;Tnm F:TºC mitjana del mes més fred;Tnnm: TºC mitjana de les mín absolutes,Tnn: TºC mín absoluta;AT:amplitud tèrmica;NT:nº anys;PPTm:precipitació mitjana;PPTx24h: precipitació màx 24h;NPPT:nº anys sèrie precipitació;dPPT:nº mitja dies pluja;dG:nº mitjà dies glaçada;Gs:període glaçada segura;Gp:període glaçada probable;dG=0: període sense glaçada. Font:meteocat

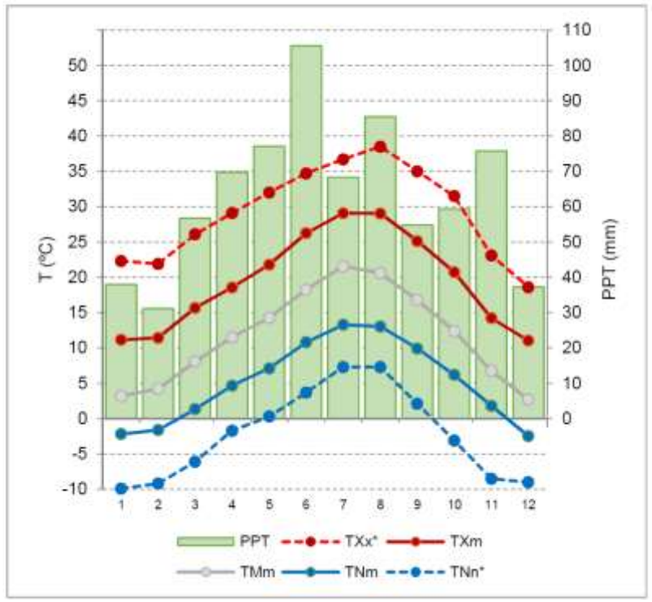


	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	ANY
Tmm	3,1	4,7	7,0	9,1	12,9	16,7	20,3	20,1	16,5	11,4	6,9	3,7	11,0
Txx	22,0	22,0	27,0	28,0	32,0	38,0	39,0	39,0	38,0	29,0	25,0	20,0	39,0
dia	12/01/1976	25/02/1991	31/03/1980	28/04/1994	31/05/1994	28/06/1986	30/07/1983	16/08/1987	06/09/1988	14/10/1985	03/11/1981	23/12/1991	16/08/1987
Txxm	15,4	18,7	22,7	23,9	28,0	32,2	35,6	34,7	30,8	25,4	21,1	16,8	25,5
Txm	9,2	11,4	14,2	15,8	20,3	24,8	29,4	28,9	24,7	18,5	13,6	9,6	18,4
Tnm	-3,1	-1,9	-0,2	2,3	5,6	8,6	11,1	11,3	8,4	4,3	0,3	-2,2	3,7
Tnnm	-8,5	-6,9	-5,1	-2,0	0,6	4,0	6,9	6,9	3,1	-0,7	-4,9	-7,3	-1,2
Tnn	-15,0	-12,0	-11,0	-5,0	-3,0	1,0	4,0	3,0	-2,0	-4,0	-10,0	-14,0	-15,0
dia	04/01/1971	15/02/1983	07/03/1971	01/04/1977	08/05/1982	08/06/1984	26/07/1981	03/08/1977	23/09/1974	25/10/1991	30/11/1978	3/12/1981	04/01/1971
PPTm	47,7	32,2	33,0	63,1	74,6	73,1	49,6	59,8	59,3	55,2	51,0	55,4	653,8
PPTx24h	44,0	38,0	36,0	43,0	61,0	63,0	55,0	84,0	139,0	64,0	98,0	52,0	139,0
dia	17/01/1972	25/02/1989	26/03/1979	22/04/1996	22/05/1992	28/06/1983	22/07/1987	23/08/1987	08/09/1992	10/10/1987	07/11/1982	25/12/1993	08/09/1992
dPPT	6,2	5,9	6,0	8,5	10,7	9,2	6,1	6,7	6,1	7,8	6,6	6,9	86,7
dG	27,1	22,2	18,8	8,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,1	4,5	16,6	25,7	124,9

Figura 2. Tmm:TºC mitjana;Txx:TºC màx absoluta;Txxm:TºC mitjana de les màx.absolutes;Txm:TºC màx mitjana;TxmC:TºC mitjana del mes mes càlid,Tnm:TºC mín mitjana;Tnm F:TºC mitjana del mes més fred;Tnnm: TºC mitjana de les mín absolutes,Tnn: TºC mín absoluta;AT:amplitud tèrmica;NT:nº anys;PPTm:precipitació mitjana;PPTx24h: precipitació màx 24h;NPPT:nº anys sèrie precipitació;dPPT:nº mitja dies pluja;dG:nº mitjà dies glaçada;Gs:període glaçada segura;Gp:període glaçada probable;dG=0: període sense glaçada. Font:meteocat

La següent informació s'ha obtingut a partir de la Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA) que inclou per al període de 10 anys comprès entre 2007 i 2016 i per a més d'un centenar d'estacions meteorològiques. A banda de les habituals variables lligades a la termopluviometria, temperatura i precipitació, s'inclouen d'altres variables de mesura directa (humitat relativa, radiació solar, velocitat del vent, pressió atmosfèrica i gruix de neu), així com derivades (nombre de dies de glaçada, de nits tropicals, de dies càlids…).

A continuació es mostra la gràfica de l'evolució mensual de diverses variables termomètriques i la seva corresponent mitjana de precipitació, per a l'estació meteorològica automàtica de Sort.



Variable	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
TMm	3.2	4.2	8.1	11.5	14.3	18.3	21.6	20.6	16.8	12.4	6.8	2.7	**11.8**
TXm	11.2	11.4	15.7	18.6	21.8	26.2	29.1	29.0	25.1	20.8	14.2	11.0	**19.4**
TNm	-2.2	-1.6	1.4	4.7	7.1	10.8	13.3	13.0	9.9	6.2	1.8	-2.5	**5.2**
TXx*	22.3	21.9	26.1	29.1	32.0	34.7	36.7	38.5	35.0	31.5	23.1	18.6	**38.5**
d TXx	05-01-16	26-02-11	31-03-15	09-04-11	13-05-15	30-06-15	07-07-15	10-08-12	06-09-16	11-10-11	06-11-13	22-12-11	10-08-1
TNn*	-9.9	-9.2	-6.1	-1.7	0.3	3.7	7.3	7.3	2.1	-3.1	-8.5	-9.0	**-9.9**
d TNn	24-01-11	21-02-12	11-03-10	13-04-10	30-05-13	01-06-16	16-07-16	28-08-11	27-09-10	30-10-12	29-11-13	12-12-12	24-01-1
dG	25.4	21.6	10.9	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	10.1	24.9	**88.6**
dEstiu	0.0	0.0	0.1	1.3	5.0	13.8	20.1	20.0	11.3	3.1	0.0	0.0	**74.6**
dCàlids	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	4.3	9.9	9.8	1.9	0.1	0.0	0.0	**26.4**
nTropical	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
HRMm	72	62	61	64	65	66	60	65	71	75	80	76	**68**
PPT	38.0	31.1	56.7	69.7	77.1	105.5	68.3	85.5	54.8	59.3	75.7	37.3	**758.9**
PPTx24h*	49.0	14.6	41.7	28.7	61.0	56.3	45.8	64.7	37.5	46.8	55.5	46.1	**64.7**
d PPTx24h	19-01-13	27-02-10	12-03-11	21-04-16	09-05-16	09-06-10	22-07-10	05-08-11	01-09-09	10-10-10	02-11-15	24-12-09	05-08-1
PPTx1h*	5.0	4.8	10.3	14.7	10.2	23.8	25.8	42.6	15.9	13.4	8.6	8.3	**42.6**
d PPTx1h	19-01-13	25-02-14	26-03-10	16-04-15	12-05-11	06-06-16	16-07-13	05-08-11	01-09-09	10-10-10	23-11-16	24-12-09	05-08-1
dPPT>0.2	6.1	7.4	9.0	11.6	10.4	10.7	7.0	8.3	7.6	7.9	10.5	4.5	**94.1**
dPPT>5.0	1.6	1.9	3.3	4.3	4.6	4.5	3.3	4.5	3.6	3.8	4.1	1.9	**41.3**
dPPT>10.0	1.0	0.5	1.4	1.9	2.0	2.9	2.4	2.5	1.8	2.3	2.3	1.4	**22.1**

*Per a la TXx el període d'anàlisi és 2010-16, i per a la TNn i la PPTx24h i PPTx1h el període és 2009-16

Figura 3. Dades de l'estació automàtica situada a Sort, X:346110 Y:4696475.Font:meteocat

2. HIDROLOGIA SUPERFICIAL

2.1. La Noguera Pallaresa

L'àmbit de treball es troba al marge esquerra d'un dels braços del riu Noguera Pallaresa, entre Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu. Es tracta d'un riu de tipus R-T27, riu d'alta muntanya.

Es tracta d'un riu pirinenc, afluent del riu Segre. Neix a l'extrem meridional del pla de Beret, a la Vall d'Aran, molt a prop del naixement de la Garona, a uns 2.000 m d'altitud, a la font d'Era Noguereta, una de les principals de la Garona. Té una longitud de 146 km. S'adreça cap al N (travessa el pla de Beret), i es dirigeix després cap a l'E (vall de Montgarri) i al S, ja a la vall d'Àneu (Pallars Sobirà), envoltant el massís de Beret. Des d'Alós de Gil, porta un traçat amb component sud, fins a la confluència amb el seu col·lector. Travessa, així, successivament, el granit i el Paleozoic de la zona axial, que solca amb una vall glacial, retocada per l'erosió fluvial, que acabava a Llavorsí, i constitueix, així, l'alta capçalera; després, la part meridional d'aquesta zona fins a Sort, amb una vall profunda i exclusivament fluvial; tot seguit la Serralada Interior i els conglomerats marginals, serra del Montsec i de Montclús i Sant Mamet, dins de la qual s'uneix al Segre en el congost de la serra Carbonera. A Llavorsí rep per l'esquerra la Noguera de Cardós, i a la Pobla de Segur, per la dreta, el Flamisell, com a afluents d'importància.

El conjunt fluvial de la Noguera Pallaresa ha estat el primer a ser equipat per a la producció d'energia elèctrica a gran escala; es va iniciar amb els salts del Flamisell del 1914 al 1920, els de Tremp el 1918 i el de Gavet i el de Camarasa el 1920, al riu principal, i després va continuar amb els cursos del Pallars Sobirà. A la Noguera Pallaresa hi ha instal·lats 237.000 kW, amb tres grans pantans: el de Talarn o de Sant Antoni (202 hm3 de cabuda), el de Terradets (33 hm^3) i el de Camarasa (163 hm^3). El cabal mitjà del riu és, a Sossís, de 31,5 m^3/s per a una conca vessant de 1.535 km^2, uns 20,6 l/s/ km^2. D'aquest cabal, una mica més de la meitat li és tributat pel sistema de la Noguera de Cardós (16,5 m^3/s). A la Pobla de Segur rep 7,5 m^3/s del Flamisell, per la qual cosa ja porta, a Tremp, 39 m^3/s. El règim, que a Llavorsí és nival de transició, esdevé nival de transició mitigat a la Pobla de Segur. Porta el màxim d'aigua pel maig, amb un cabal doble que el modular, i el mínim per l'agost, el primer originat per les aigües de fusió, i el segon, per l'eixut estival.

Pel que fa al tram de riu on es troba situada la zona de treball objecte d'aquest projecte, el codi de la massa d'aigua corresponent és el ES091MSPF715, amb el nom de Noguera Pallaresa des del riu Unarre (final del tram canalitzat) i els retorns de les centrals d'Esterri i d'Unarre fins al riu Espot i la Presa de la Torrassa.

Figura 4. Delimitació de la massa d'aigua ES091MSPF715

El tram de riu al que pertany aquesta massa d'aigua té d'una longitud de 5,7 km.

2.2. Hidrologia superficial a l'àmbit de treball

Per altra banda, dins de l'àrea d'estudi d'aquest projecte, s'hi troba també la sèquia del Salito, que hi circula pel costat dret del prat de dall. La sèquia de Salito és un curs d'aigua natural que actualment té una longitud curta (al voltant d'1 km) i aboca l'aigua a l'embassament de la Torrassa. Es desconeix quines eren les seves característiques abans de la construcció de l'embassament. La sèquia de Salito neix en unes surgències en forma d'ullals situades

poc al nord de la borda de Salito. El fet que es tracti d'aigua subterrània fa que es tracti d'aigua molt neta, oligotròfica, i de característiques químiques diferents a les habituals en els cursos d'aigua d'aquesta zona del Pallars, motiu pel qual la sèquia de Salito és un curs d'aigua singular, d'interès alt. La qualitat de l'aigua de la sèquia s'ha deteriorat en els darrers anys a causa de l'aportació d'aigua des de la Noguera Pallaresa.

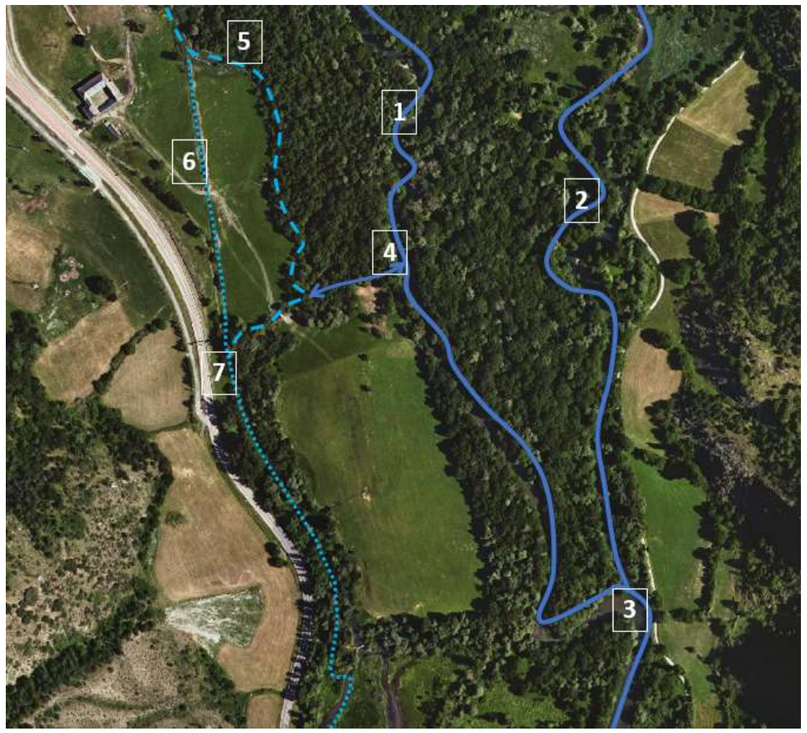


*Figura 5. Localització de punts d'interès relacionats amb les fotografies posteriors (**Error! No***

Els rètols 1 i 2 fan referència al braç dret i braç esquerra, respectivament, del riu Noguera Pallaresa. El nº 3 indica la confluència entre els dos braços del riu; el nº 4 indica el desviament de part del riu cap a l'actual canal a la zona nord del prat de dall i que conflueix amb la sèquia provinent del camp que es troba al nord del prat de dall (nº 5). El rètol número 6 indica el canal artificial que prové de la sèquia de Salito i que conflueix amb l'aigua confluent d'entre la sèquia i el canal (nº 7).

3

4

5

6

7

Figura 6. Fotografies i rètols associats al mapa de localització anterior (Figura 5)

2.3. Cabals de manteniment

Amb el marc jurídic vigent a l'hora d'aprovar el pla hidrològic vigent, els règims de cabals ecològics s'han de fixar en els plans hidrològics d'acord amb el que assenyala el Reglament de la planificació hidrològica i, a més detall, seguint els requisits indicats a l'apartat 3.4 de la Instrucció de Planificació Hidrològica. A més, el Reglament del

Domini Públic Hidràulic estableix criteris sobre l'exigibilitat, el control i l'aplicació d'aquests règims de cabals ecològics. Aquest conjunt de requisits reglamentaris fixa, entre altres particularitats, les components del règim de cabals ecològics que cal establir, la seva aplicació en situacions de normalitat hídrica i de sequera perllongada, la no aplicació de règims menys exigents per sequera en espais de la Xarxa Natura 2000 , etc. A més, hi ha una important jurisprudència establerta sobre aquestes bases.

A continuació es mostra la distribució temporal de cabals ecològics mínims (l/s) a la massa d'aigua ES091MSPF715 en condicions ordinàries:

octubre	novembre	desembre	gener	febrer	març	abril	Maig	juny	juliol	agost	setembre
774	557	348	503	403	348	929	1378	1401	1007	310	557

Taula 1. Distribució dels cabals ecològics mínims (l/s) publicats al BOE 35. Divendres 10 de febrer de 2023

3. ANÀLISI DE LES DADES DE CABALS

En aquest apartat s'analitza el règim de cabals corresponent a la Noguera Pallaresa al seu pas per l'àmbit d'estudi. L'objectiu d'aquesta anàlisi és disposar d'una base per establir les condicions de contorn que s'aplicaran al model hidràulic. Al seu torn, la modelització hidràulica és l'element principal que permet definir les cotes i el disseny del canal que ha d'abastir els nous espais humits del Pla de Salito.

3.1. Fonts d'informació

L'anàlisi de cabals s'ha realitzat en base a les següents fonts d'informació:

- Dades de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE, obtingudes a través del Sistema del SAIH) corresponents a l'estació d'aforament d'Escaló (EA252): s'ha disposat de les dades referents al període entre 2000 i 2023 amb intervals de temps de 15 minuts

3.2. Processament de les dades

Les dades de cabal proporcionades per la CHE corresponen a una ubicació situada aigües avall de punt d'estudi, que per tant tenen associada una àrea de drenatge superior. La figura següent mostra l'emplaçament de les dues ubicacions i les àrees de drenatge associades:

Figura 7. Àrees de drenatge associats als punts d'interès

Tenint en compte la manca de dades addicionals, s'ha optat per l'opció d'estimar els cabals corresponents al Pla de Salito a partir de la hipòtesi de considerar constant el cabal específic (cabal per km² de conca) i que, en conseqüència, el cabal en un punt sigui proporcional a l'àrea de drenatge.

Aquesta hipòtesi té una sèrie de limitacions que s'enumeren a continuació:

- Discrepàncies associades a l'aportació del Riu Escrita, que conflueix amb la Noguera Pallaresa entre el Pla de Salito i Escaló
- En zones de muntanya la irregularitat de les pluges és més important que en terrenys més homogenis, fet que pot comportar una diferència entre els patrons de comportament dels diferents punts
- Aigües avall del Pla de Salito es troba l'embassament de la Torrassa, que malgrat tenir una capacitat de regulació limitada, pot generar diferències de comportament entre els dos punts

Malgrat les limitacions anteriors, el contrast entre les dades de cabal d'Escaló i les dels sensors de nivell de les proximitats de la zona d'estudi han revelat comportaments qualitativament similars. Per altra banda, es considera que malgrat les diferències, en mitjana els resultats haurien de ser suficientment representatius com per satisfer els objectius de l'anàlisi. Per tant, s'ha obtingut la sèrie de cabals estimada per al Pla de Salito a partir de multiplicar la sèrie de dades de l'estació d'aforament d'Escaló pel rati entre les superfícies de les conques drenants dels dos punts:

$$Q_{Salito} = \frac{A_{Salito}}{A_{Escaló}} \cdot Q_{Escaló} = 0,761 \cdot Q_{Escaló}$$

3.3. Resultats obtinguts

A partir de la sèrie de cabals estimada s'ha realitzat una anàlisi estadística que es descriu en els següents apartats. En primer lloc, per cada dia de dades s'han calculat els següents paràmetres estadístics:

- Cabal mig diari
- Desviació estàndard
- Valor màxim
- Valor mínim
- Rang de cabals

A partir d'aquests resultats s'han realitzat anàlisis a escala anual i mensual, que es descriuen a continuació.

3.3.1. Anàlisi global del període analitzat

En primer lloc s'analitza la sèrie de dades completa en el seu conjunt. Els resultats es mostren a la figura següent. La línia segmentada i text en vermell representa el valor mitjà.

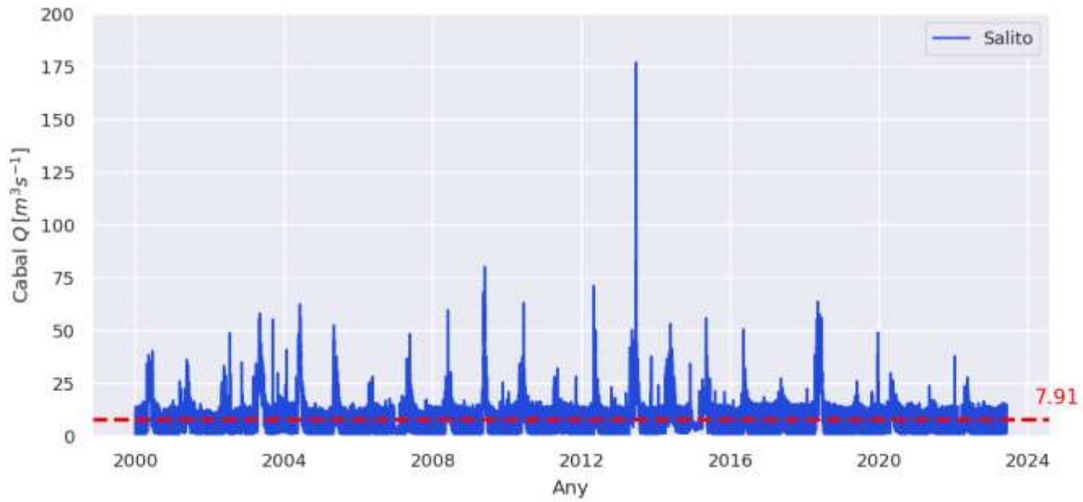


Figura 8. Sèrie de temps de cabals cada 15 minuts

Amb base a la sèrie de temps de cabals anteriorment mostrada, s'han obtingut els paràmetres anteriorment esmentats. Els resultats es mostren a la taula següent:

Taula 2. Anàlisi estadístic del global de la sèrie de cabals estimada per al Pla de Salito

Cabal mig	Desviació estàndard	Cabal màxim	Cabal mínim	Rang
7,91 m³/s	9,30 m³/s	177,02 m³/s	0,11 m³/s	176,91 m³/s

3.3.2. Anàlisi d'estadístiques anuals

En aquest subapartat s'analitza el comportament dels valors mitjans anuals dels diferents paràmetres estadístics. En primer lloc s'analitza la sèrie de dades completa en el seu conjunt. Els resultats es mostren a la figura següent. Els valors mitjans anuals es representen amb la línia blava i l'ombrejat al voltant de la línia representa un interval de confiança del 90%. La línia segmentada i text en vermell representen el valor mitjà.

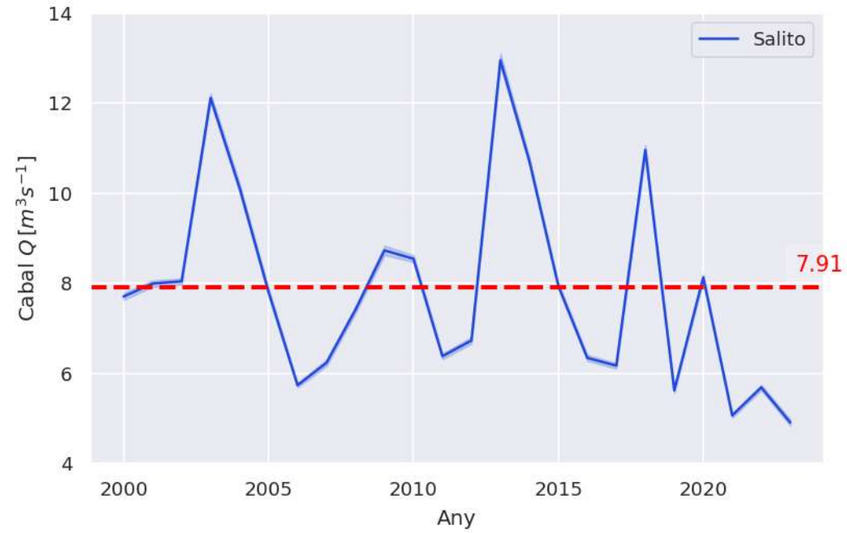


Figura 9. Sèrie de temps de cabals mitjans anuals a partir dels cabals cada 15 minuts

L'evolució d'aquests paràmetres al llarg del període es mostra a la taula següent:

Taula 3. Anàlisi estadístic del global de la sèrie de cabals estimada per al Pla de Salito

Any	Cabal mig (m³/s)	Desviació estàndard (m³/s)	Cabal màxim (m³/s)	Cabal mínim (m³/s)	Rang (m³/s)	Màxim anual (m³/s)	Mínim anual (m³/s)
2000	7,69	4,15	15,13	4,27	10,86	40,36	0,38
2001	7,97	3,94	14,26	4,04	10,22	36,11	0,82
2002	8,02	3,68	13,55	4,25	9,31	48,99	0,32
2003	12,15	4,36	18,23	7,26	10,97	58,29	0,63
2004	10,11	4,19	16,61	5,83	10,78	62,58	0,57
2005	7,80	3,95	14,78	4,32	10,46	52,57	0,25
2006	5,73	3,52	11,96	2,31	9,65	28,28	0,21
2007	6,21	2,87	12,71	3,99	8,72	48,37	0,11
2008	7,41	3,94	15,21	4,05	11,17	59,72	0,13
2009	8,67	4,25	15,99	4,67	11,31	80,21	0,25
2010	8,56	4,20	16,03	4,64	11,39	63,29	0,27
2011	6,34	4,15	14,01	2,67	11,34	32,19	0,21
2012	6,73	3,82	14,12	3,24	10,88	71,20	0,17
2013	12,92	3,82	19,15	8,47	10,68	177,02	0,44
2014	10,74	3,12	15,54	7,17	8,36	53,32	1,19

Any	Cabal mig (m^3/s)	Desviació estàndard (m^3/s)	Cabal màxim (m^3/s)	Cabal mínim (m^3/s)	Rang (m^3/s)	Màxim anual (m^3/s)	Mínim anual (m^3/s)
2015	7,96	3,05	13,49	5,06	8,43	55,98	0,86
2016	6,32	3,78	13,88	3,12	10,76	50,66	0,44
2017	6,15	4,06	14,03	2,44	11,59	27,43	0,40
2018	10,95	4,00	17,96	6,64	11,32	63,74	0,23
2019	5,62	4,38	13,36	1,57	11,79	49,10	0,21
2020	8,12	3,88	14,21	4,33	9,88	30,03	0,54
2021	5,08	3,70	11,77	1,56	10,21	23,96	0,62
2022	5,69	3,51	12,80	2,84	9,95	37,98	0,75

Els valors reflectits a la taula corresponen a la mitjana dels valors diaris de cada paràmetre estadístic. D'aquesta forma, el cabal mig correspon a la mitjana dels cabals mitjans diaris, la desviació estàndard mitja correspon a la mitjana dels valors diaris de la desviació estàndard, el cabal màxim correspon a la mitjana dels cabals màxims diaris, etc. Per altra banda, les dues darreres columnes mostren els valors màxims i mínims per cadascun dels anys del període d'estudi.

3.3.3. Anàlisi estadístic intra-anual

En aquest subapartat s'utilitzen els valors mitjans a escala mensual per analitzar els patrons de variació intra-anual. En aquest sentit, s'ha calculat cada paràmetre estadístic per cada mes i a continuació s'ha obtingut la mitjana per cada mes i corresponent a tot el període d'estudi. Els resultats obtinguts es mostren a les figures següents. Els valors mitjans es representen amb la línia blava i l'ombrejat al voltant de la línia representa un interval de confiança del 90%. La línia segmentada i text en vermell representa el valor mitjà.

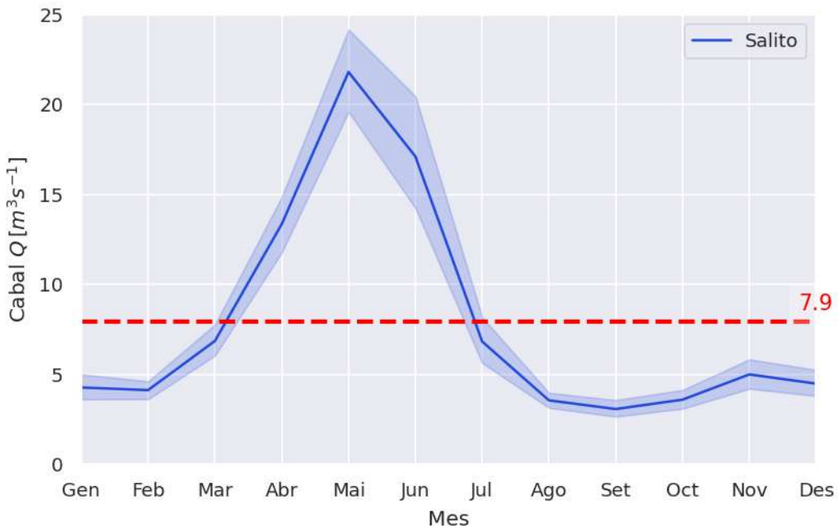


Figura 10. Variació mensual dels cabals mitjans a partir de la sèrie de dades del període 2000-2022

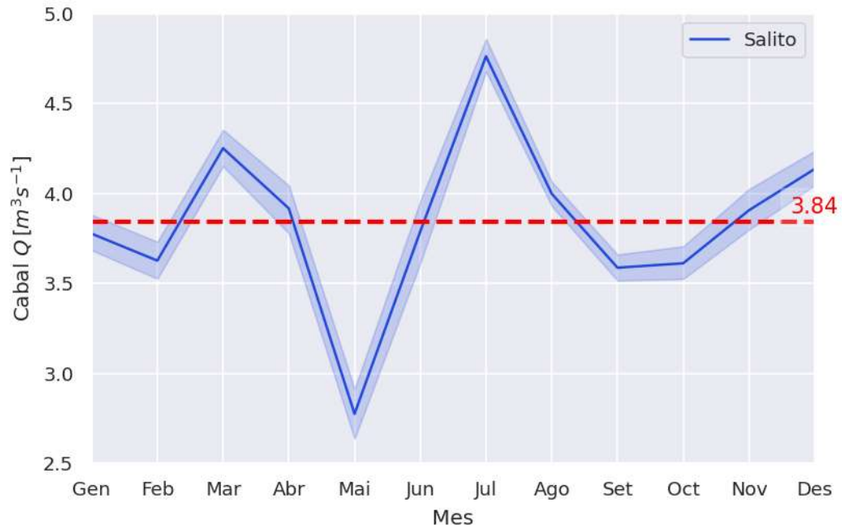


Figura 11. Variació mensual de les desviacions estàndard a partir de la sèrie de dades del període 2000-2022

Figura 12. Variació mensual del cabal màxim a partir de la sèrie de dades del període 2000-2022

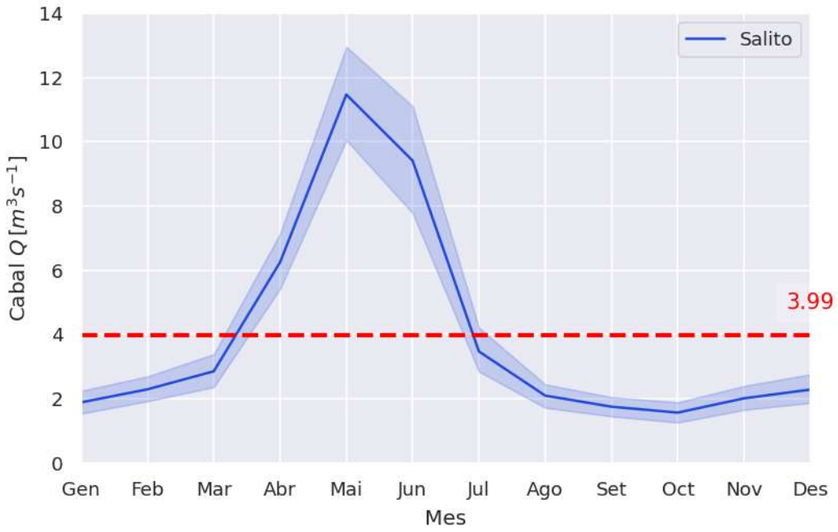


Figura 13. Variació mensual del cabal mínim a partir de la sèrie de dades del període 2000-2022

Figura 14. Variació mensual del rang a partir de la sèrie de dades del període 2000-2022

Els resultats mostren com els cabals més elevats es donen en el període de primavera, en concret durant el mes de maig, a conseqüència del desgel del mantell nival.

3.3.4. Corba de cabals normalitzats

La corba de cabals normalitzats ordena els registres que formen una sèrie de cabals de més petit a més gran i permet, d'aquesta forma, avaluar els percentatges del temps en què el cabal es troba per sobre o per sota d'un nivell donat. Interpretada d'una manera alternativa, aquesta corba permet estimar la probabilitat de que un cert cabal sigui superat en un determinat període de temps, o la freqüència amb què tenen lloc avingudes superiors a aquest nivell.

La sèrie de cabals disponible per al Pla de Salito, procedent de la transformació de la registrada a l'estació d'aforament d'Escaló, s'ha processat ordenant de menor a major totes les dades de cabals. La figura següent mostra el resultat obtingut a partir de les dades d'intervals de quinze minuts.

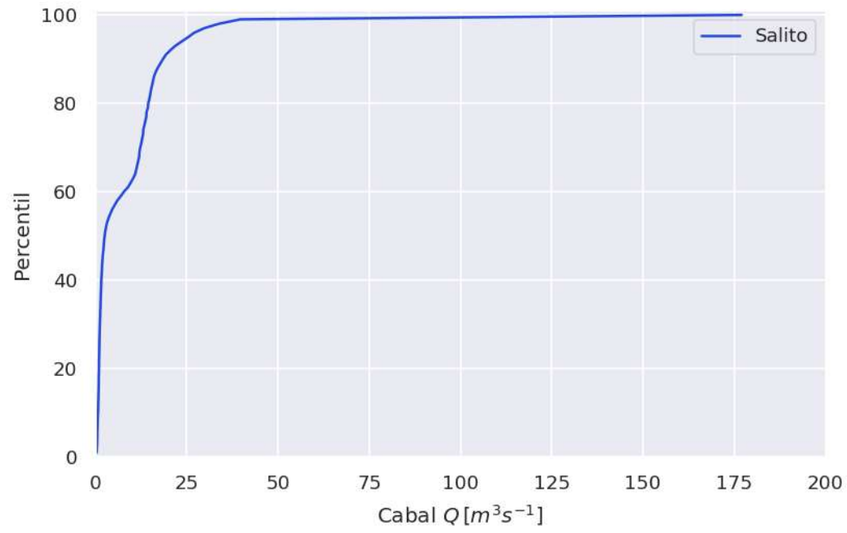


Figura 15. Corba de cabals classificats obtinguda a partir de les dades de quinze minuts

Si es consideren els valors de cabal mitjà diari, la corba de cabals classificats pren la forma següent:

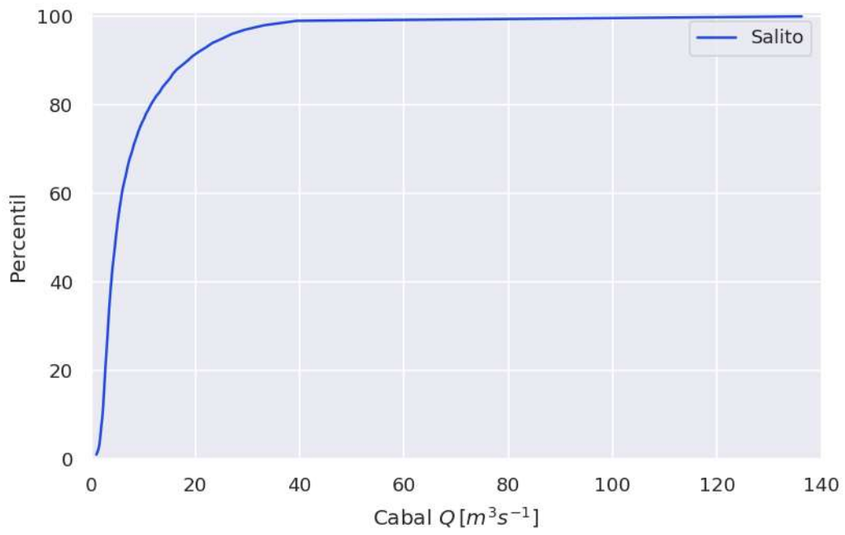


Figura 16. Corba de cabals classificats obtinguda a partir de les dades de cabal mitjà diari

4. CONCLUSIONS

En aquest annex s'ha realitzat una anàlisi dels cabals esperables per la Noguera Pallaresa a l'alçada del Pla de Salito. Les dades s'han obtingut a partir d'una transformació, de manera proporcional a l'àrea, de les dades registrades a l'estació d'aforament d'Escaló, proporcionades per la CHE. Aquestes dades s'han contrastat amb mesures de nivell registrades per un conjunt de sensors instal·lats a prop de l'àmbit d'estudi per part del grup de recerca RIUS de la Universitat de Lleida. La comparació mostra una coherència entre els patrons qualitatius de les dues fonts de dades, fet que recolza la hipòtesi efectuada per obtenir els cabals al Pla de Salito.

A més de calcular diferents paràmetres estadístics (mitjana, desviació estàndard, màxim, mínim, rang) sobre la sèrie temporal a diferents escales (diària, mensual, anual), s'ha obtingut la corba de cabals característics, tant a partir de les dades de quinze minuts com a partir de les dades de cabals mitjans diaris. A partir d'aquests resultats, a l'Annex 7 (Estudi hidràulic) es defineixen condicions de contorn del model hidràulic que es corresponen amb cabals de diferent període de retorn en base als resultats obtinguts en aquest annex.

ANNEX 7. ESTUDI HIDRÀULIC

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. ANÀLISI DE CABALS ..... - 3 -
3. ESTUDI HIDRÀULIC ..... - 3 -
3.1. Justificació del model ..... - 4 -
3.2. Descripció del model HEC-RAS ..... - 4 -
3.3. Construcció del model ..... - 4 -
3.3.1. Extensió del model ..... - 4 -
3.3.2. Model Digital del Terreny ..... - 5 -
3.3.3. Geometria dins del model ..... - 5 -
3.4. Definició del paràmetres hidràulics ..... - 7 -
3.4.1. Condicions de contorn ..... - 7 -
3.4.2. Rugositat ..... - 7 -
3.4.3. Condicions inicials ..... - 7 -
3.4.4. Altres paràmetres de la simulació ..... - 7 -
3.5. Resultats hidràulics ..... - 8 -
3.5.1. Escenari actual ..... - 8 -
3.5.2. Escenari futur ..... - 9 -
4. CONCLUSIONS ..... - 9 -

1. INTRODUCCIÓ

Per dur a terme la restauració ambiental del Pla de Salito, necessari estudiar hidràulicament la dinàmica del riu Noguera de Pallaresa. Aquests estudis té com objectiu avaluar dos escenaris.

- El primer s'anomena Escenari actual i consisteix en avaluar les condicions presents, sense cap tipus d'actuació o intervenció al terreny
- El segon s'anomena Escenari futur i consisteix en integrar al medi les actuacions projectades a l'àmbit d'estudi.

En la situació projectada el flux d'aigua per la sèquia és interromput i es condueix per un canal que interconnecta diferents basses que serviran com nous hàbitats dins del procés de restauració ambiental per a la fauna i la flora local.

Ambdós escenaris anteriorment esmentats són avaluats per condicions de cabals baixos, atès que són les condicions de disseny de les basses projectades (es requereix que s'inundin un cert número mínim de dies). Per això, a partir de l'estudi hidrològic (veure Annex A6), es seleccionen els cabals corresponents als percentils més baixos i s'utilitzen per aquesta anàlisi hidràulica. Aquest càlcul es realitza per tal de simular la dinàmica dels cabals a l'escenari actual, prenent-ho com a punt de referència i partida per comparar-ho amb l'escenari futur per tal de garantir que el flux d'aigua pel canal i les basses sigui permanent, encara que sigui per cabals baixos.

En aquest annex s'exposen els cabals usats com a dades de partida per a la modelització hidràulica i s'explica l'actuació proposada i la seva avaluació a partir de la simulació hidràulica. Així, aquest annex s'estructura en les següents parts:

- Filtrat dels cabals utilitzats per a les modelitzacions hidràuliques a partir dels resultats obtinguts a l'estudi hidrològic (veure Annex 6)
- Justificació hidràulica i memòria de càlcul per a les actuacions proposades. En aquest cas, el predimensionament del canal projectat i la seva verificació perquè compleixi les condicions de servei esperades.
- Modelització hidràulica de l'àmbit d'estudi per als dos escenaris:
    - Analitzar la hidrodinàmica (calats, velocitats, nivells d'aigua) per a cabals baixos a cada tram estudiat en les condicions actuals (i.e., Escenari actual)
    - Valorar el nivell d'aigua mínim esperat que ingressa actualment a la sèquia per utilitzar-lo com a punt de partida per determinar les condicions geomètriques del canal projectat.
    - Analitzar la hidrodinàmica (calats, velocitats, nivells d'aigua) per a cabals baixos a cada tram estudiat i en les condicions futures, tenint en compte el nou canal projectat i les basses que l'acompanyin (i.e., Escenari futur)

L'annex s'estructura de manera coherent amb aquests objectius.

2. ANÀLISI DE CABALS

En aquest apartat es presenten els cabals del riu Noguera Pallaresa utilitzats per les simulacions realitzades, tenint en compte la informació recol·lectada i analitzada prèviament a l'Estudi de Climatologia i hidrologia superficial (veure Annex A6).

D'aquesta manera, es replica en aquest document la corba de cabals classificats, obtinguda a partir de la sèrie de temps de cabals mitjans diaris, tal i com es mostra a la Figura 1.

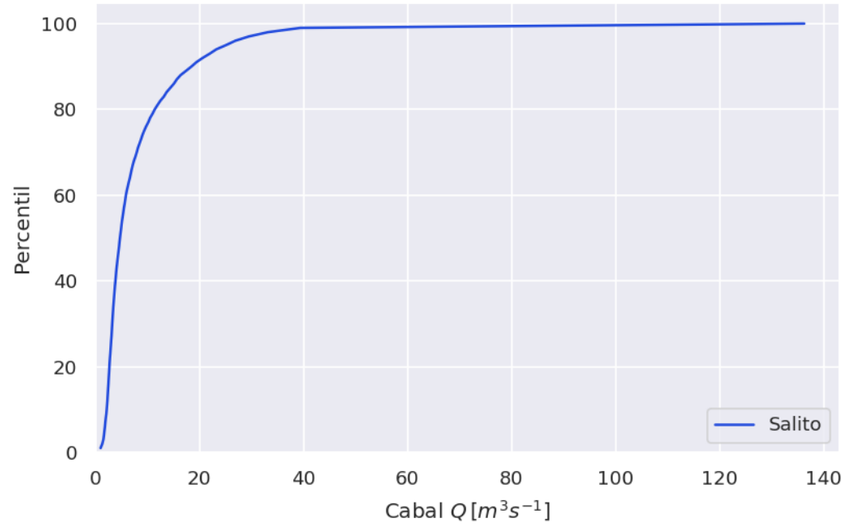


Figura 1. Corba de cabals classificats obtinguda a partir de les dades de cabal mitjà diari

A partir de l'anterior corba, es va filtrar la informació per a determinats percentils, de manera que siguin representatius de condicions de cabals baixos, que corresponen al rang d'interès per al disseny de les actuacions. Així, els percentils escollits per utilitzar a les modelitzacions són els corresponents als percentils 1, 2, 5, 10, 25 i 50 i es mostren a la Taula 1.

Taula 1. Cabals utilitzats per a les modelitzacions

Percentil	Cabal (m^3/s)
1	1,03
2	1,36
5	1,76
10	2,20
25	3,00
50	4,75

3. ESTUDI HIDRÀULIC

En aquest apartat es descriuen els treballs de modelització hidràulica del riu Noguera Pallaresa per als escenaris actuals (i.e., sense cap mena d'intervenció) i futurs (i.e., amb la inclusió del canal i les basses proposades dins del sistema). La modelització hidràulica té diversos objectius que s'enumeren a continuació:

- Determinar la fracció de cabal que passa per la sèquia a partir del cabal inicial simulat
- Determinar la cota de la superfície de l'aigua aigües amunt de la sèquia per a condicions de cabals baixos, a fi de dimensionar les actuacions i els moviments de terres destinats per al canal proposat.
- Modelitzar el comportament del sistema un cop aplicades les actuacions plantejades en aquest projecte.

L'estudi hidràulic ha modelitzat els cabals corresponents els percentils 1, 2, 5, 10, 25 i 50 de la sèrie de cabals estimada per l'àmbit d'estudi. L'àmbit del model correspon a un tram equivalent a 1.5 km, incloent els braços dret i esquerre del riu Noguera de Pallaresa i la sèquia que parteix del braç dret del mateix riu.

3.1. Justificació del model

La modelització hidràulica s'ha realitzat amb el programari HEC-RAS, versió 6.4.1, en la modalitat bidimensional. Es considera que aquest programari té una versatilitat adequada a disposar de diverses eines per introduir modificacions al model digital del terreny o permetre definir obres de pas amb més detall. A més, HEC-RAS permet unificar totes les simulacions en un únic model hidràulic, simplificant la gestió dels escenaris i la visualització i comparació dels resultats.

La modelització bidimensional (2D) permet reproduir el comportament del flux amb una sola condició d'entrada i sense requerir estudis hidrològics addicionals per entendre com es reparteix el flux als diferents braços. En aquest cas, s'ha optat per fer una anàlisi completament bidimensional per determinar la fracció de cabals que entren a la sèquia en l'escenari actual o entraran al canal proposat a l'escenari futur. A més, tenint en compte la interacció del canal proposat amb les basses circumdants i així controlar els calats i velocitats esperades amb les actuacions proposades.

3.2. Descripció del model HEC-RAS

HEC-RAS (River Analysis System) és un model desenvolupat pel Hydrologic Engineering Center (HEC), organisme governamental nord-americà depenent de l'US Army Corps of Engineers (USACE). Es tracta d'un model molt ben contrastat, havent-se convertit en una de les eines d'anàlisi més estàndard dins de la comunitat hidràulica.

HEC-RAS permet, entre d'altres opcions, simulacions de flux en règim no estacionari combinant zones unidimensionals amb zones bidimensionals. El programa permet calcular fluxos subcrítics (o lents) i supercrítics (o ràpids), i també fluxos mixtes (és a dir, amb alternança de fluxos subcrítics i supercrítics), a més de poder incloure en la modelització els efectes provocats en la làmina d'aigua per estructures de diferent categoria com ara ponts, sobreeixidors, passos inferiors i d'altres obstruccions.

De forma sintètica, les principals característiques i hipòtesis de càlcul del model hidrodinàmic bidimensional utilitzat són:

- Resolució de les equacions completes de Saint Venant o les d'ona difusiva.
- Solució d'algorisme implícit de volums finits. Per a la solució de les equacions de flux 2D no permanent, el programa utilitza un algorisme implícit de volums finits, que permet intervals computacionals majors que els mètodes explícits, i ofereix més estabilitat respecte d'altres de més tradicionals com, per exemple, el d'elements finits. D'aquesta manera, s'aconsegueix que la determinació de mullat o assecat d'un element 2D sigui molt fiable. Això permet resoldre una situació de crescuda, ja sigui mitjançant règim subcrític, supercrític o mixt.
- Malles estructurades i no estructurades. El programari està dissenyat per resoldre tant malles estructurades com no estructurades, ja que el seu tractament és idèntic, tot i que l'eficiència és major si les cel·les són ortogonals entre sí. Les cel·les poden ser triangulars, quadrades, rectangulars o poligonals fins a un màxim de 8 costats. Aquestes malles estan perimetralment delimitades per un polígon, a l'interior del qual es distribueixen cel·les de diferent mida i forma.
- Classificació de característiques hidràuliques detallades per a cel·les i arestes. Les cel·les no han de conformar una superfície plana, ni les arestes ni les vores han de ser línies rectes amb una sola cota o elevació. Per contra, cada cel·la i aresta s'adapta al terreny que hi ha a sota. Aquest tipus de models es coneixen com "models de subentramat d'alta resolució". El terme "subentramat" significa que utilitza una informació detallada subjacent o de "fons" del terreny per establir, mitjançant un pre-procés, unes taules de propietats geomètriques i hidràuliques que caracteritzin les cel·les i les seues arestes, basant-se en el terreny.
- El pre-procés de la zona 2D genera una relació elevació-volum a cada cel·la basada en les dades de detall del terreny, amb un entramat que varia en funció del nivell de detall requerit. Per tant, una cel·la pot estar parcialment mullada segons quin sigui el volum d'aigua per a un nivell donat, basada en la graella resultant. Complementàriament, cada aresta de cel·la funciona com una secció transversal i es classifica segons les pròpies característiques hidràuliques (rugositat, àrea, perímetre mullat, etc.).
- El flux a través d'una aresta (i en conseqüència entre dues cel·les) es basa en aquestes dades de detall. Per tant, un petit canal que travessa una cel·la segueix representant-se per la relació elevació-volum de la mateixa i les característiques hidràuliques de les arestes. Així, l'aigua pot fluir a través de cel·les de grans dimensions, però continua sent representada amb les característiques habituals de canal. Això permet modelitzar amb cel·les de grans dimensions sense perdre gaire informació de detall sobre el terreny subjacent i que regeix el moviment del flux.
- Addicionalment, la ubicació d'arestes al llarg de la part superior d'elements de control de terreny (e,g., carreteres, terraplens, murs) milloren considerablement els càlculs hidràulics utilitzant poques cel·les.

3.3. Construcció del model

3.3.1. Extensió del model

El model hidràulic per a l'escenari actual s'inicia aigües amunt a la zona on el riu Noguera de Pallaresa està format per un únic canal. Des d'allà i aproximadament 165 m aigües avall de l'inici del model, el canal principal es divideix en dos braços, formant el braç esquerre (Est) i dret (Oest) del riu. Del braç dret es desprèn una segona connexió amb el braç esquerre 70 m aigües avall del seu inici i no té cap tipus de bifurcació addicional fins que 580 m més aigües avall, on s'obre el flux en dos: per una banda la sèquia que discorre cap a l'oest i el propi braç dret que continua el seu flux fins a trobar novament amb el braç esquerre i així conformar un únic canal. La Figura 2 representa la extensió del model.

Figura 2. Extensió del model

3.3.2. Model Digital del Terreny

El Model Digital del Terreny (MDT) és la base d'informació topogràfica que utilitza el model hidràulic per generar la geometria de la malla de càlcul. Pel present estudi s'ha utilitzat com a MDT base el MET-2 v1.0 de l'ICGC. Aquest és un model de malla regular de 2x2 m basat en dades LiDAR, amb data de vol maig del 2009. Exactitud altimètrica estimada: error mitjà quadràtic de 0,15 metres.

Addicionalment, es van prendre punts de topografia al llarg del corrent de tal manera que poguessin aportar a la representació de la secció de la llera de tal manera que es complementés el MDT base emprat. Aquesta informació topogràfica es descriu a l'Annex 5 i s'ha utilitzat com input per al model hidràulic.

Aquestes modificacions s'han dut a terme a l'entorn de HEC-RAS, utilitzant l'editor de geometria, de manera que es pogués editar la secció transversal amb el terreny propi de l'MDT i actualitzar-lo tenint en compte els punts presos directament al camp. Així, mitjançant l'eina *interpolate between 2XSs* es van poder crear seccions interpolades entre les preses en camp i crear així un ajust al MDT en què la llera del riu estigués representada més fidelment.

El MDT resultant d'aquestes modificacions es mostra a la Figura 3, on s'observen el MDT sense i amb la modificació del terreny.

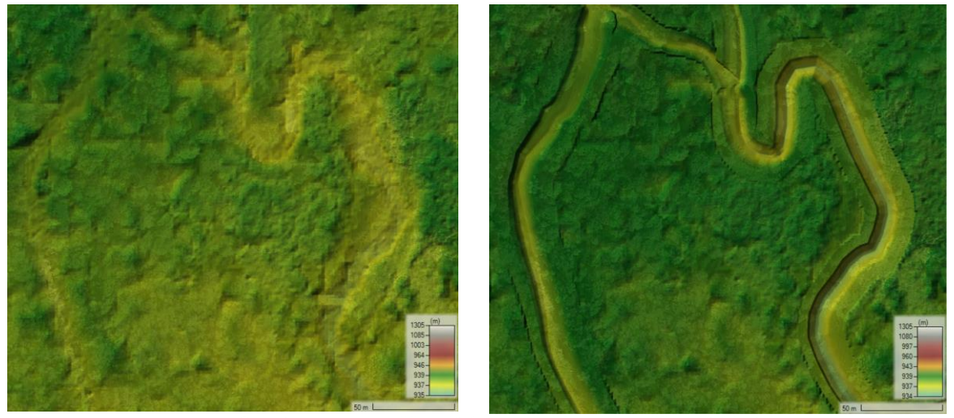


Figura 3. MDT sense modificació (esquerra) i amb modificació (dreta)

3.3.3. Geometria dins del model

La malla de càlcul s'ha generat a partir del MDT amb un pas de malla màxim de 2 m en la plana d'inundació, i de 0,10 m dins la llera. La malla és generalment regular excepte en els punts on s'han introduït línies de trencament. Aquestes línies permeten millorar la qualitat de la malla, adaptant-ne la forma i mida de les cel·les. Una malla de qualitat és important per tal d'augmentar la precisió numèrica i la convergència de la solució. S'ha introduït una línia de trencament al centre de la llera, per tal d'alinear les cel·les que representen la llera en la direcció del flux. També s'han introduït línies de trencament i cel·les més petites en zones on hi ha un canvi de pendent per tal que la malla pugui representar la topografia de forma més adequada.

3.3.3.1. Escenari actual

La Figura 4 mostra la geometria del escenari actual. Es mostra un exemple de la mida de les cel·les de la malla (color negre) en relació a la topografia de la llera i la plana d'inundació, així com les línies de trencament (vermell).

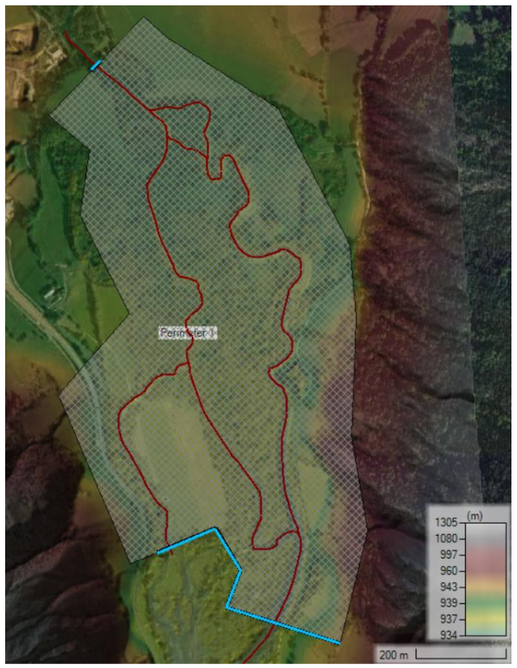


Figura 4. Geometria dins del model. Escenari actual

3.3.3.2. Escenari futur

La geometria de l'escenari futur es mostra a la Figura 5. Aquesta geometria inclou les actuacions proposades per tal de verificar-ne el funcionament hidràulic. Aquestes actuacions són les següents:

- Bloqueig del flux a la sèquia per desviar-lo pel canal proposat
- Canal proposat paral·lel al braç dret del riu
- Basses interconnectades al canal proposat mitjançant canals
- Suavitzat de la geometria d'entrada al canal proposat, de manera que s'eviti l'angle recte actual i es pugui derivar el flux amb més facilitat i millorar així les entrades de cabal reduint l'entrada de sediment

Es mostra un exemple de la mida de les cel·les de la malla (color negre) en relació a la topografia de la llera i la plana d'inundació, així con les línies de trencament (vermell).

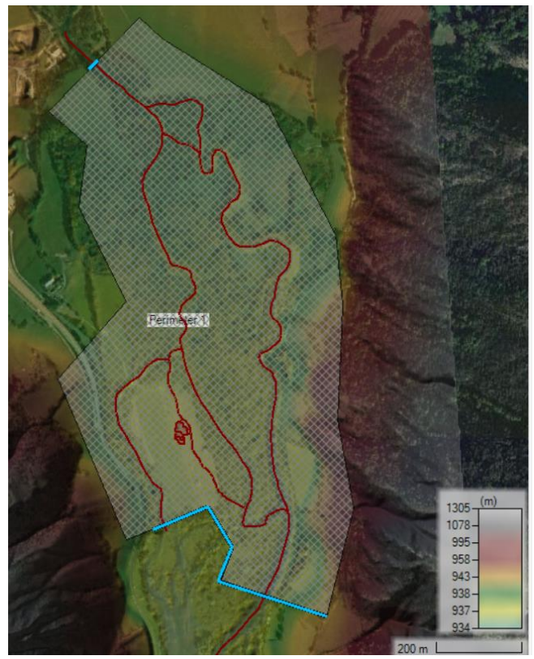


Figura 5. Geometria dins del model. Escenari futur

A la Figura 6 es detalla com s'observa la malla de càlcul a la llera del riu, així com a la plana d'inundació.

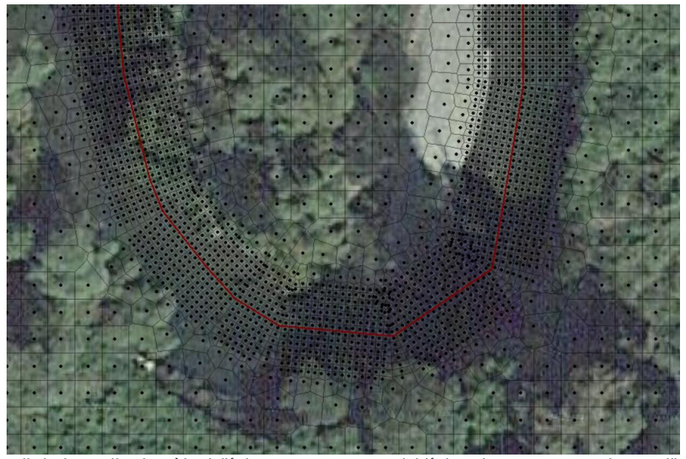


Figura 6. Detall de la malla de càlcul (línies negres y punts) i línies de trencament (vermell) en una de les zones del model hidràulic

3.4. Definició del paràmetres hidràulics

3.4.1. Condicions de contorn

Les equacions diferencials que regeixen la modelització hidràulica requereixen de condicions de contorn en les fronteres del domini de modelització a partir de les quals es calcula l'evolució del flux en els diferents punts del domini. Les condicions de contorn es situen a la frontera del domini de modelització.

Les entrades de cabal corresponen als cabals anteriorment calculats per als percentils 1, 2, 5, 10, 15 i 50, que s'incorporen al model HEC-RAS amb el contorn tipus "*flow hydrograph*" (veure Taula 1). Aquestes condicions requereixen tant l'hidrograma d'estudi com el pendent de la línia d'energia al punt d'entrada, que s'aproxima al pendent geomètric del terreny. S'observa a les Figura 5 i Figura 6, la línia blava al nord.

La condició contorn aigües avall (*downstream*) s'estableix com la sortida d'aigua del sistema, lliurant aquesta aigua al terreny considerant el pendent geomètric del terreny. Aquest límit s'observa a la Figura 6, la línia blava al sud

3.4.2. Rugositat

HEC-RAS calcula les pèrdues d'energia mitjançant la fórmula de Manning. Aquesta utilitza un coeficient de rugositat (n) que és funció és funció dels usos del sòl i s'ha de definir dins del desenvolupament del model.

Les dades d'usos del sòl s'han extret del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC) v1 2018, que es pot obtenir a través de la pàgina web de l'ICGC. Aquestes s'han revisat per assegurar que representen adequadament les condicions observades a camp.

Per l'assignació de rugositats a cada tipus d'ús del sòl, s'han considerat les relacions publicades a la "*Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografia de zonas inundables*" del Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marítim.

La Taula 2 recull els valors de rugositat de Manning utilitzats en el model hidràulic per a cada tipus de coberta del sòl. Les cobertes del sòl en l'àmbit d'estudi, i valors de coeficient de rugositat que se'n deriven, es mostren a la Figura 1.

Taula 2. Categoria de coberta del sòl (MCSC) i coeficient de rugositat (n)

Categoria de coberta del sòl (MCSC)	Coeficient de rugositat (n)
Prats i herbassars	0,035
Conreus herbacis	0,040
Cursos aigua	0,040
Bosc de ribera	0,070
Zones humides	0,040
Boscos densos esclerofil·les i laurifolis	0,070
Boscos densos de caducifolis planifolis	0,070
Matollar	0,055
Boscos clars esclerofil·les i laurifolis	0,070
Zones verdes	0,090
Xarxa viaria	0,100
Embassaments	0,025

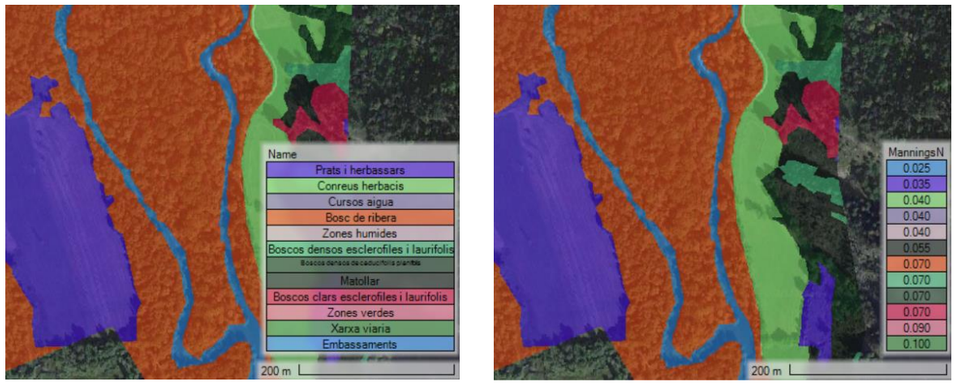


Figura 7. Coeficients de rugositat de l'àmbit d'estudi

3.4.3. Condicions inicials

En règim no estacionari, HEC-RAS calcula les condicions inicials en base al cabal inicial de l'hidrograma d'entrada. Per a les condicions inicials d-els hidrogrames d'avingudes per als diferents cabals simulats cal tenir en compte que són constants en el temps. És a dir, que no varien, simulant una condició en què el mateix cabdal es manté sense variacions..

3.4.4. Altres paràmetres de la simulació

La modelització hidràulica en HEC-RAS requereix d'altres paràmetres que han de ser definits per tal de realitzar els càlculs. Els valors emprats es resumeixen a la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Taula 3. Altres paràmetres de simulació amb HEC-RAS

Paràmetres de temps	
Interval de simulació (min)	2
Interval de resultats (min)	5
Màxim Courant	1
Mínim Courant	0,45
Interval de simulació màxim (min)	32
Interval de simulació mínim (s)	7,50
General	
Equacions 2D	SWE-ELM

L'interval de simulació s'ha establert en 1 segon. No obstant, s'ha especificat al programa que ajusti un interval de temps variable en base al número de Courant. D'aquesta forma, el propi programa augmenta (fins a un màxim de 32 min) o disminueix (fins un mínim de 7,50 s) l'interval de temps en funció de la mida de la cel·la i la velocitat del flux. Com més ràpid sigui el flux i més petita sigui la cel·la, el pas de temps haurà de ser menor.

3.5. Resultats hidràulics

A continuació, es presenten els resultats de les modelitzacions realitzades per a l'escenari actual i l'escenari futur, en què s'inclouen les actuacions proposades. Per això, es van prendre com a base trams de control, tant a l'entrada de la zona d'interès, com al canal projectat, de manera que es van extreure els resultats requerits en aquestes seccions transversals. Aquestes seccions es mostren a la Figura 8.

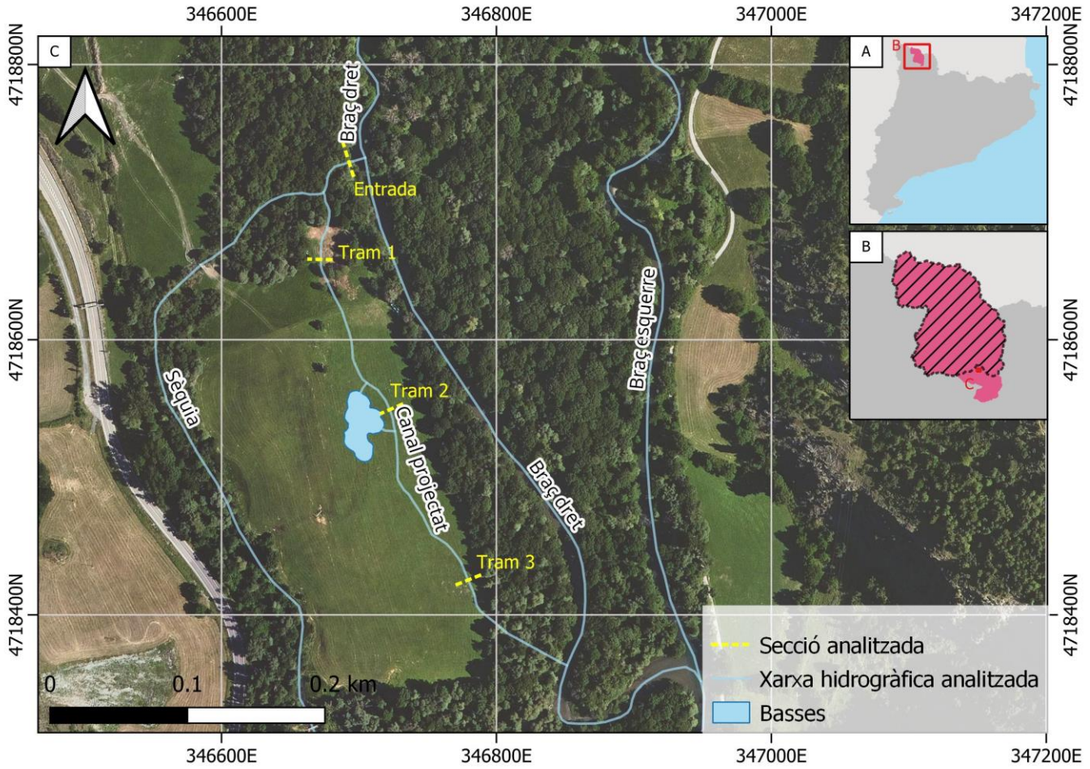


Figura 8. Seccions per a anàlisi de resultats

Per a l'escenari actual es van prendre els resultats principalment a l'entrada del sistema, de manera que aquests valors servissin com a punt de partida per a l'escenari futur, especialment pel que fa als nivells d'aigua i cabals esperats. En el cas de l'escenari futur, es van prendre els resultats de cabal i calat a l'entrada per servir de comparació amb l'escenari actual, tenint en compte les actuacions realitzades. Addicionalment, al llarg del canal, es van tenir en compte les tres seccions presentades per verificar la velocitat de flux.

3.5.1. Escenari actual

Tal i com s'ha esmentat anteriorment, la simulació per a l'escenari actual pretén donar com a resultat una exploració de la situació hidrològica i hidràulica de la sèquia a ser intervinguda a l'escenari futur amb les actuacions proposades. A la Taula 4 es presenten els resultats de cabal i la seva fracció equivalent per a cadascun dels escenaris hidrològics modelitzats. Així mateix, s'estableix el nivell d'aigua per a cadascun dels escenaris esmentats i el calat. D'aquesta manera, es compta amb els instruments de base suficients per al posterior dimensionament del canal proposat i la seva dinàmica amb les basses proposades. Aquest dimensionament es basa en la verificació de que les velocitats de flux i calats es corresponguin amb les condicions objectiu definides per al nou canal.

Taula 4. Resultats modelització hidràulica. Escenari actual

Variable	**Unitat**	**Q1**	**Q2**	**Q5**	**Q10**	**Q25**	**Q50**
		1,03 m^3/s	**1,36 m^3/s**	**1,76 m^3/s**	**2,20 m^3/s**	**3,00 m^3/s**	**4,75 m^3/s**
Cabal	m^3/s	0,16	0,25	0,35	0,45	0,61	0,88

Variable	Unitat	Q1 1,03 m³/s	Q2 1,36 m³/s	Q5 1,76 m³/s	Q10 2,20 m³/s	Q25 3,00 m³/s	Q50 4,75 m³/s
	%	16%	18%	20%	20%	20%	19%
Nivel	m s.n.m.	936,47	936,51	936,54	936,57	936,62	936,69
Calat	m	0,13	0,16	0,20	0,22	0,27	0,33

A mode d'exemple, a la figura següent es mostra el detall dels resultats de la modelització hidràulica de l'escenari actual a la zona de la derivació del riu en direcció al nou canal per al cabal Q1.

Figura 9. Resultats de la modelització hidràulica per al cabal Q1

3.5.2. Escenari futur

D'altra banda, la simulació per a l'escenari futur pretén donar com resultat la situació hidrològica i hidràulica de l'entrada al canal proposat com a actuació a la zona. A la Taula 5 es presenten els resultats de cabal i la seva fracció equivalent per a cadascun dels escenaris hidrològics modelitzats. Així mateix, es presenta el calat d'entrada a la diversió del flux i les velocitats màximes obtingudes a diferents regions del canal.

Taula 5. Resultats modelització hidràulica. Escenari futur

Variable	Unitat	Q1 1,03 m³/s	Q2 1,36 m³/s	Q5 1,76 m³/s	Q10 2,20 m³/s	Q25 3,00 m³/s	Q50 4,75 m³/s
Cabal	m³/s	0,077	0,12	0,168	0,217	0,301	0,465
	%	7%	9%	10%	10%	10%	10%
Calat	m	0,182	0,22	0,255	0,286	0,332	0,406

Variable	Unitat	Q1 1,03 m³/s	Q2 1,36 m³/s	Q5 1,76 m³/s	Q10 2,20 m³/s	Q25 3,00 m³/s	Q50 4,75 m³/s
Velocitat Tram 1	m/s	0,23	0,27	0,33	0,33	0,39	0,48
Velocitat Tram 2	m/s	0,26	0,30	0,44	0,51	0,43	0,50
Velocitat Tram 3	m/s	0,26	0,45	0,38	0,73	0,51	0,60

La figura següent mostra una imatge global dels resultats obtinguts per la simulació de la situació futura, que inclou l'obstrucció de l'actual connexió entre el riu i la sèquia de Salito, el nou canal de connexió i les basses construïdes.

4. CONCLUSIONS

D'acord amb els resultats obtinguts, es té per a l'escenari actual que, per a escenari de cabals baixos, el cabal d'entrada a la sèquia varia entre el 16 i el 20% del cabal total calculat per a aigües amunt al riu. Amb aquestes entrades d'aigua, els nivells d'aigua esperats a la zona de l'entrada varia entre 936,47 i 936,69 m.s.n.m, cosa que equival a una variació de 0,22 cm. Amb els valors de nivell anteriorment esmentats com a referència per al predimensionament d'obres, es va fer la simulació de l'escenari futur.

A l'escenari futur, la diversió de cabals varia entre el 7 i 10 % del cabal total calculat aigües amunt. Significa que el sistema projectat requereix menor flux que el de la sèquia per satisfer la condició de flux permanent, tant pel canal, com a les bales projectades. Així mateix, es van verificar les velocitats de flux en diferents seccions i es van observar valors entre els 0,23 i 0,60 m/s. Aquestes velocitats es consideren acceptables per evitar fenòmens de sedimentació. De fet, es va observar que les velocitats són menors a l'inici del canal projectat i estan relacionades

amb el pas des de la diversió de cabal, el seu impacte contra la mota que bloqueja el flux a la sèquia i posteriorment fa l'aigua ingressi al canal projectat.

No obstant això, la simulació no detalla la mota i s'entén que a les velocitats són susceptibles de ser inclusivament més grans, tenint en compte que l'estructura de bloqueig permeti un flux més natural des de l'entrada actual de la sèquia i cap al canal projectat, de tal manera que no serveixi de barrera, sinó de conductor del flux cap a les actuacions proposades.

ANNEX 8. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. OBJECTIU ..... - 3 -
3. GEOLOGIA ..... - 3 -
3.1. Llocs d'interès geològic (LIG) ..... - 3 -
3.2. Aqüífers ..... - 3 -
3.3. Sòls ..... - 4 -

1. INTRODUCCIÓ

La caracterització del material que ocupa l'espai a la plana d'inundació on es situa la zona de treball és un aspecte fonamental a l'hora de descriure les característiques físiques. Aquesta informació pot ser molt útil per a la definició d'aspectes relacionats amb la dinàmica fluvial com: a) inici de moviment del material, b) fonts de sediment en el llit i en la conca, c) paràmetre de rugositat en models de transport de sediment, d) caracterització dels processos d'abrasió, e) detecció de canvis en l'estructura granulomètrica de la llera en el temps (especialment en trams amb la dinàmica sedimentològica alterada), etc. A més, un darrer paper molt important dels sediments fins, els llims i les argiles, és la capacitat per retenir l'aigua, d'impermeabilitat associada en funció del tipus de materials . Aquest fet fa imprescindible saber-ne la composició del sediment i la quantitat per poder valorar aspectes tant importants com la capacitat que té el terreny per a mantenir l'aigua provinent d'escorrentia superficial, com la capacitat que té l'aigua provinent dels aqüífers per emergir del subsol cap a les zones més superficials.

2. OBJECTIU

L'objectiu general d'aquest informe és la descripció de la informació disponible sobre la granulometria a partir de les dades que es van generar dins del projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito a l'any 2020, projecte encarregat pel Parc Natural de l'Alt Pirineu, i dut a terme per a l'empresa Eurogeotecnia.

3. GEOLOGIA

3.1. Llocs d'interès geològic (LIG)

El pla de Salito es localitza a la Cubeta d'Esterri (codi LIG:PSs002). Es tracta de la cubeta de sobreexcavació més gran i profunda de tot el Pirineu. Es va formar per la confluència de tres glaceres: el principal, el del a Noguera Pallaresa, i els dos laterals de la Bonaigua i Unarre. La cubeta es troba reblida de sediments formant una amplia i fèrtil plana. Al 1989 es va determinar que el gruix era de 400 metres. Quan el glaciar va retrocedir, es va formar un gran llac on es van anar dipositant sediments glaciars, lacustres i fluvials barrejats amb sediments dels cons de dejecció dels torrents laterals. Tenint en compte que s'han trobat morrenes i sediments glaceres (tills) a la cota 1.550 m, es pot deduir que l'espessor del gel, en la màxima glacera, era d'uns 1.000 metres. Des de la carretera que va a Son es pot apreciar molt bé la cubeta .

3.2. Aqüífers

La zona d'actuació se situa en un medi de formacions de grava, sorres i llims. Dipòsits detrítics quaternaris indiferenciats. Aquestes conformen un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial de tipus lliure i amb una porositat principalment intergranular. L'àrea total d'aquest aqüífer és de 43,7km2.

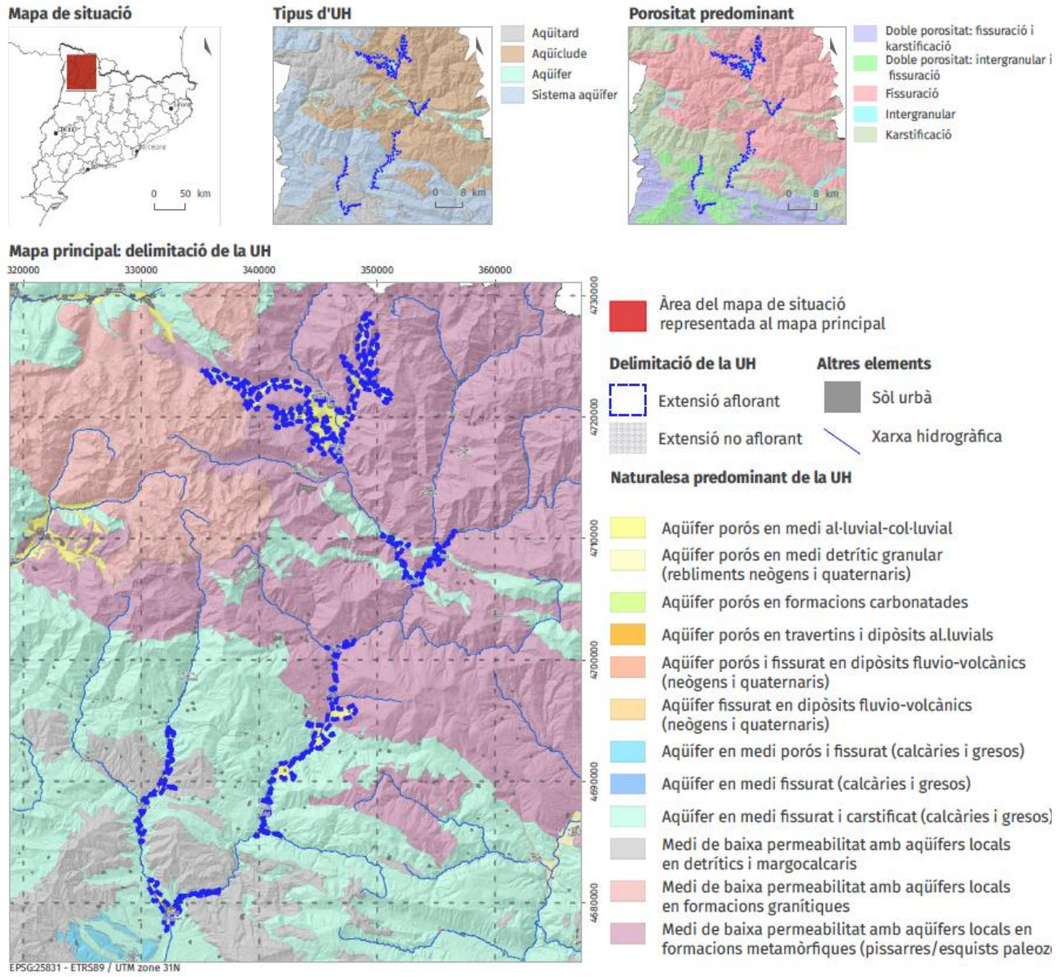


Figura 1. Classificació dels aqüífers a la zona d'actuació. Font: ICGC

3.3. Sòls

A l'octubre de 2020 en l'àmbit de projecte, es va realitzar un estudi de sòls per part de l'empresa Eurogeotecnia dintre el marc de "Redacció del projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu". En base a l'estudi realitzat s'ha elaborat una taula resum amb els resultats obtinguts de la realització de 9 cales dins del prat de dall del Pla de Salito. Amb aquesta tasca es va poder comprovar la profunditat fins a assolir el nivell freàtic i el tipus de material de que està composat el sòl de la zona d'estudi. A continuació es mostra el plànol dels punts de mostreig:

Figura 2. Plànol on es localitzen els punts de cala realitzats durant el projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito (2020).Font: Eurogeotecnia

A la següent taula es poden observar els detalls de cada cala realitzada I localitzada en els punts de mostreig ubicats tal i com es mostra a la Figura 2:

Taula 1. Detalls de les cales realitzades dins del projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito (2020) per l'empresa Eurogeotecnia

Nom Cata	Data realització	Hora acabament	Nivell aigua,1	Hora tancament	Nivell aigua, 2	Temps entre 1 i 2	Profunditat cata
1	19/10/2020	10:00	-1,70m	11:35	0,00m	95min	-2,00m
2	19/10/2020	10:10	-2,20m	11:40	-1,70m	90min	-2,40m
3	19/10/2020	10:20	-1,30m	11:45	-0,35m	85min	-1,50m
4	19/10/2020	10:30	-1,60m	11:50	-0,70m	80min	-1,80m
5	19/10/2020	10:40	-1,70m	11:55	-0,30m	75min	-2,00m
6	19/10/2020	10:50	-2,40m	12:00	-0,30m	70min	-2,60m
7	19/10/2020	11:05	-2,90m	12:05	0,00m	60min	-3,20m
8	19/10/2020	11:20	-3,00m	12:10	-0,40m	50min	-3,20m
9	19/10/2020	11:35	-3,10m	12:15	-1,00m	40min	-3,40m

A partir de la cales realitzades es va poder determinar que composició del sòl és principalment d'argiles, material impermeable que impedeix el drenatge, i per tant contribueix a la saturació de la superfície. Per sota s'hi troben sorres i llims.

Figura 3. Tall de sòl a la zona central del prat de dall, es mostren els horitzons definits i el gran gruix de les argiles. Font: Restauració ambiental del pla de Salito (2020, Eurogeotecnia)

ANNEX 9. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. ÉPOCA DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS ..... - 3 -
3. FASES D'OBRA ..... - 3 -
3.1. Fase 1: Treballs previs ..... - 3 -
3.1.1. Delimitació i senyalització de les zones de treball ..... - 3 -
3.1.2. Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossar i talar en cas necessari) ..... - 4 -
3.1.3. Rescat de peixos ..... - 5 -
3.1.4. Instal·lació de la mota provisional ..... - 5 -
3.1.5. Reforç dels ponts d'accés ..... - 5 -
3.2. Fase 2: Bassa 1 i inici de l'excavació del canal ..... - 6 -
3.2.1. Creació de la bassa nº1 ..... - 6 -
3.2.2. Inici de l'excavació del canal ..... - 7 -
3.3. Fase 3: Creació de la mota i excavació de la segona secció del canal ..... - 7 -
3.3.1. Construcció de la mota ..... - 7 -
3.3.2. Excavació de la segona secció del canal ..... - 8 -
3.4. Fase 4: Creació de la resta de basses, connexió amb el canal i creació dels cordons de terra ..... - 8 -
3.4.1. Creació de la resta de basses ..... - 8 -
3.4.2. Creació de cordons de terra ..... - 12 -
3.5. Fase 5: Revegetació i obertura final del canal ..... - 13 -
3.5.1. Revegetació ..... - 13 -
3.5.2. Obertura final del canal ..... - 14 -
3.6. Fase 6: Millora dels espais d'ús públic ..... - 14 -
3.6.1. Instal·lació d'un nou aguait ..... - 14 -
3.6.2. Adequació del camí d'accés ..... - 15 -
3.6.3. Arranjament del pont de fusta ..... - 15 -
3.7. Fase 7: Treballs finals ..... - 17 -
3.7.1. Instal·lació de cartell informatiu ..... - 17 -
3.7.2. Instal·lació d'una cadena de control d'accés ..... - 17 -
3.7.3. Retirada de la mota provisional ..... - 17 -
3.7.4. Altres actuacions ..... - 17 -
APÈNDIX 1. DISSENY ES TRUCTURAL DELS PONTS PROVISIONALS ..... - 18 -
1 INTRODUCCIÓ ..... - 20 -
2 DESCRIPCIÓ ..... - 20 -
2.1 GENERALITATS ..... - 20 -
2.2 DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES ..... - 20 -
3 MATERIALS ..... - 21 -
3.1 FORMIGÓ ..... - 21 -
3.2 ACER ..... - 21 -
4 CÀLCUL I DISSENY DE L'ESTRUCTURA ..... - 22 -
4.1 LLOSA ..... - 22 -
4.1.1 MODEL DE CÀLCUL ..... - 22 -
4.1.2 RESULTATS ..... - 22 -
4.1.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM ..... - 23 -
5 CONCLUSIÓ ..... - 29 -

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex exposa els procediments constructius que intervenen en el desenvolupament del projecte, així com els aspectes significatius a nivell de l'organització de les obres. Les fases i els períodes en què es duran a terme els treballs s'han de definit de manera que es minimitzen les afectacions sobre el medi. Els processos constructius a seguir per les obres elementals es defineixen per tal de garantir una correcta execució i les màximes garanties de seguretat pels treballadors i tercers.

2. ÉPOCA DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS

Es tindrà en consideració les èpoques reproductives de les espècies potencialment afectades, que s'ha identificat com el període entre el 15 de març i el 31 de juliol, pel que fa període de reproducció de l'avifauna associada al sistema fluvial en l'àmbit del projecte, mentre que el període entre novembre i març no es permet la pesca de truites .Aquest període es correspon amb el període de reproducció de l'avifauna associada al sistema fluvial en l'àmbit del projecte.

3. FASES D'OBRA

El desenvolupament del projecte constructiu es planteja en diverses fases d'execució que s'enumeren a continuació:

- Fase 1: Treballs previs
  - 1.1 Delimitació i senyalització de les zones de treball
  - 1.2 Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossar i talar en cas necessari)
  - 1.3 Rescat de peixos
  - 1.4 Instal·lació de la mota provisional
  - 1.5 Reforç dels ponts d'accés
- Fase 2:
  - 2.1 Creació de la bassa nº 1
  - 2.2 Excavació de la primera secció del canal
- Fase 3:
  - 3.1 Creació de la mota dins del canal actual
  - 3.2 Excavació de la segona secció del canal
- Fase 4:
  - 4.1 Creació de la resta de basses i connexió amb canal
  - 4.2 Creació de cordons de terra
- Fase 5:
  - 5.1 Revegetació
  - 5.2 Excavació de l'ultima secció de canal (connexió final)
- Fase 6:
  - 6.1 Instal·lació del nou aguait
  - 6.2 Millora dels camins d'accés
  - 6.3 Arranjament del pont i instal·lació de barana
- Fase 7:
  - Instal·lació del cartell informatiu
  - Instal·lació de la cadena de control d'accés
  - Retirada de la mota provisional
  - Retirada de xarxes
  - Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals

3.1. Fase 1: Treballs previs

Aquesta fase inclou totes les actuacions per a la preparació de l'espai per poder realitzar les obres corresponents.

1.1.1 Delimitació i senyalització de les zones de treball

La primera de les tasques prèvia de les actuacions sobre el riu consisteix en la senyalització de l'obra, l'habilitació d'espais per l'estacionament de la maquinària i l'acopi de materials. Pel que respecta la senyalització de l'obra convé tenir en compte la presència de la principal via de comunicació que es localitza paral·lelament a la zona d'actuació i que podrà ser via d'accés rodat a la zona de treball. Es tracta de la carretera C-13, l'Eix de Pallars, que uneix Segrià amb el Pallars Sobirà. El punt d'accés es troba situat junt a la Borda de Salito i s'assenyala a la Figura 1. Per tal de reduir l'afectació sobre el trànsit, l'accés es realitzarà desviant-se primer per la carretera C13z, d'accés al nucli d'Esterri d'Àneu, per immediatament desviar-se a la dreta pel camí auxiliar que dona accés a la Borda de Salito, tal i com s'indica a la Figura 1.

Es té en compte que en aquest punt hi accedirà la maquinària que participa en les diferents actuacions i que es detalla en els apartats posteriors. A l'entrada es col·locarà un panell indicatiu amb el títol de l'obra i les entitats involucrades en la seva execució.

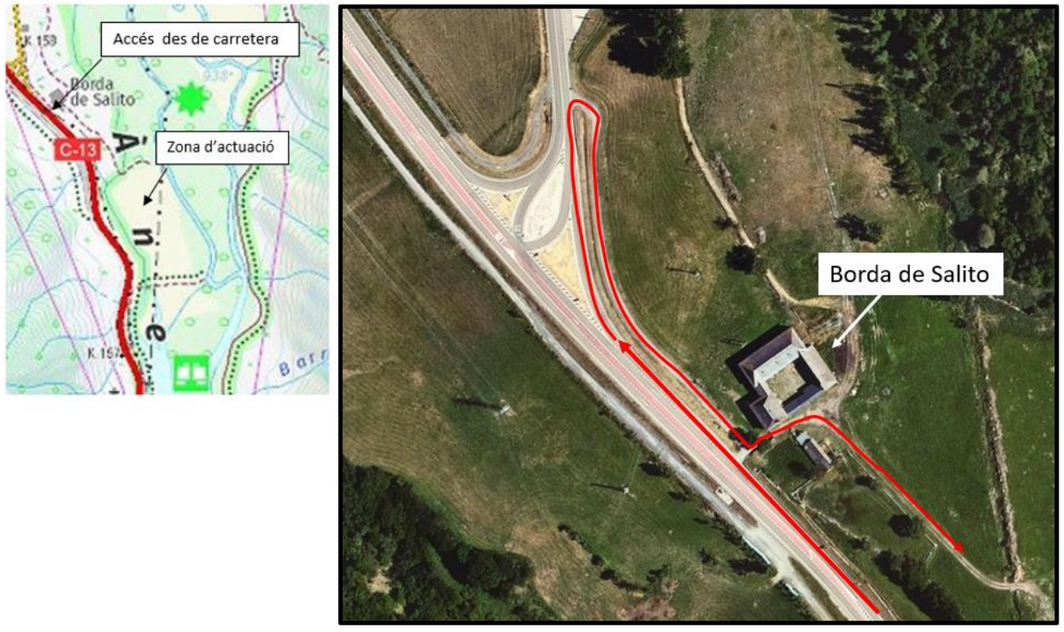


Figura 1. Accés a la zona d'actuació des de la carretera C-13

Un cop s'ha accedit des de la carretera, per tal d'arribar a la zona de treball s'hi accedeix creuant l'actual sender per a vianants que forma part de l'itinerari de la Mollera d'Escalarre, i que uneix la Guingueta d'Àneu amb Esterri d'Àneu. Caldrà per tant, senyalitzar aquesta zona de pas de maquinària. Al prat de dall on es realitzaran les tasques s'hi accedirà des d'aquest mateix sender, travessant l'actual camp de pastura. El camí d'accés a través del camp de pastura és una via de comunicació de domini públic.

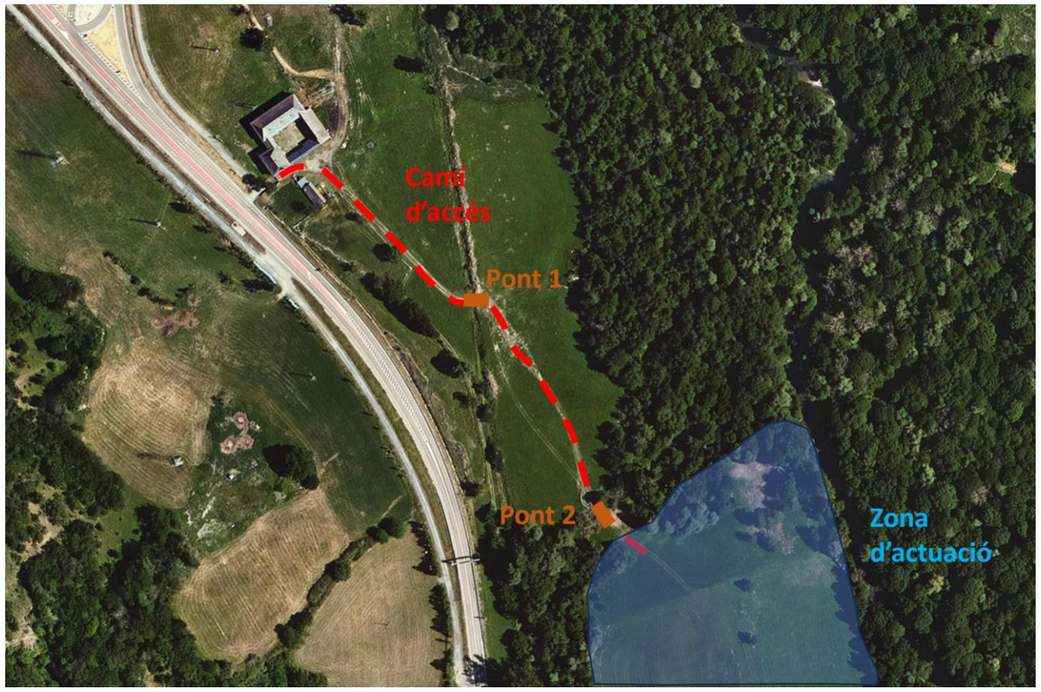


Figura 2. Camí d'accés des de la Borda del Salito a la zona d'actuació, amb el creuament de dos ponts existents i arranjats pel pas de la maquinària

Per altra banda, serà necessari accedir a la zona sud del prat i marge oest de la sèquia de Salito, per tal de realitzar les tasques d'arranjament del camí i reparació del pont. Aquest accés es realitzarà des de la carretera C-13 pel punt indicat a la figura següent (accés considerat a la senyalització horitzontal de la carretera). Aquest punt també estarà senyalitzant durant el període de l'obra en què es realitzin les actuacions implicades en aquesta zona.

Figura 3. Accés a la zona sud d'actuacions des de la carretera C-13

1.1.2 Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossar i talar en cas necessari)

Un cop al prat de dall es procedirà a la senyalització i delimitació de les zones d'actuació. Es delimitaran els camins d'accés a les zones de treball. Es desbrossarà la vegetació en cas de ser necessari per al pas de la maquinària. La zona d'abassegament es situarà a la part nord-oest del prat de dall, de manera que sigui fàcilment accessible des del pont d'entrada.

Pel que fa a la zona nord del prat de dall, a tocar del canal, es delimitarà la zona de treball per a la creació posterior de la mota i per a l'excavació del canal evitant sempre que sigui possible la tala innecessària de vegetació. En cas de detectar arbres que hagin de ser talats per al pas de maquinaria, aquests seran també senyalitzats. Els dos trams a desbrossar i talar pel pas del canal es troben situat als extrems nord i sud-est del prat de dall, actuant sobre uns 900m2, incloent també la zona d'instal·lació del nou aguait. Els emplaçaments s'han definit intentant minimitzar l'afectació sobre la vegetació i optimitzant el comportament hidràulic del canal.

Es realitzarà la mateixa actuació per a la zona sud del prat de dall a la zona on s'ubicarà el nou aguait. La instal·lació del nou mirador també s'ha emplaçat intentant reduir l'afectació sobre la vegetació. No obstant, serà necessària la tala d'algun arbre petit, que serà senyalitzat prèviament en aquesta fase. Atès que aquesta zona connecta també amb el sender per a vianants que forma part de la descoberta de la Mollera d'Escalarre, caldrà per tant, senyalitzar la zona en cas de circulació de maquinària.

La distribució dels espais a habilitat i senyalitzar es detalla gràficament al plànol 4.2.1 del Document nº2 de Plànols.

1.1.3 Rescat de peixos

Per altra banda, dins d'aquesta fase es procedirà al rescat de peixos per part de l'empresa especialitzada i seguint el protocols establerts que garanteixin el bon estat de condició dels individus. Aquest rescat es realitzarà des del punt de confluència entre el canal i el riu principal, fins passat el pont de formigó que dona accés al prat de dall. Aquesta zona es veurà afectada per la creació de la mota i desviació del canal a través del prat de dall, així com també per les actuacions sobre el pont de formigó. Serà necessari el tancament amb xarxa per part de l'empresa que gestioni el rescat de peixos, a la sèquia de Salito aigües amunt i aigües avall del pont de formigó i també a la bifurcació del canal respecte del braç dret de la Noguera Pallaresa. Aquesta xarxa haurà de permetre la circulació de l'aigua però evitarà l'entrada de fauna a l'interior de la zona delimitada. La següent figura mostra els punts de delimitació del rescat de peixos (instal·lació de xarxes).

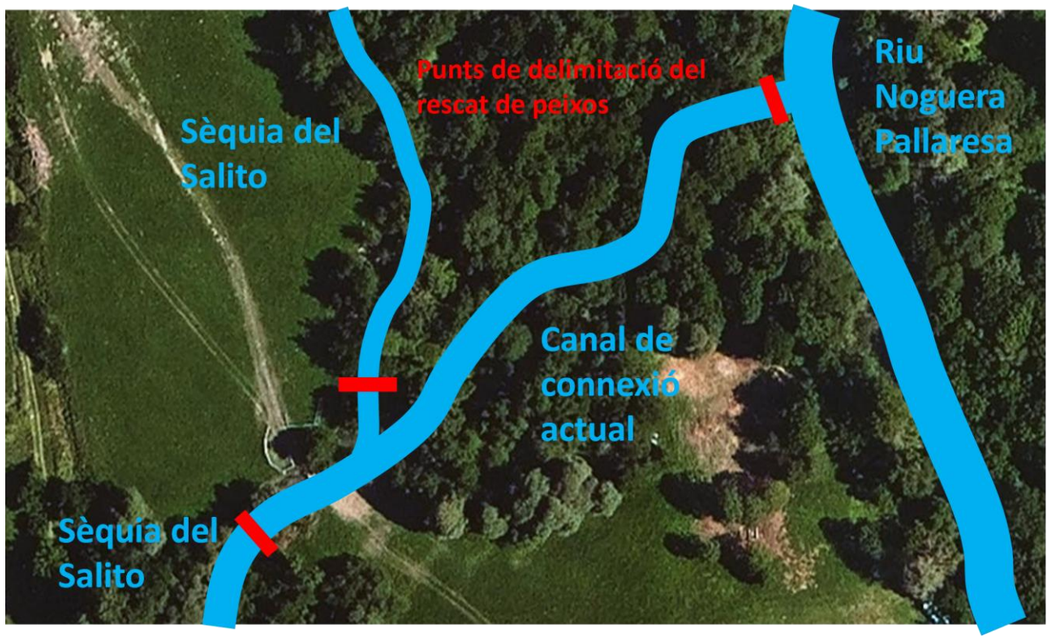


Figura 4. Esquema de delimitació de l'àmbit del rescat de peixos previ a les actuacions

1.1.4 Instal·lació de la mota provisional

Una altra de les actuacions a realitzar dins dels treballs previs consisteix en la instal·lació d'una mota provisional a l'entrada del canal de connexió actual entre el riu Noguera Pallaresa. L'objectiu d'aquesta mota és impedir el pas de l'aigua en direcció al canal de connexió entre el riu i la sèquia des del seu inici, i d'aquesta forma permetre el treball en sec per les actuacions que hi tenen lloc, principalment la construcció de la mota definitiva i l'excavació del nou canal. La ubicació plantejada per la mota provisional es mostra a la següent figura:

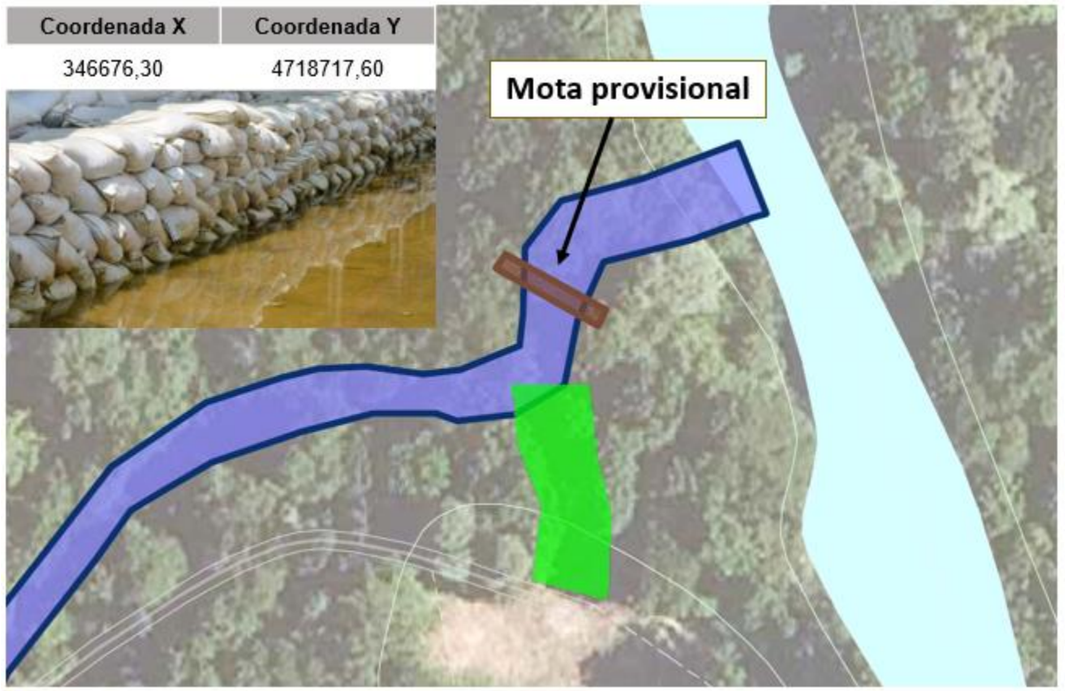


Figura 5. Emplaçament de la mota provisional ubicada per treballar en condicions de sec

La mota provisional estarà formada per sacs bigbags. Els sacs es col·locaran en sentit longitudinal del canal i formant files dues files paral·leles. Es col·locaran de manera que es mantingui una alçada mínima de la part superior respecte de la llera de 80cm des d'un camió de transport ubicat a la zona indicada en verd a la figura.

1.1.5 Reforç dels ponts d'accés

Els ponts d'accés a l'àmbit d'estudi són estructures obsoletes i que mostren un mal estat que es pot apreciar a simple vista. El desconeixement sobre la seva estabilitat estructural actual planteja la necessitat de portar a terme una adequació que permeti el pas, amb seguretat, de la maquinària i els materials necessaris per l'obra. Aquesta adequació consisteix en l'execució d'una llosa in situ sobre els passos existents. Els passos a seguir són els següents:

- Netejar la superfície del pas existent
- Estendre una primera capa de formigó de neteja per tal de crear una superfície apta de treball
- Disposar les armadures de la llosa
- Formigonar la llosa

Les característiques de les lloses corresponents a cadascun dels passos es resumeixen a la taula següent:

Taula 1. Geometria dels passos provisionals ubicats sobre els existents

Característica	Pas 1	Pas 2
Llum de pas existent (*)	3 m	5,9 m
Llum del pas projectat (**)	6 m	9 m
Ample (*)	2,8 m	2,7 m

Cantell de la llosa	0,35 m	0,45 m

(*): la geometria dels passos existents ha estat mesurada a camp

(**): es planteja un increment de la llum lliure del pas de 1,50 m per cada extrem per tal de deixar un marge suficient respecte de la llera

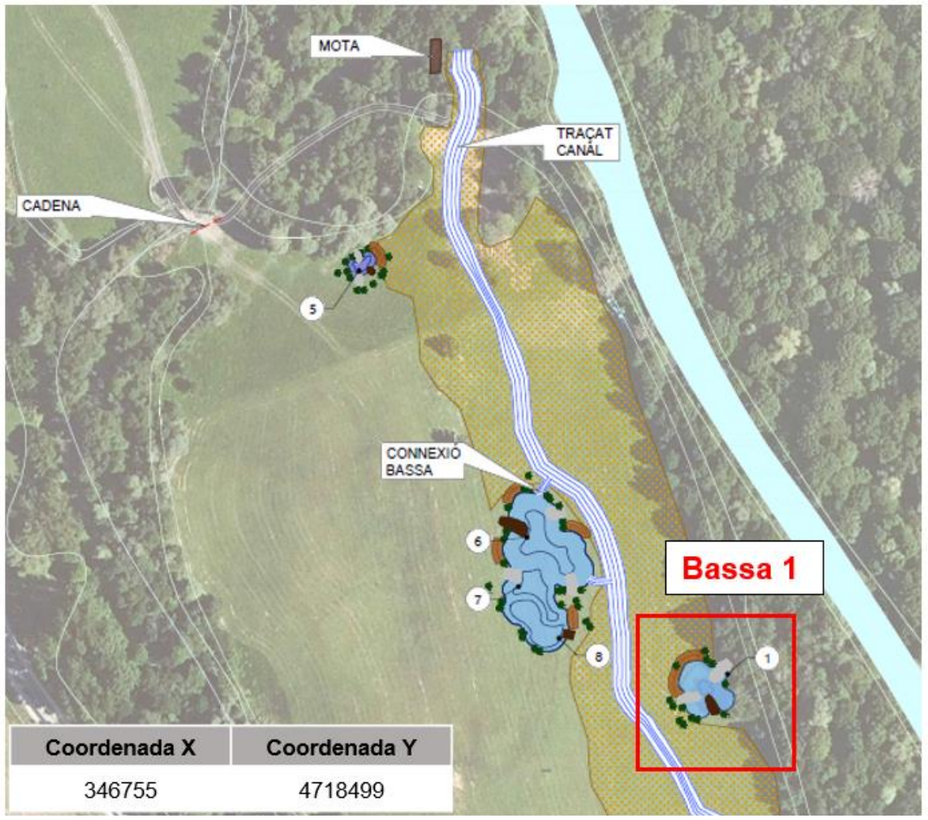
Les actuacions es realitzaran minimitzant l'afectació sobre el flux circulant sota els ponts i protegint l'aigua de la caiguda de ciment o formigó. Els detalls del dimensionament dels passos es detalla a la memòria de càlcul afegida com Apèndix 1 d'aquest annex.

3.2. Fase 2: Bassa 1 i inici de l'excavació del canal

La segona fase del projecte s'inicia amb l'excavació de la primera bassa al marge dret del prat de dall, seguit de l'excavació d'una secció de la desviació del canal actual. L'excavació fraccionada del canal permetrà l'accés de la maquinaria a tota la zona d'actuació fins a finalitzar totes les actuacions a les zones que inclouen el pas a l'altre costat del traçat del nou canal.

1.1.6 Creació de la bassa nº1

En primer lloc s'excavarà la bassa nº1, que es troba alimentada per nivell freàtic per excavació directa, sense la introducció d'un tub piezomètric. Aquesta bassa es troba emplaçada en el punt que s'indica a la figura següent:



L'excavació de la bassa es realitzarà mitjançant una pala excavadora de petites dimensions, apta per travessar els passos d'accés. El perfil i la morfologia de la bassa es mostren a la figura següent i en major detall al document de plànols. Els talussos laterals són de 5H:1V. Primerament s'extrauran els primers 30 cm de terres vegetals i es deixaran a part per poder reutilitzar part d'aquest material. Sobre la superfície excavada es situarà una capa de 20cm de graves i una de 10cm de terra vegetal procedent de la pròpia excavació. El material excavat es transportarà amb dúmper fins a la zona d'abassegament i d'allà en camió fins a l'entitat de gestió de residus estipulada.

La zona nord-oest està rodejada per un cordó de terra que tindrà la secció tipus que es detalla al plànol 4.5.8, amb una alçada de 80cm, un talús de 1,5H:1V i un ample superior de 60cm. No obstant, aquestes dimensions són aproximades i la geometria d'aquest cordó pot tenir certa irregularitat al voltant d'aquests valors. Per altra banda, en diverses zones dels talussos de la bassa es disposen una sèrie d'elements que proporcionen una heterogeneïtat a l'entorn i fomenten la diversitat dels hàbitats existents. Aquests elements s'enumeren a continuació:

- Platja de grava: estarà formada per material d'entre 5mm i 5cm que es disposarà manualment al llarg del talús, arribant fins a la part més fonda i sobresortint del perímetre exterior
- Zona de troncs entramats: es col·locarà en el sector sud-est i estarà format per troncs i branques reaprofitats de les pròpies actuacions de desbrossada realitzades durant els treballs previs
- Zona de rocalla: estarà formada per blocs d'entre 20 i 50cm (15kg a 30kg), col·locada sobre el talús amb mitjans manuals

Per altra banda, al voltant de la bassa es faran tasques de revegetació tal i com s'exposa a la Fase 5 dels treballs.

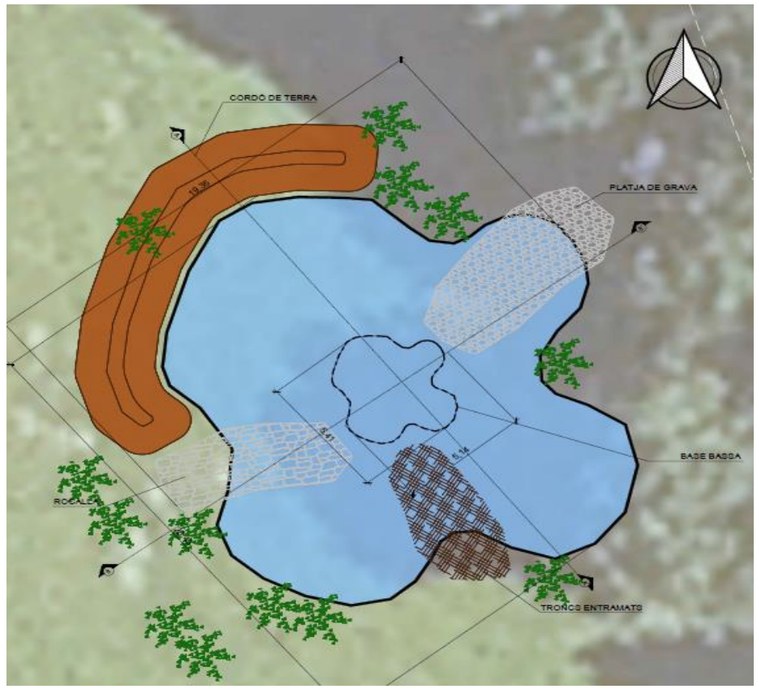


Figura 7. Morfologia de la bassa 1

La taula següent resumeix les característiques de la bassa 1:

Taula 2. Característiques de construcció de la bassa nº 1

Id	Àrea superior (m^2)	Profunditat total d'excavació (m)	Profunditat final bassa (m)	Gruix làmina d'aigua esperat (m)	Volum d'excavació final (m^3)*
1	239,94	1,60	1,30	0,95	176,3

*Aquest valor es correspon amb l'àrea de la bassa un cop ja afegida la capa de 30 cm, de grava (20cm) i terra vegetal (10cm).

1.1.7 Inici de l'excavació del canal

En el marc d'aquesta fase dels treballs s'excavarà la major part del canal, situada entre els punts PK 0+090 i PK 0+413. El perfil longitudinal i les seccions transversals del canal es recullen al Document nº2 de Plànols (plànol 4.3.2). La pendent longitudinal del canal serà d'un 0,2%. La secció del canal seguirà l'esquema que es mostra a la següent figura:

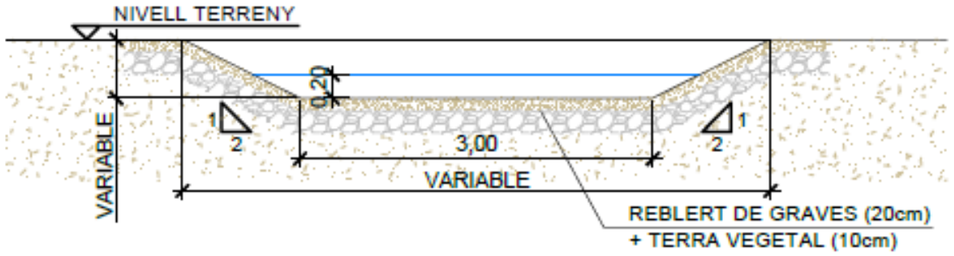


Figura 8. Secció transversal tipus del canal de connexió dels nous espais humits

L'ample de la secció és variable amb l'objectiu de generar diferents condicions hidràuliques i, en conseqüència, diversitat d'hàbitats més o menys idonis per les diferents espècies. L'ample de la base inferior es situa entre els 1,5 m i els 3 m i els talussos són de 2H:1V. Primerament s'extrauran els primers 30 cm de terres vegetals i es deixaran a part per poder reutilitzar part d'aquest material. La superfície del terreny sobre el què discorre el canal anirà recoberta d'un reblert de graves, formant una capa de 20cm de gruix. Per sobre d'aquesta es situarà una capa de 10cm de terra vegetal, on s'aprofitarà material de al pròpia excavació. Finalment, es compactarà la superfície per tal de proporcionar la geometria de disseny. L'excavació es realitzarà amb una màquina retroexcavadora de petites dimensions i el material extret serà emmagatzemat a la zona d'abassegament per al seu possible aprofitament a l'obra (construcció dels cordons de terra, mota de desviament) o bé gestionar a través d'una entitat autoritzada.

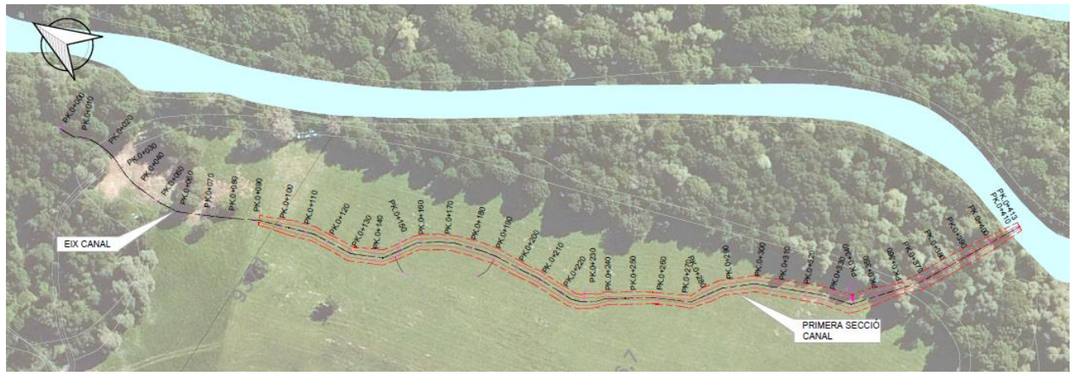


Figura 9. Tram del canal executat durant la Fase 2 dels treballs

3.3. Fase 3: Creació de la mota i excavació de la segona secció del canal

1.1.8 Construcció de la mota

La construcció de la mota té com objectiu impedir que les aigües del riu Noguera Pallaresa quedin connectades de manera directa amb les de la Sèquia de Salito. Aquesta mesura s'adopta amb l'objectiu de protegir l'espècie *Hippuris vulgaris*, que té el se hàbitat en aquesta sèquia. La mota tindrà els elements i disposició que es detallen als plànols 4.4.1 i 4.4.2, així com a la figura següent:

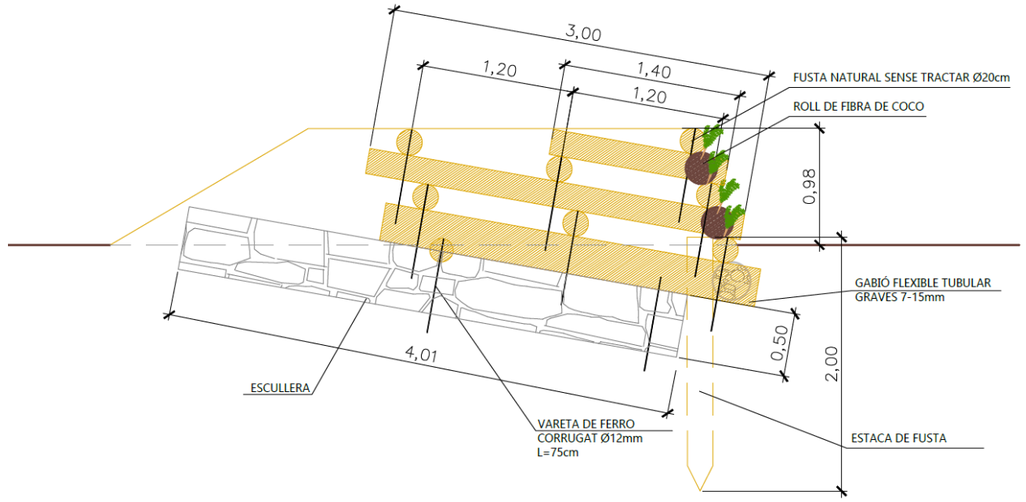


Figura 10. Secció longitudinal de la mota de separació entre les aigües del nou canal excavat i la sèquia del Salito

L'estructura de la mota es recolzarà sobre una estructura d'escullera amb blocs d'entre 200 i 400 kg que es situaran formant una capa d'uns 50 cm de gruix. Aquesta capa s'ubicarà sobre el terreny excavat, que formarà un angle de 10º orientat en contrapendent, amb l'objectiu d'afavorir l'estabilitat global de l'estructura. Sobre la capa d'escullera es situarà l'estructura de perfil Krainer que constarà dels següents elements:

- Gabió flexible tubular amb graves d'entre 7 i 15 mm, situat a la base del talús en contacte amb l'aigua (aigües amunt)
- Troncs (diàmetre 20 cm) ubicats en direcció longitudinal i formant el mateix angle de 10º que la capa d'escullera
- Troncs ubicats en direcció transversal
- Les capes de troncs longitudinals i transversals s'aniran alternant sobre l'alçada i estaran unides amb varetes de ferro corrugat de diàmetre 12mm i longitud de 75cm. La capa inferior, estarà unida amb aquestes varetes a la capa d'escullera
- Rotllos de fibra de coco situats entre els troncs transversals i sobre el talús aigües amunt de la mota
- Reblert de terres procedents de les excavacions de l'àmbit d'actuació

La capa de terres es compactarà donant la forma establerta als plànols del projecte, fixant una cota de coronació de 936,9 msnm. L'estructura del talús aigües amunt, alternant troncs i rotllos de fibra de coco, permet la revegetació del terreny, contribuint de manera addicional a l'estabilitat de l'estructura.

1.1.9 Excavació de la segona secció del canal

Dins d'aquesta fase de treballs s'executarà una segona part del canal, la situada a l'extrem aigües amunt, entre els punts PK 0+000 i PK 0+080. Es deixen sense excavar els 10 metres del tram PK 0+080 a PK 0+090, per tal de poder tenir accés a la zona de revegetació on s'ha d'actuar a la Fase 5. Els criteris de disseny i constructius són els mateixos que els ja comentats a l'apartat 3.2.2.

Figura 11. Tram del canal executat durant la Fase 3 dels treballs

El pendent longitudinal serà el mateix que el considerat a la primera secció excavada del canal, és a dir, d'un 0,2%.

3.4. Fase 4: Creació de la resta de basses, connexió amb el canal i creació dels cordons de terra

1.1.10 Creació de la resta de basses

En aquesta fase dels treballs es crearan la resta de basses plantejades a la solució del projecte. Les coordenades de referència per als emplaçaments d'aquests espais es recullen a la taula següent:

Taula 3. Coordenades dels centres de les basses plantejades

Id Bassa	Coordenada X	Coordenada Y
Bassa 2	346738	4718423
Bassa 3	346717	4718364
Bassa 4	346670	4718413
Bassa 5	346643	4718638
Bassa 6	346702	4718545
Bassa 7	346700	4718531
Bassa 8	346700	4718520

Els esquemes referents a les diferents basses s'inclouen a les figures següents (Bassa 2, Figura 12; Bassa 3, Figura 13; Bassa 4, Figura 14; Bassa 5, Figura 15; Bassa 6, Figura 16; Bassa 7, Figura 17 i Bassa 8, Figura 18).

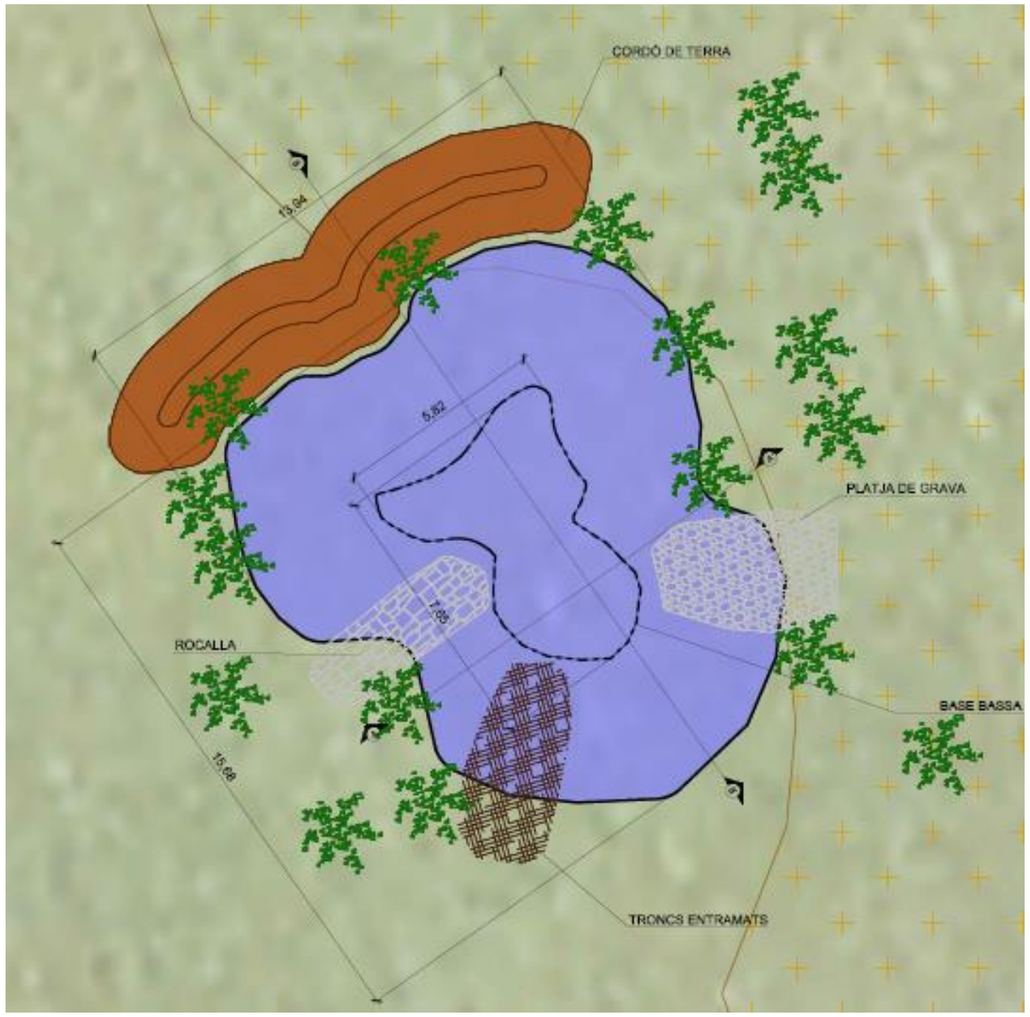


Figura 12. Morfologia de la bassa 2

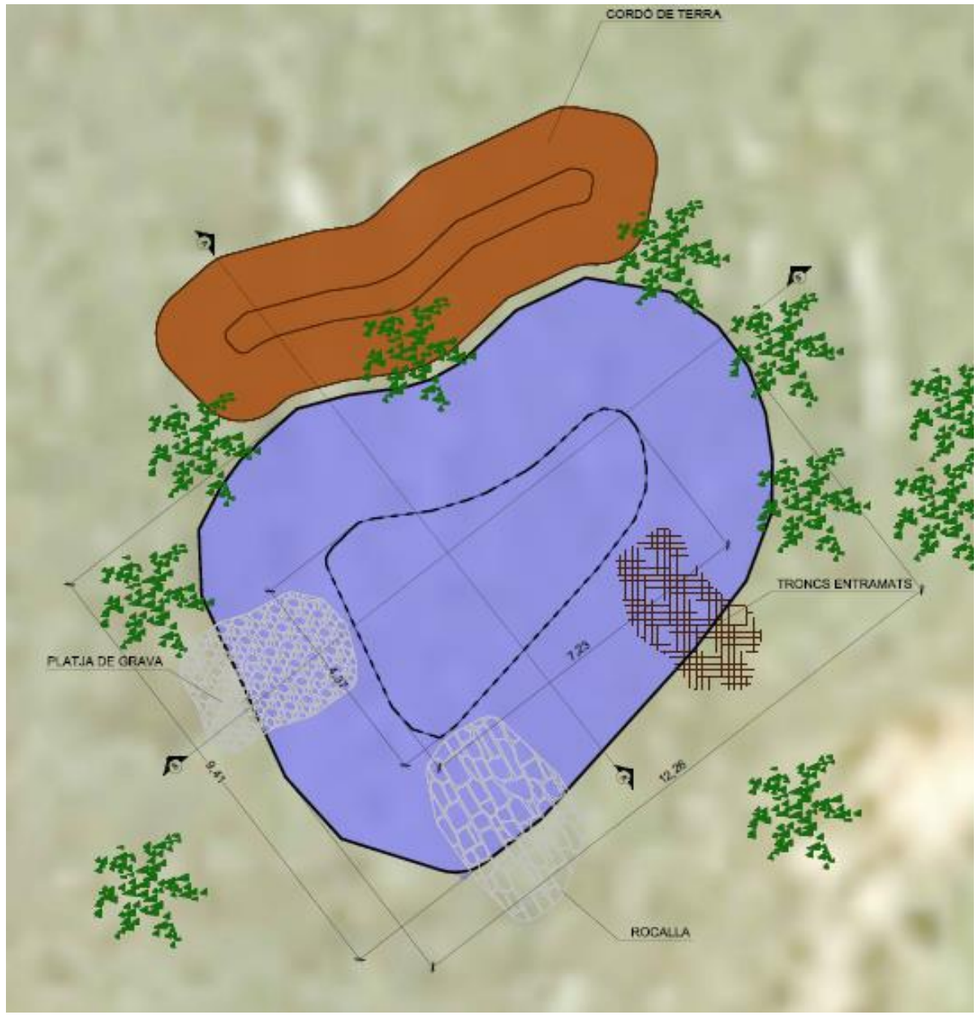


Figura 13. Morfologia de la bassa 3

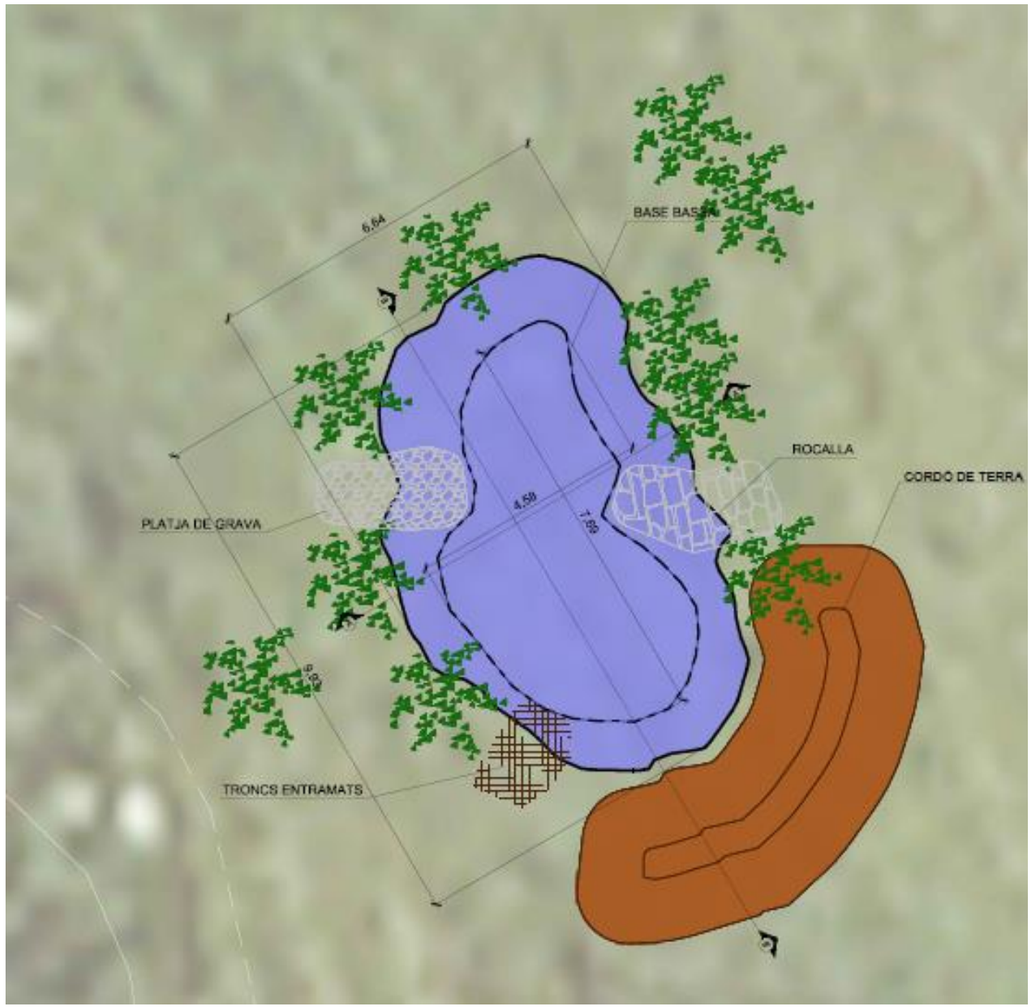


Figura 14. Morfologia de la bassa 4

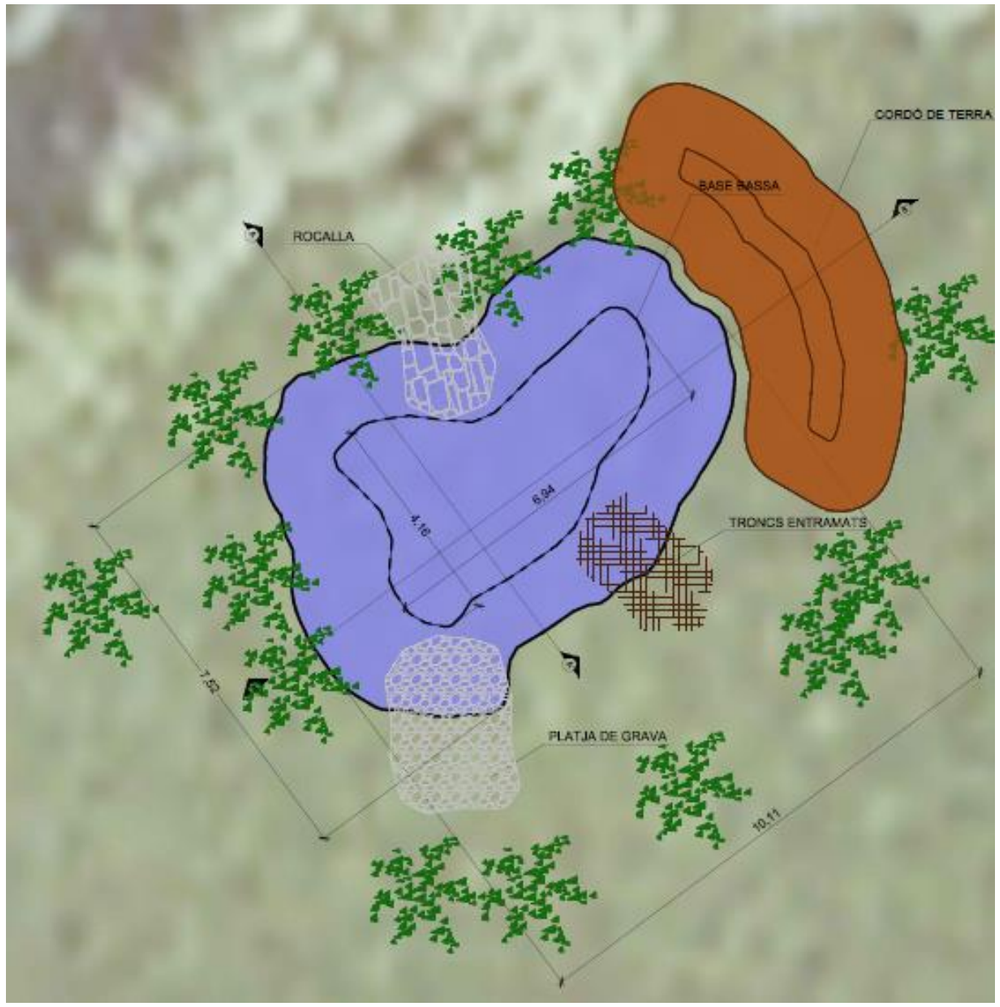


Figura 15. Morfologia de la bassa 5

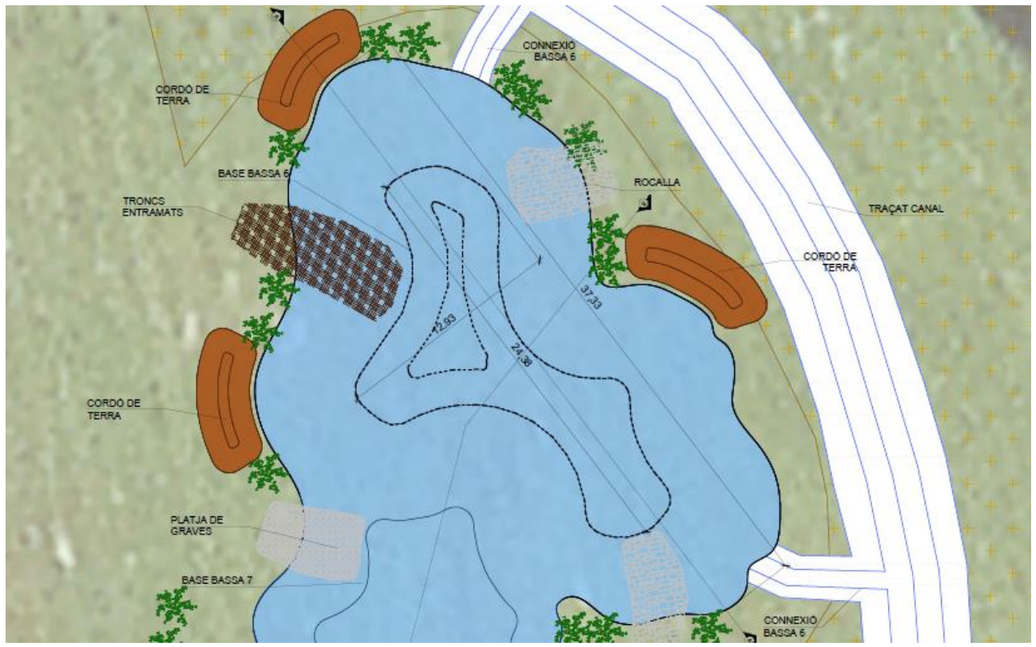


Figura 16. Morfologia de la bassa 6, connectada a les basses 7 i 8

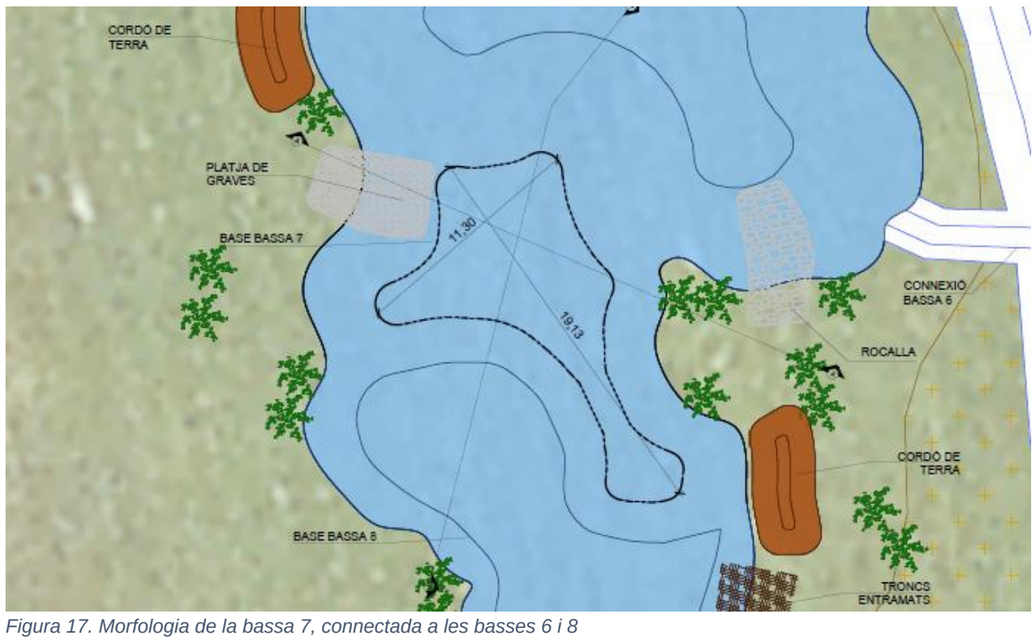


Figura 17. Morfologia de la bassa 7, connectada a les basses 6 i 8

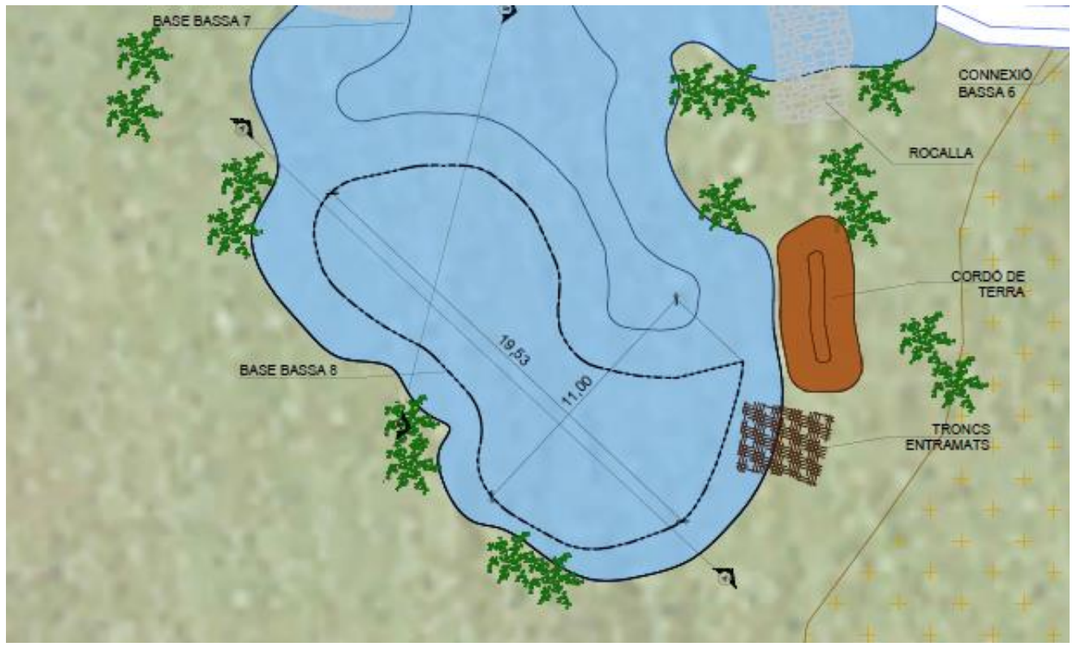


Figura 18. Morfologia de la bassa 8, connectada a les basses 7 i 8

Les basses presenten elements anàlegs als esmentats en el cas de la bassa 1 (apartat 3.2.1). Al voltant d'elles es disposen de manera parcial cordons de terra de les dimensions i seccions indicades. També es disposen zones de troncs entramats, rocalla i platges de graves segons el que s'exposa als plànols. En el cas de les basses 2, 3, 4 i 5, aquestes estan dissenyades per ser alimentades des del nivell freàtic. Per aquest motiu, s'instal·larà un tub de la longitud adient en cada cas, que connecti la superfície amb l'aqüífer. Els resultats dels estudis geotècnics antecedents, mostren la presència d'una capa de llims i argiles que deixa confinada hidràulicament l'estrat de sorres inferior. Durant els estudis antecedents es va observar com en fer les perforacions fins trobar la cota del nivell freàtic, posteriorment l'aigua pujava paulatinament de nivell un cop havia quedat al descobert. La idea dels tubs és permetre que l'aigua pugui sortir a la superfície i omplir les basses. Les cotes de les basses s'han definit tenint en compte els resultats d'aquests assaigs antecedents. Els tubs tenen una part inferior de 5 metres de longitud formada per tub ranurat, de manera que l'aigua pugui entrar i pujar a la superfície. Els tubs s'introduiran mitjançant perforació amb sonda rotativa tipus TP30-LR (Tecoinsa) on el testimoni continu s'obté a traves de sondeig a rotació amb tomamostres de bateria simple i doble de 1,7 metres i 86 mm de diàmetre. Es recomana una perforació per cada 100m^2 de superfície bassa, i en conseqüència es situa únicament una perforació per cada bassa. El tub està tancat a l'extrem inferior i es troba ranurat en una franja de 5 metres que es situa dins de l'estrat permeable de sorres.

La següent figura mostra la imatge, a mode d'exemple, del tub introduït a la bassa 2.

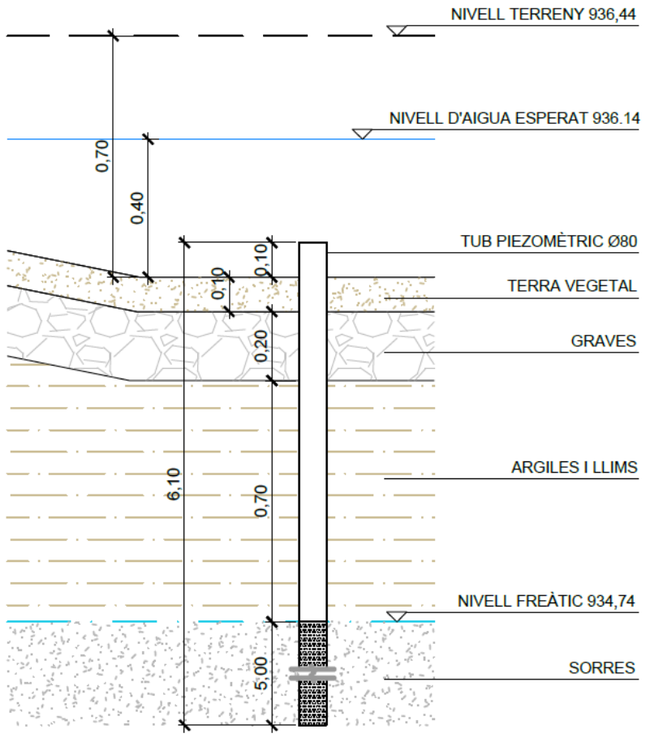


Figura 19. Disposició del tub instal·lat a la Bassa 2

Les característiques de les basses alimentades per nivell freàtic es resumeixen a la taula següent:

Taula 4. Característiques del disseny de les basses amb tub piezomètric

Id	Àrea superior (m^2)	Gruix làmina d'aigua esperat (m)	Profunditat total d'excavació (m)	Profunditat final bassa (m)	Volum d'excavació final* (m^3)	Tub piezomètric (m)	Nº perforacions
2	167,79	0,4	1	0,7	55,67	6,2	1
3	89,24	0,4	1	0,7	22,38	6,9	1
4	48,69	0,4	0,7	0,4	7,03	7,7	1
5	54,98	0,4	0.7	0,4	11,80	6,5	1

*Aquest valor es correspon amb l'àrea de la bassa un cop ja afegida la capa de 30 cm, de grava (20cm) i terra vegetal (10cm).

Per altra banda, el sistema de basses 6, 7 i 8 és un sistema de basses interconnectades que són alimentades directament des del canal nou excavat a través del prat de dall. La definició de les cotes de les basses i de les seves separacions s'ha definit a partir dels resultats del model hidràulic i de manera que s'inundin amb una freqüència determinada. Les seccions transversals i perfils a través de les basses es presenten al document de Plànols i s'exposen a la figura següent:

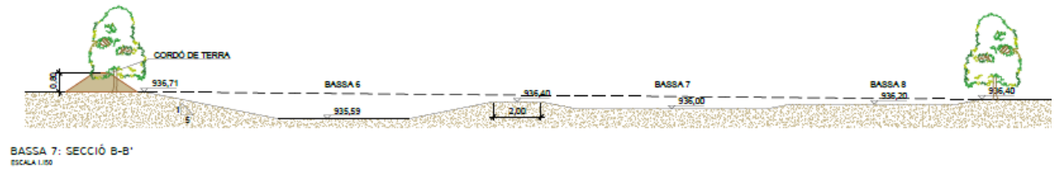


Figura 20. Perfil a través de les basses 6, 7 i 8

Per altra banda, les basses presentaran un rang de profunditats que permeti la colonització per part de diferents espècies de flora i fauna. La taula següent mostra les característiques de les 3 basses alimentades superficialment:

Taula 5. Característiques del disseny de les basses alimentades superficialment pel canal

Id	Àrea superior (m^2)	Gruix làmina d'aigua esperat* (m)	Profunditat total d'excavació (m)	Profunditat final bassa (m)	Volum d'excavació final* (m^3)
6	992,49	0,60	2,42**	2,12	439,02
7	Inclosa en 6	0	1	0,71	Inclòs en bassa 6
8	Inclosa en 6	0	0,80	0,50	Inclòs en bassa 6

*valors esperats per a cabals del riu baixos //**valor de major profunditat dins la bases 6

Pel que respecta als canals de connexió entre les basses i el canal excavat a través del prat, aquests es situaran als dos extrems de la bassa 6, per tal de fomentar el flux d'aigua i la seva renovació en part d'aquests espais, en contraposició a les entrades laterals de la pròpia bassa 6 o el conjunt format per les basses 7 i 8. Els canals de connexió presenten talussos 1H:1V.

1.1.11 Creació de cordons de terra

Un altre dels nous elements que formen la solució final són els cordons de terra ubicats al voltant de les basses. L'objectiu d'aquests cordons és contribuir a la diversitat d'hàbitats al voltant de les basses, en particular al de la rata d'aigua. Els cordons es realitzaran amb material de les pròpies excavacions, que serà distribuït mitjançant la màquina excavadora que realitzi les perforacions de les basses. Finalment, el material es compactarà per tal de donar-hi la forma desitjada. Els cordons tindran una alçada de 80 cm i uns talussos de 1,5H:1V. L'amplada de la part superior serà d'aproximadament 60cm i en conseqüència la base inferior té una amplada d'uns 3 metres. Les dimensions indicades són aproximades i poden estar subjectes a una certa irregularitat sota la supervisió de la direcció d'obra.

Taula 6. Característiques del disseny dels cordons entorn les basses

Id	Longitud (m)	Amplada (m)	Volum cordó (m^3)
1	19	3	29,13
2	15	3	22,75
3	10	3	14,87
4	9	3	13,39
5	8	3	12,64
6.1	7	3	10,67
6.2	8	3	12,15
6.3	7,5	3	11,10
7	6,5	3	9,77

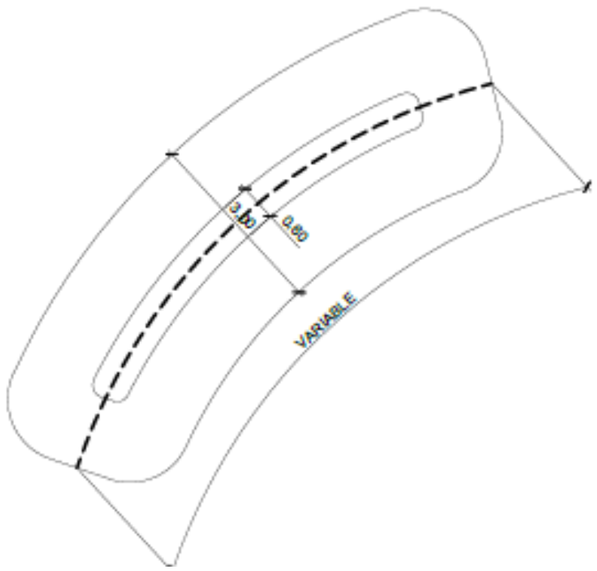


Figura 21. Característiques geomètriques dels cordons de terra (vista en planta i secció)

3.5. Fase 5: Revegetació i obertura final del canal

1.1.12 Revegetació

L'actuació de revegetació que forma part de les actuacions del projecte, és ja en sí una mesura correctora que té per objectiu evitar l'erosió dels sòls nus, la colonització de l'espai per part d'espècies invasores i la creació de nous hàbitats i millora de la diversitat. En cas necessari es restauraran les zones afectades per el pas de la maquinària.

L'àrea total d'ampliació de verneda és de 15.318 m^2, amb un total de 90 verns mentre que lar revegetació de les basses es farà amb un total de 92 gatells. Cal tenir en compte que al llarg de l'execució de les obres aquesta àrea podria augmentar degut a l'erosió del terreny pel pas de maquinaria.

Procediment

Pel que fa a les revegetacions, el marc de plantació dependrà de l'espècie, les condicions edàfiques, condicions climàtiques i funcionalitat de la plantació. Caldrà seguir els protocols adequats per tal de dur a terme les actuacions. Es tindrà en consideració la informació aportada a la Guia tècnica per a actuacions en riberes. La gestió i recuperació de la vegetació de ribera (ACA). En concret la secció de Tècniques de recuperació de riberes, *RECU-1: Plantació d'arbres, arbusts i plantes herbàcies.* Com s'ha dit anteriorment, les espècies seleccionades per a la zona de revegetació de bosc de ribera és el vern (*Alnus glutinosa*) i l'espècie seleccionada per a la revegetació dels cordons de terra entorn les noves basses i a la zona del prat de dall, és el gatell (*Salix atrocinerea*).

Sempre que sigui possible, el marc mínim de plantació serà:

- Pels arbres serà de 4x4 o 6x6 metres
- Pels arbusts d'entre 1,5x1,5 i 2x2 metres

El diàmetre de l'escocell serà proporcional a les dimensions de la planta. La mida aconsellable és:

- Pels arbres d'1 metre de diàmetre
- Pels arbusts de 36 cm de diàmetre

La profunditat de l'escocell ha de ser d'uns 15 o 25 cm d'alçada per permetre l'acumulació de l'aigua de reg. L'arbre o l'arbust s'ha de col·locar al centre de l'escocell.

Quan la planta, per les dimensions i les condicions, no sigui capaç de mantenir-se dreta sense inclinar-se, caldrà col·locar un sistema d'aspratge que n'asseguri l'estabilitat fins que arreli bé i fins que el creixement li permeti suportar el seu propi pes en les condicions meteorològiques del lloc. Qualsevol sistema seleccionat haurà de ser biodegradable i evitar l'ús de plàstics.

Pel que fa a les basses, es preveu la renaturalització amb vegetació espontània des del marge fins als primers 3 metres d'aquestes, mentre que els següents 3-6 metres entorn les basses s'hi planteja la plantació de gatell (*Salix atrocinerea*). La presència d'arbres al voltant de les basses exerceix una protecció dels vents dominants; genera ombra, actuen com a filtres verds al voltant de la bassa amb les seves arrels i alhora augmenten la diversitat vegetal.

El disseny de la disposició de la vegetació ha sigut plantejada en base a l'anàlisi dels possibles efectes adversos de la plantació excessiva. S'evitarà per tant, la plantació excessiva d'arbres a l'entorn de la bassa donat que la aigua de les fulles d'aquests por arribar a produir el rebliment de la bassa o alterar les característiques fisico-químiques del l'aigua. A més, les arrels dels arbres de gran port ubicats propers de les basses podrien produir danys en el sistema piezomètric. Per altra banda però, les àrees ombrívoles afavoreixen el control de temperatura de l'aigua, el creixement d'algues i evita l'evaporació. Es planteja doncs, una plantació equilibrada a l'entorn de la bassa.

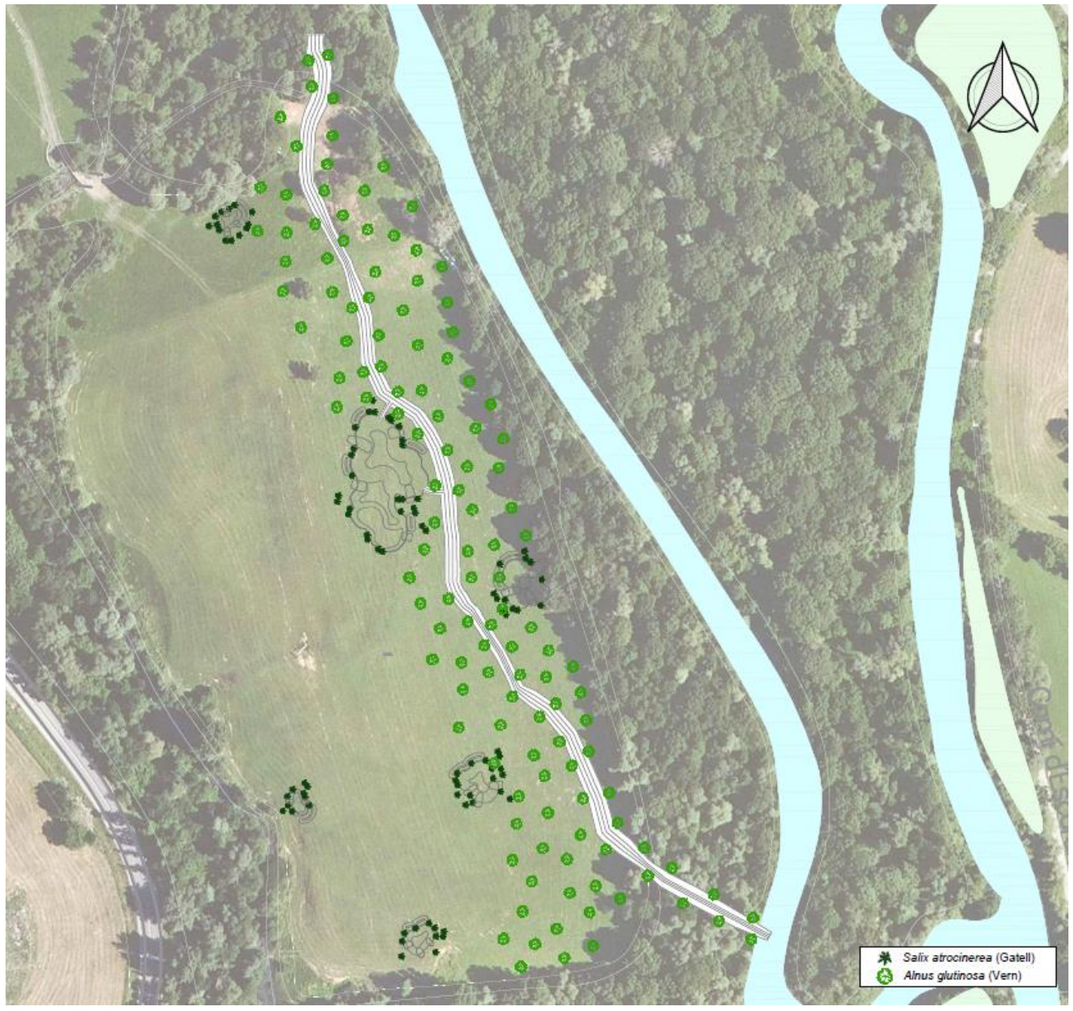


Figura 22. Disposició de les tasques de revegetació en l'àmbit d'estudi

Consideracions

És imprescindible utilitzar plantes en un estat sanitari òptim: han d'estar exemptes de plagues, malalties i altres alteracions, i dels seus símptomes. Les plantes subministrades no poden tenir símptomes d'haver fermentat ni d'haver patit excés de calor. Tampoc han de presentar podriments, ni ferides, ni cap mena de defecte visible, tant en la part aèria com en la part subterrània. La proporció entre la part aèria i la part subterrània ha de ser adequada. Les plantes han de tenir un bon desenvolupament de les arrels i el coll d'un gruix suficient. Els aspectes que s'han de tenir en compte són el diàmetre de la tija en el coll de l'arrel, l'alçada de la planta, la seva forma, i el color del fullam i del brancatge. Pel que fa a la part subterrània s'ha de considerar la forma i l'aparença general del conjunt d'arrels, la longitud de les arrels i el seu volum.

Quan les plantes siguin llenyoses han de presentar els teixits suficientment lignificats; altrament, seria indicador d'haver-ne forçat excessivament el creixement. L'alçada mínima per plantar les plantes és d'entre 15 i 40 cm segons l'espècie. Les plantes d'1 o 2 sabes han d'estar en contenidors de, com a mínim, 150 cc, i les de 3 sabes han d'anar en contenidor d'1 l. Els contenidors han de portar sistemes antiespiralitzants de les arrels i han de disposar d'un sistema d'autorepicat.

Les llavors poden procedir d'empreses productores de llavor o de la recol·lecció de l'entorn quan no sigui possible obtenir-ne de certificades o comercials.

Es recomana l'ús d'espècies procedents del Centre de recursos genètics de Forestal Catalana. La gestió d'aquest centre es du a terme sota el criteri d'adequar la producció de plançons als requeriments de l'Administració forestal i les demandes de les entitats locals. El seu objectiu consisteix a produir i comercialitzar planta autòctona de qualitat d'origen conegut per tal d'atendre les necessitats dels treballs de reforestació o restauració en àrees pobres o degradades que projecta el Departament. Aquest centre produeix espècies de tipus forestal i a la vegada actuen com a reservori de material forestal de reproducció de les principals espècies forestals autòctones i de materials de base prèviament seleccionats de qualitat genètica contrastada.

1.1.13 Obertura final del canal

Un cop realitzades les tasques de revegetació es procedirà a l'excavació dels últims metres del canal, que quedaven sense excavar per tal de deixar pas al seu marge esquerre. Correspon al tram entre els punts PK 0+080 i PK0+090. Els procediments i criteris de construcció seran idèntics als exposats pels dos primers trams excavats (apartats 3.2.2 i 3.3.2). Els materials seran emmagatzemats a la zona d'abassegament fins al seu transport al centre de gestió de residus estipulat.

3.6. Fase 6: Millora dels espais d'ús públic

En aquesta fase es realitzaran els treballs associats a la instal·lació del nou aguait, la millora del camí d'accés i l'arranjament del pont de fusta existent en aquest camí.

1.1.14 Instal·lació d'un nou aguait

L'actuació principal dins de la millora dels espais d'ús públic consisteix en al instal·lació d'un nou aguait per observació de la fauna present en l'àmbit d'estudi. Aquest mirador es situarà a l'extrem sud del prat de dall i serà accessible des del camí d'accés que el voreja per aquest cantó i que actualment està senyalitzat com "Aguait del Salito".

L'accés al mirador serà a través d'una rampa de fusta de 18 metres de longitud, amb dos trams de 8 metres de longitud que tindran un 6% de pendent, separats per un breu tram de descans de 2 metres horitzontals. La rampa estarà delimitada per una barana formada per pilars verticals ubicats cada 2 metres i dues biguetes horitzontals situades a la part superior i a mitja alçada. Els pilars verticals aniran clavats al terreny una profunditat mínima de 30cm. L'inici de la rampa es situa al límit del camí i el final centrat a la plataforma del mirador, havent guanyat un desnivell de 0,96 m.

La plataforma del mirador té una amplada de 6,62 m i una profunditat de 3,59 m i presenta una forma hexagonal, amb dos retalls a les cantonades de la part frontal. L'alçada lliure respecte de la plataforma és de 2,56 m, amb la teulada drenant en direcció a la part sud (rampa d'accés) i cap als costats. La paret frontal (del cantó del prat de dall) disposarà de tres obertures per permetre l'observació de fauna:

- Primera obertura situada a 0,80 m respecte de la plataforma, destinada a persones amb cadira de rodes
- Segona obertura situada a 1,30 m de la plataforma, destinada a persones de baixa estatura
- Tercera obertura situada a 1,60 m de la plataforma, destinada a persones de alta estatura

Cada obertura tindrà una amplada de 1,76 m, coincident amb les dimensions dels costats de la part frontal del mirador, i una alçada de 0,25 m. Situada 10 cm per sota de la part inferior de l'obertura, es situarà una plataforma de 15 cm per recolzar els braços mentre s'observa amb binocles. Aquestes plataformes estaran recolzades a la paret mitjançant peces triangulars de fusta, tal i com es mostra al plànol 4.7.1.

Els pilars de la plataforma aniran fonamentats sobre el terreny mitjançant daus cúbics de formigó de 0,80 m d'aresta. Sobre la cara superior es situarà una pletina metàl·lica de 50 cm x 50 cm i sobre aquesta es situaran quatre angles metàl·lics (16 cm x 16 cm), dins dels quals aniran introduïts els pilars del mirador.

En el costat est del mirador es situarà un banc i un cartell informatiu. Seguint les normes de senyalització el cartell estarà orientat amb un angle de 45º respecte de l'horitzontal, amb mides 900x450, essent una senyal de doble suport baix. A la paret oposada (oest) es col·locarà un cartell amb les normes d'ús del mirador. Les següents figures mostren dues vistes d'aquesta estructura, que es completen amb els plànols 4.7.1 i 4.7.2.

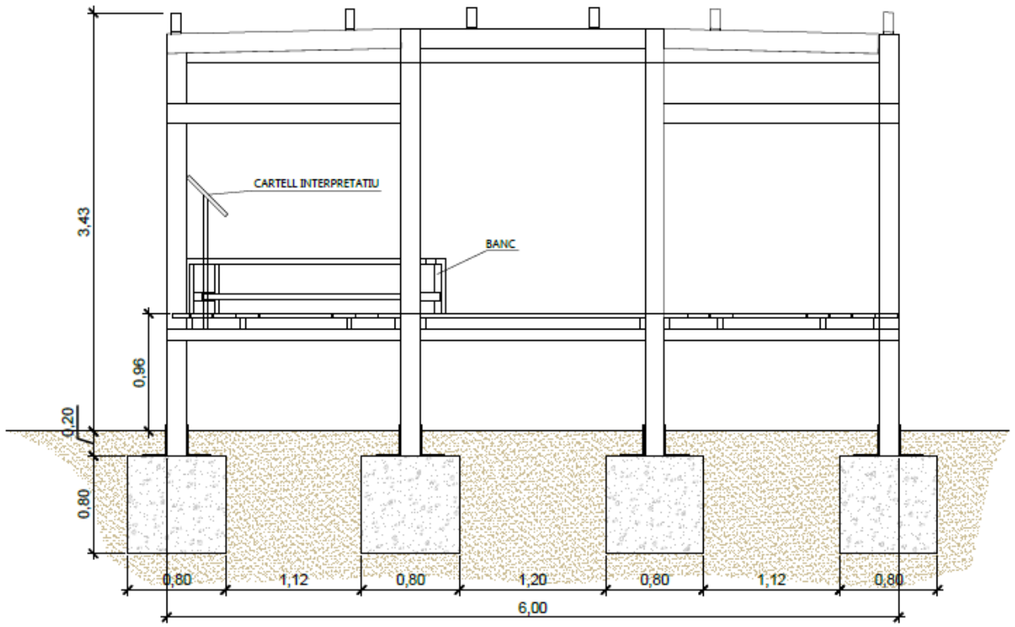


Figura 23. Vista frontal de l'estructura del nou mirador

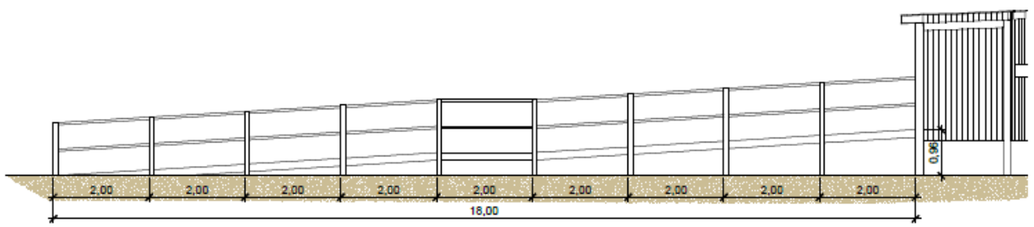


Figura 24. Vista lateral de la barana i la plataforma del mirador

Els detalls dels càlculs estructurals associats a l'aguait es detalla a l'Apèndix 2 Càlculs estructurals de l'aguait i la seva fonamentació.

1.1.15 Adequació del camí d'accés

La següent tasca dins de la millora dels espais d'ús públic és l'adequació del camí d'accés que connecta la Guingueta d'Àneu. Aquest camí es troba actualment condicionat de manera parcial pel pas de persones cegues i persones amb cadira de rodes. En el marc d'aquestes actuacions es completarà aquesta adequació a la resta del recorregut fins al pont de fusta que travessa la Sèquia de Salito, i en el tram situat entre aquest pont i el nou mirador. L'adequació es realitzarà mitjançant la retirada d'alguns rocs que sobresurten del terreny, i l'estesa de paviment de sorra garbellada de 3 mm a 5 mm, en aquells punts on actualment la superfície sigui més irregular.

Per altra banda, es perllongarà la guia lateral de fusta que serveix per guiar persones amb ceguesa, situant travesses de fusta de manera longitudinal i sobre el marge est del camí, fins arribar a l'emplaçament del banc situat abans del pont que travessa la sèquia. Les travesses aniran unides per peces de fusta verticals que aniran clavades a les dues travesses que connecten i ancorada al terreny una profunditat de 20 cm. Aquesta actuació es descriu gràficament en el plànol 4.7.3 del Document nº2 de Plànols.

Figura 25. La figura mostra el banc fins on es farà arribar la guia per a persones amb ceguesa. A l'esquerra s'observa el pont de fusta que permet l'accés a la zona d'aguaits.

1.1.16 Arranjament del pont de fusta

Finalment, la millora dels espais públics es completa amb l'arranjament del pont de fusta que dona accés al mirador. Aquest pont presenta, actualment, un lleuger esfondrament de la plataforma en el seu vèrtex aigües amunt i del marge dret de la sèquia, tal i com s'aprecia a la imatge següent:

Figura 26. Imatge del pont on es pot apreciar la inclinació de la plataforma

En base a les observacions realitzades durant els treballs de camp, la inclinació es deu a un lleuger esfondrament dels blocs d'escullera formigonada sobre els que es recolza la biga longitudinal del pont. Aquests blocs es poden observar a la següent imatge:

Figura 27. Blocs d'escullera formigonada sobre els que es recolzen les bigues metàl·liques longitudinals del pont

L'esfondrament s'associa a l'erosió local provocada pel flux sota aquest punt dur, degut a l'impacte de l'aigua sobre la paret. Per tal de millorar l'estat del pont, es col·locaran 3 elements rock roll sobre la base de l'estrep del pont i ancorats al terreny mitjançant vares metàl·liques de 12mm de diàmetre i 75 cm de longitud. A més, els tres elements rock roll aniran units entre sí. Els elements situats aigües amunt i aigües avall del pont seguiran el marge de l'aigua i estaran introduïts un 50% dins del terreny, amb compactació del material sobre els elements.

Sobre el bloc superior d'escullera formigonada es col·locarà una pletina de 20cm x 20cm x 5cm per tal d'anivellar el pont. Prèviament es tallarà l'actual perfil metàl·lic i es substituirà per un de nou, ja en la situació final de la biga, tal i com es mostra a la figura següent:

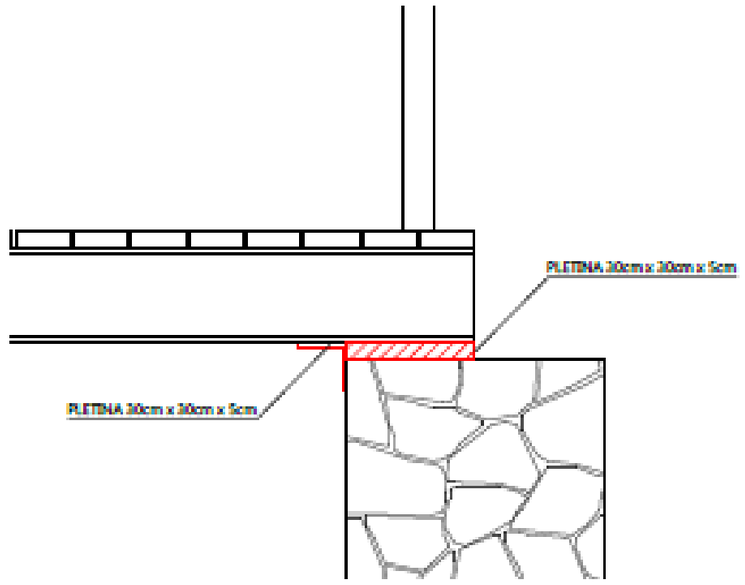


Figura 28. Detall de la pletina introduïda per elevar l'alçada de la cantonada del pont

Per altra banda, es col·locarà material sobre l'extrem del pont per tal d'anivellar el camí d'accés amb la plataforma de fusta, de manera que no hi hagi desnivell entre ambdós.

Finalment, es situarà una barana de protecció que doni continuïtat a la del pont i protegeixi de la possible caiguda de persones sobre el riu. Aquesta barana tindrà la disposició que es planteja a la següent figura:

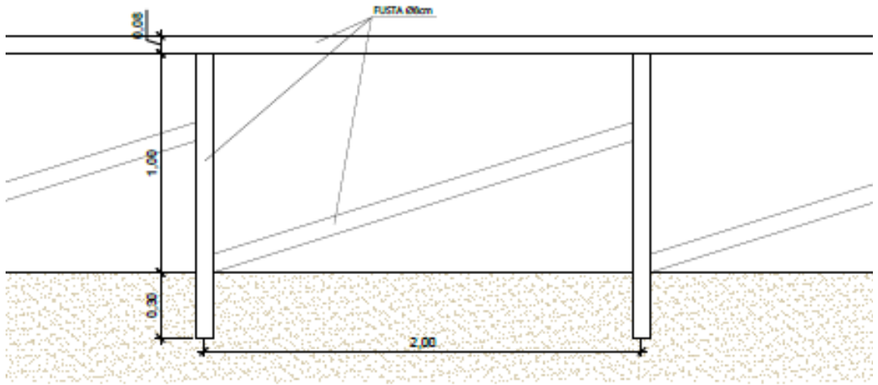


Figura 29. Detall de la barana de protecció situada junt al pont

3.7. Fase 7: Treballs finals

1.1.17 Instal·lació de cartell informatiu

Es col·locarà un cartell informatiu en el punt del camí d'accés situat al costat de l'actual banc. El contingut del cartell serà acordat amb el Parc Natural i tindrà els objectius següents:

- Exposar les actuacions realitzades en el marc del projecte
- Incloure un plànol gràfic amb les actuacions
- Explicar els criteris i motivacions dels projectes de restauració fluvial
- Exposar els objectius mediambientals de les actuacions
- Explicació de l'hàbitat objectiu del Pla del Salito

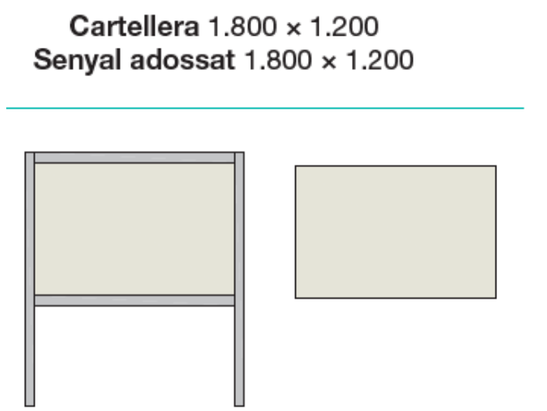


Figura 30. Cartellera tipus extreta del manual de senyalització dels parcs naturals

1.1.18 Instal·lació d'una cadena de control d'accés

Es col·locarà una cadena de control d'accés a la banda sud del pont que dona pas al prat de dall, per tal de permetre únicament el pas de persones autoritzades. El pont quedarà amb l'estructura resultant de l'adequació realitzada durant les obres. Constarà d'un tancament delimitador del pas format per cadena de baules d'acer galvanitzat i postes de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm d'alçada amb l'aresta de coronament arrodonida, encastada 20 cm en fonament de formigó per deixar 60 cm d'alçària vista.

1.1.19 Retirada de la mota provisional

Un cop finalitzades les actuacions del nou canal i les basses, en aquesta fase es retirarà la mota provisional i es permetrà el pas de l'aigua pel nou canal excavat.

1.1.20 Altres actuacions

Les darreres actuacions de restitució seran les següents:

- Retirada de les xarxes utilitzades durant el rescat de peixos
- Restitució dels camins d'accés
- Adequació de la zona d'ocupacions temporals i d'abassegament, retirant els possibles residus o elements associats a l'obra
- Retirada de la senyalització de l'obra
- Recollida de tots el residus que es trobin a la parcel·la incloent els residus ramaders en cas d'haver-n'hi

APÈNDIX 1. DISSENY ESTRUCTURAL DELS PONTS PROVISIONALS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... - 20 -
2 DESCRIPCIÓ ..... - 20 -
2.1 GENERALITATS ..... - 20 -
2.2 DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES ..... - 20 -
3 MATERIALS ..... - 21 -
3.1 FORMIGÓ ..... - 21 -
3.2 ACER ..... - 21 -
4 CÀLCUL I DISSENY DE L'ESTRUCTURA ..... - 22 -
4.1 LLOSA ..... - 22 -
4.1.1 MODEL DE CÀLCUL ..... - 22 -
4.1.2 RESULTATS ..... - 22 -
4.1.3 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM ..... - 23 -
5 CONCLUSIÓ ..... - 29 -

Índex de taules

Taula 1. Propietats del formigó ..... - 21 -
Taula 2. Valors característics del model de càrrega 1 ..... - 22 -
Taula 3. Valors de disseny pel pas 1 ..... - 23 -
Taula 4. Valors de disseny pel pas 2 ..... - 23 -

Índex de figures

Figura 1. Vista en planta de l'accés a l'obra i dels dos passos crítics ..... - 20 -
Figura 2. Pas crític 1 ..... - 20 -
Figura 3. Pas crític 2 ..... - 20 -
Figura 4. Model de càrrega 1 ..... - 22 -
Figura 5. Model de càlcul de ..... - 22 -

4. INTRODUCCIÓ

Es realitza la següent memòria de càlcul del disseny estructural de dos passos provisionals sobre la Noguera Pallaresa que permetin dur a terme les obres del Projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu..

5. DESCRIPCIÓ

5.1. GENERALITATS

Per a l'execució del Projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu es preveuen una sèrie d'actuacions de moviment de terres. Així, el projecte ha de garantir la viabilitat de la circulació de vehicles que duguin a terme aquestes tasques.

Està previst que l'accés a l'àmbit de projecte es realitzi travessant dos punts crítics que actualment no garanteixen l'estabilitat estructural ni uns mínims de seguretat. Les següents imatges mostren aquests dos punts:

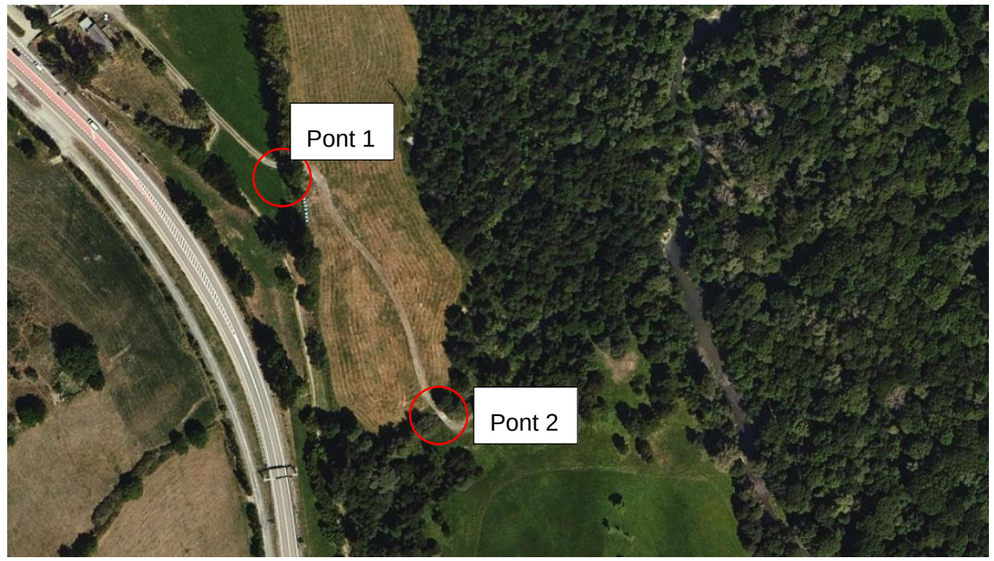


Figura 1. Vista en planta de l'accés a l'obra i dels dos passos crítics

Figura 2. Pas crític 1

Figura 3. Pas crític 2

Tal i com s'ha comentat, els dos passos existents no donen garantia estructural front al pas de camions i es creu necessari reforçar aquestes dues estructures per tal de resistir les càrregues associades als camions.

La solució que es proposa en aquesta memòria de càlcul és una solució viable estructuralment i que es planteja com a pas provisional per tal de complir les necessitats de l'obra.

5.2. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

La solució que es planteja en tots dos casos segueix els mateixos principis: aprofitar el pas existent per encofrar la futura llosa.

Més concretament, es proposa:

- Netejar la superfície del pas existent;
- Estendre una primera capa de formigó de neteja per tal de crear una superfície apta de treball;
- Estendre les armadures de la llosa;
- Formigonar la llosa

Tot seguit es resumeixen les característiques de cada llosa;

Taula 1. Geometria dels nous passos

	Pas 1	Pas 2
Llum del pas existent (*)	3 m	5.9 m
Llum del pas projectat (**)	6 m	9 m
Ample (*)	2.80 m	2.70 m
Cantell de la llosa	0.35 m	0.45 m

(*) La geometria dels passos existents ha estat mesurada a camp;

(**) Es planteja créixer la llum lliure del pas 1.50 m per cada extrem per tal de deixar un marge suficient respecte la llera.

6. MATERIALS

6.1. FORMIGÓ

Els principis i criteris del formigó verificaran el capítol 7 del *Código Estructural*. Tot seguit se'n detallen les característiques més significatives considerades en el càlcul.

Taula 2. Propietats del formigó

Element	Tipus de formigó
Llosa	HA-30/B/40/XC2
Formigó de neteja	HM20

Taula 1. Propietats del formigó

- Mòdul d'elasticitat: $\mathrm{E_c} = 22 \cdot [(\mathrm{f_{ck}} + 8)/10]^{0.3}$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.20$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 10^{-5} ºC^{-1}$

La resistència a compressió i tracció es defineix segons:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \qquad f_{ctd} = \frac{f_{ctk,0.05}}{\gamma_c}$$

on γ_c és el factor de seguretat del formigó i val $\gamma_c = 1.50$ per situacions permanents i transitòries.

6.2. ACER

L'acer de les armadures seguirà l'establert al Código Estructural:

- Qualitat de l'acer: $B\ 500\ S\ (B)$
- Resistència característica: $f_{yk} = 500$ MPa
- Elongació característica sota tracció màxima: $\varepsilon_{uk} = 5.0\ \%$
- Mòdul d'elasticitat: $E_c = 200000$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.30$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 1.17 \cdot 10^{-5} ºC^{-1}$

El factor de seguretat de l'acer serà $\gamma_s = 1.15$ per situacions permanents i transitòries.

7. CÀLCUL I DISSENY DE L'ESTRUCTURA

7.1. LLOSA

1.1.21 MODEL DE CÀLCUL

L'estructura de pas respon a un esquema estructural de biga birecolzada sotmesa a les següents accions:

- Pes propi
- Càrrega de tràfic

Per la càrrega de tràfic es considera el model de càrrega 1 definit per l'eurocodi (EN1991-2) consistent en :

Localización	Sistema Tándem *TS*	Sistema *UDL*
	Cargas por eje Q_{ik} (kN)	q_{ik} (o q_{rk}) (kN/m²)
Carril 1	300	9
Carril 2	200	2,5
Carril 3	100	2,5
Otros carriles	0	2,5
Área restante (q_{rk})	0	2,5

Taula 2. Valors característics del model de càrrega 1

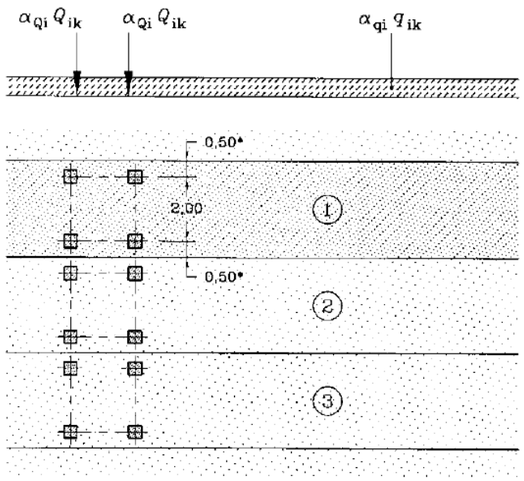


Figura 4. Model de càrrega 1

GEOMETRIA DEL MODEL

El model de la llosa del pas respon per tant a un model de biga birecolzada:

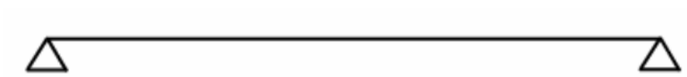


Figura 5. Model de càlcul de

APLICACIÓ DE CÀRREGUES

Les càrregues aplicades a la biga són les següents:

- Càrregues permanents: pes propi (e=cantell; b=ample; γ pes específic del formigó armat):

$$pp = e \cdot b \cdot \gamma$$

- Càrregues variables: sobrecàrrega de tràfic uniformement repartida :

$$q_{1k} = 9\ kN/m^2$$

- Càrregues variables: sobrecàrrega de tràfic puntual:

$$Q_{1k} = 2x300\ kN$$

COMBINACIONS

COMBINACIONS EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Es calcula l'estructura per tal de resistir la combinació persistent o transitòria dels Estat Límit Últims (ELU), segons la qual es majoren els valors característic de les accions pels següents coeficients:

COMB ELU = 1.35·(pp + cm) + 1.50 (q_{1k}+Q_{1k})

COMBINACIONS EN SERVEI

Donada la situació provisional de l'estructura i donada la seva ubicació, no es considera necessari realitzar les comprovacions associades al servei (fletxes).

1.1.22 RESULTATS

Es dissenyen les dues estructures a partir del moment màxim situat al centre llum, quan actua tota la càrrega sobre la llosa i quan actua la càrrega puntual centrada al punt mig.

Esforços de disseny

El valor del moment de càlcul val:

$$M_{Ed} = \frac{(1.35 \cdot pp + 1.50 \cdot q_{1k}) \cdot l^2}{8} + 1.50 \cdot Q_{1k} \cdot a$$

On l és la llum de la llosa i a és la distància d'un extrem de la llosa a la càrrega puntual.

El valor del tallant de càlcul val:

$$Q_{Ed} = \frac{(1.35 \cdot pp + 1.50 \cdot q_{1k}) \cdot l}{2} + 1.50 \cdot Q_{1k}$$

Resultats de disseny

Sobre la base del descrit en els punts anteriors, es resumeixen tot seguit els valors pel dimensionament dels passos:

Paràmetre de càlcul	Valor
Cantell *e*	0.35 m
Llum *l*	6 m
Ample B	2.80 m
Distància càrrega puntual *a*	2.40 m
Pes propi	33.075 kN/m^2
Sobrecàrrega uniforme	37.80 kN/m^2
Sobrecàrrega puntual	450 kN
Moment màxim	1398.90 kN·m
Tallant màxim	662.63 kN

Taula 3. Valors de disseny pel pas 1

Paràmetre de càlcul	Valor
Cantell *e*	0.45 m
Llum *l*	9 m
Ample B	2.70 m
Distància càrrega puntual *a*	3.90 m
Pes propi	41 kN/m^2
Sobrecàrrega uniforme	37.45 kN/m^2
Sobrecàrrega puntual	450 kN
Moment màxim	2539.20 kN·m
Tallant màxim	798.55 kN

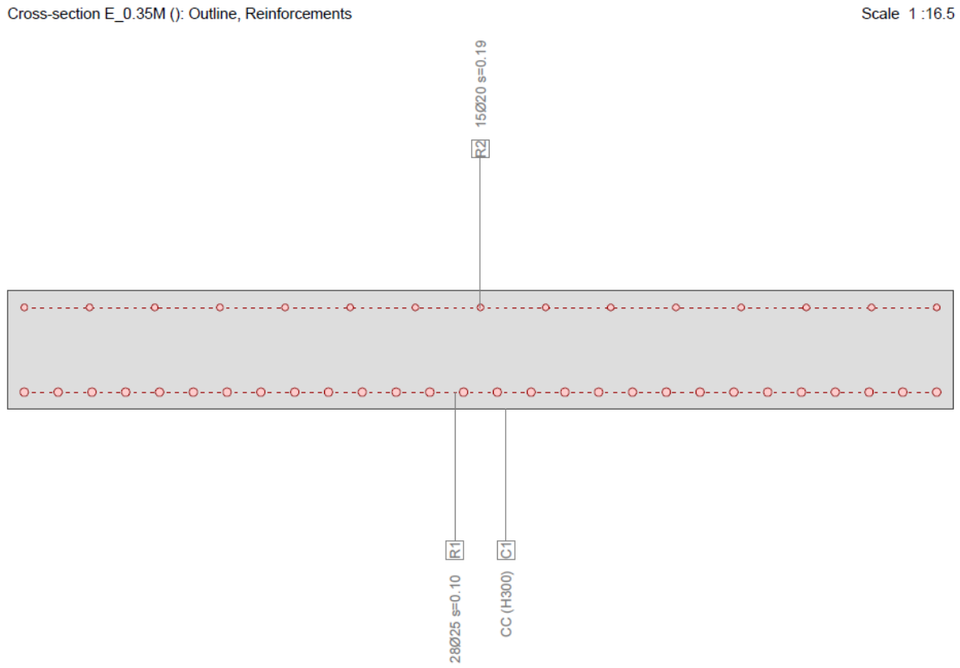
Taula 4. Valors de disseny pel pas 2

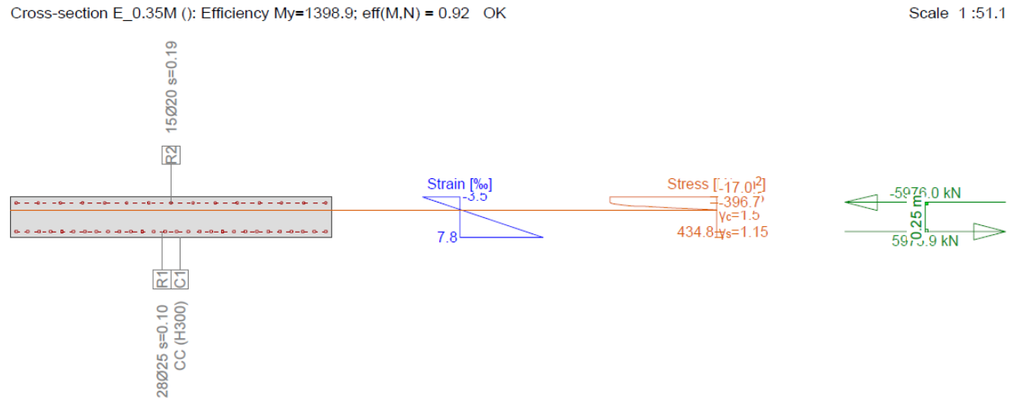
1.1.23 VERIFICACIÓ A L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Flexió longitudinal

Pas 1

Pel pas 1, es projecta una llosa massissa de 0.35 m de cantell. Tot seguit es mostra el càlcul d'aquesta secció armada amb **ϕ25/100 inferiors i ϕ20/200 superiors** sotmesa al moment de disseny determinat a l'apartat anterior:





Ultimate strength analysis Cross section (Girder): E_0.35M

Action forces / Efficiency: eff(M,N) = 0.92 OK

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Complete CS eff(M,N,V,T) [-]
1	!ULS		0	1398.9	0	0.92					

ID	Diagram σ-ε				Strain Limits				Partial safety factor					Various parameters			
	c	s			ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm^2]	α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]			θ [-]	φ [-]		
!ULS	2/0	1			-2.0	-3.5	10.0		0.85	1.50	1.15			45.00	0		

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm^2]	γ [-]
C1	H300	2.80	0.35	-3.5	-17.0	1.76
C1	H300	0	0	7.8	0	1.76
R2	AEH500	2.56	0.30	-1.9	-396.7	1.15
R1	AEH500	0.05	0.05	6.2	434.8	1.15

Ultimate state "!ULS"

Internal forces			Strain and Curvature			Stiffness Values		
N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	ε_x [‰]	χ_y [km^{-1}]	χ_z [km^{-1}]	N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm^2]	M_z/χ_z [kNm^2]
-0.2	1514.1	-0.0	2.1	32.2	0.0	88.73	46996.60	1.042E+5

S'obté un factor d'eficiència de 0.92, inferior a la unitat, per tant la secció definida és suficient per resistir els esforços de càlcul.

Les quanties definides verifiquen els mínims i màxims establerts per l'eurocodi:

ELU - VERIFICACIÓ ARMADURA A FLEXIÓ

PROJECTE:	PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU		
ESTRUCTURA:	PAS 1	**UBICACIÓ:**	ACCÉS
OBJECTE:	LLOSA	**DATA:**	SEPTEMBRE 2023
NORMA:	*EN 1992-1-1:2004 Art 9.2.1*	*ARMADURA A FLEXIÓ*	

VERIFICACIÓ ARMADURA

CROSS SECTION PROPERTIES

Depth	h =	0.35	[m]
Width	bw =	2.8	[m]
Width in tension	bt =	2.8	[m]
Area	Ac =	0.98	[m2]
Concrete cover to centroid of tensile reinf.	c nom =	0.04	[m]
Effective depth	d =	0.31	[m]
Prestressing steel	Ap =	0	[cm2]

MATERIALS

Concrete	f ck =	30	[MPa]
		30000	[KN/m2]
	f ctm =	2.9	[MPa]
		2896.5	[KN/m2]
	γc =	1.50	
Steel reinforcement	f yk =	500	[MPa]
		500000	[KN/m2]
	γs =	1.15	

FORCES

Desing axial compresion force	Ned =	**0.00**	[KN]	>0 compresion
Design bending moment	Med =	**1399.00**	[KNm]	
Design shear force	Ved =	**0**	[KN]	

MINIMUM REINFORCEMENT

$$A_{s,min} = \max\{0.26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}} b_t \times d; 0.0013 \times b_t \times d\}$$

Minimum tensile reinforcement	As, min =	**13.073**	[cm2]

MAXIMUM REINFORCEMENT

Maximum longitudinal reinforcement	As, max =	392	[cm]	0,04 A_c

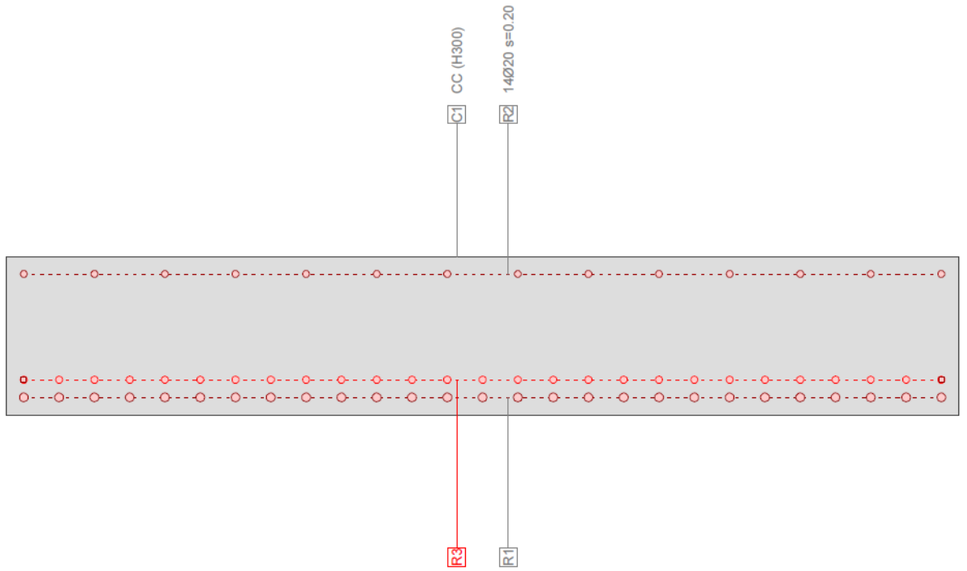
PROPOSED LONGITUDINAL REINFORCEMENT

	As =	**115.330**	[cm2]
Ø proposed =		25	[mm]
n =		28.0	
As real =		**137.44**	OK.Asl > Asl req

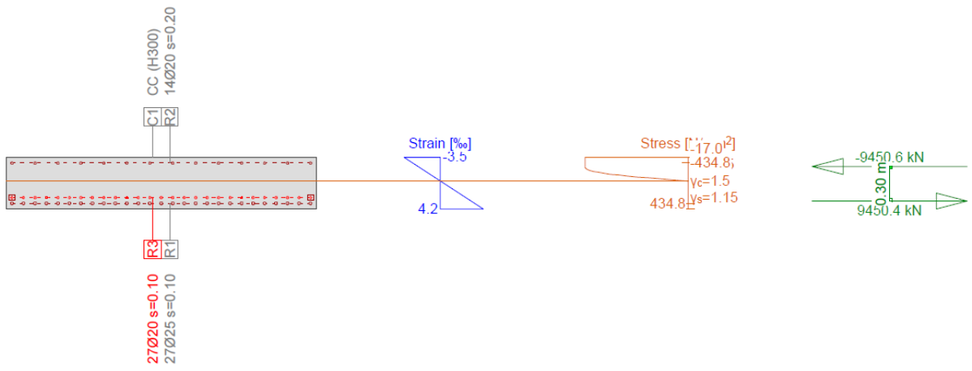
Pas 2

Pel pas 2, es projecta una llosa massissa de 0.45 m de cantell. Tot seguit es mostra el càlcul d'aquesta secció armada amb **ϕ25/100+ ϕ20/100 inferiors i ϕ20/200 superiors** sotmesa al moment de disseny determinat a l'apartat anterior:

Cross-section E_0.45M (H300;AEH500): Outline, Reinforcements Scale 1 :15.9



Cross-section E_0.45M (H300;AEH500): Efficiency My=2540.0; eff(M,N) = 0.89 OK Scale 1 :49.3



Ultimate strength analysis Cross section (Girder): E_0.45M

Action forces / Efficiency: eff(M,N) = 0.89 OK

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Complete CS eff(M,N,V,T) [-]
1	!ULS		0	2540.0	0	0.89					

ID	Diagram σ-ε c	s	Strain Limits ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Partial safety factor α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	Various parameters θ [-]	φ [-]
!ULS	2/0	1	-2.0	-3.5	10.0		0.85	1.50	1.15	45.00	0

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
C1	H300	2.70	0.45	-3.5	-17.0	1.76
C1	H300	0	0	4.2	0	1.76
R2	AEH500	0.05	0.40	-2.6	-434.8	1.15
R1	AEH500	0.05	0.05	3.3	434.8	1.15

Ultimate state "!ULS"

Internal forces N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Strain and Curvature ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Stiffness Values N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0.2	2855.1	-0.0	0.3	17.1	0.0	585.01	1.671E+5	52800.43

S'obté un factor d'eficiència de 0.89, inferior a la unitat, per tant la secció definida és suficient per resistir els esforços de càlcul. Les quanties definides verifiquen els mínims i màxims establerts per l'eurocodi:

ELU - VERIFICACIÓ ARMADURA A FLEXIÓ

PROJECTE:	PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU		
ESTRUCTURA:	PAS 2	**UBICACIÓ:**	ACCÉS
OBJECTE:	LLOSA	**DATA:**	SEPTEMBRE 2023
NORMA:	*EN 1992-1-1:2004 Art 9.2.1*	*ARMADURA A FLEXIÓ*	

VERIFICACIÓ ARMADURA

CROSS SECTION PROPERTIES

Depth	h =	0.45	[m]
Width	bw =	2.7	[m]
Width in tension	bt =	2.7	[m]
Area	Ac =	1.215	[m2]
Concrete cover to centroid of tensile reinf.	c nom =	0.04	[m]
Effective depth	d =	0.41	[m]
Prestressing steel	Ap =	0	[cm2]

MATERIALS

Concrete	f ck =	30	[MPa]
		30000	[KN/m2]
	f ctm =	2.9	[MPa]
		2896.5	[KN/m2]
	γc =	1.50	
Steel reinforcement	f yk =	500	[MPa]
		500000	[KN/m2]
	γs =	1.15	

FORCES

Desing axial compresion force	Ned =	**0.00**	[KN]	>0 compresion
Design bending moment	Med =	**2540.00**	[KNm]	
Design shear force	Ved =	**0**	[KN]	

MINIMUM REINFORCEMENT

$$A_{s,min} = \max\{0.26\frac{f_{ctm}}{f_{yk}}b_t \times d; 0.0013 \times b_t \times d\}$$

Minimum tensile reinforcement	As, min =	**16.673**	[cm2]	

MAXIMUM REINFORCEMENT

Maximum longitudinal reinforcement	As, max =	486	[cm]	0,04 A_c

PROPOSED LONGITUDINAL REINFORCEMENT

	As =	**158.320**	[cm2]
Ø proposed =		25+20	[mm]
n =		27.0	
As real =		**217.36**	OK.Asl > Asl req

Armadura de tallant

El tallant resistent d'una secció sense armadura de tallant, ve donada per l'expressió següent:

$$V_{C,Rd} = 0.12 \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot b \cdot d$$

Els càlculs següents verifiquen la necessitat d'afegir armadura de tallant en cada estructura:

Pas 1

El tallant resistent de la secció sense armadura de tallant és superior al tallant de disseny, de manera que no cal afegir armat transversal.

ELU - VERIFICACIÓ TALLANT

PROJECTE:	PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU		
ESTRUCTURA	PAS 1	**UBICACIÓ:**	ACCÉS
OBJECTE:	LLOSA	**DATA:**	SETEMBRE 2023
NORMA:	*EN 1992-1-1:2004 Art 6.2 and Art 9.2.2*	*TALLANT*	

SHEAR REINFORCEMENT VERIFICATION - DATA

CROSS SECTION PROPERTIES

Depth	h =	0.35	[m]	
Width	bw =	2.8	[m]	
Width in tension	bt =	2.8	[m]	
Area	Ac =	0.98	[m2]	
Concrete cover to centroid of tensile reinforcement	c nom =	0.04	[m]	
Longitudinal tensile reinforcement area	Asl =	137.44	[cm2]	
Diameter of longitudinal bars	Ø =	25	[mm]	
Prestressing steel	Ap =	0	[cm2]	

MATERIALS

Concrete	f ck =	30	[MPa]	
		30000	[KN/m2]	
	f ctm =	2.9	[MPa]	$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ctm}^{2/3}$ for $f_{ck} < 50$ MPa
		2896.5	[KN/m2]	$f_{ctk0.05} = 0.7 \cdot f_{ctm}$
	f ctk 0.005 =	2.03	[MPa]	
	γc =	1.50		
Steel reinforcement	f yk =	500	[MPa]	
		500000	[KN/m2]	
	γs =	1.15		

FORCES

Design shear force	Ved =	**662.60**	[KN]	
Design bending moment	Med =	**1398.00**	[KNm]	
Angle between concrete compr. strut and beam axis	θ =	**45**	[º]	0.79 [rad]
Longitudinal stress	σx =	**0**	[MPa]	
Transversal stress	σy =	**0**	[MPa]	

REINFORCEMENT

Angle between shear reinforcement and beam axis	α =	**90**	[º]	1.57 [rad]

INTERMEDIATE CALCULATIONS

Reduced design shear force	VErd =	662.60	[KN]		$V_{Erd} = V_{Ed} - V_{pd} - V_{ccd}$
Effective depth	d =	0.310	[m]		d = h - r
inner lever arm	z =	0.248	[m]		z = 0.8d
Stress reduction factor for cracked conc.	v1 =	0.6			
Compressive stress in concrete due to N ed	σ cp =	0.000	[MPa]		
Compressive stress coefficient	α cw =	1			
Ratio of londitudinal steel reinforcement	ρl =	0.016		OK	$\nu_1 = 0.6$ for $f_{ck} \leq 60$ MPa
	k =	1.8			$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$
	CRd,c =	0.120			$\alpha_{cw} = 1.00$ for non prestressed flexural structures
	v min =	0.464			$\rho_l = A_{sl} / b_w d \leq 0.02$
					$k = 1+(200/d)^{0.5} \leq 2.0$
	k1 =	0.150			$C_{Rd,c} = 0.18/\gamma_c$
	cotg θ =	1			$\nu_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$
	cotg α =	0			

RESULTS - SHEAR RESISTANCE

DESIGN SHEAR RESISTANCE OF MEMBER WITHOUT SHEAR REINFORCEMENT

Design shear resistance	V Rd,c =	680.23	[KN]	>= VErd	**OK. Shear reinforcement not required**

$V_{Rd,c} = [\max(C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3}; \nu_{min}) + k_1 \sigma_{cp}] \cdot b_w d$

Pas 2

El tallant resistent de la secció sense armadura de tallant és superior al tallant de disseny, de manera que no cal afegir armat transversal.

ELU - VERIFICACIÓ TALLANT			
PROJECTE:	PROJECTE DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU		
ESTRUCTURA	PAS 2	**UBICACIÓ:**	ACCÉS
OBJECTE:	LLOSA	**DATA:**	SEPTEMBRE 2023
NORMA:	*EN 1992-1-1:2004 Art 6.2 and Art 9.2.2*	*TALLANT*	

SHEAR REINFORCEMENT VERIFICATION - DATA

CROSS SECTION PROPERTIES

Depth	h =	0.45	[m]	
Width	bw =	2.7	[m]	
Width in tension	bt =	2.7	[m]	
Area	Ac =	1.215	[m2]	
Concrete cover to centroid of tensile reinforcement	c nom =	0.04	[m]	
Longitudinal tensile reinforcement area	Asl =	217.00	[cm2]	
Diameter of longitudinal bars	Ø =	25	[mm]	
Prestressing steel	Ap =	0	[cm2]	

MATERIALS

Concrete	f ck =	30	[MPa]	
		30000	[KN/m2]	
	f ctm =	2.9	[MPa]	$f_{ctm} = 0.30 * f_{ctm}^{2/3}$ for $f_{ck} < 50$ MPa
		2896.5	[KN/m2]	$f_{ctk0.05} = 0.7 * f_{ctm}$
	f ctk 0.005 =	2.03	[MPa]	
	γc =	1.50		
Steel reinforcement	f yk =	500	[MPa]	
		500000	[KN/m2]	
	γs =	1.15		

FORCES

Design shear force	Ved =	**798.00**	[KN]	
Design bending moment	Med =	**2540.00**	[KNm]	
Angle between concrete compr. strut and beam axis	θ =	**45**	[º]	0.79 [rad]
Longitudinal stress	σx =	**0**	[MPa]	
Transversal stress	σy =	**0**	[MPa]	

REINFORCEMENT

Angle between shear reinforcement and beam axis	α =	**90**	[º]	1.57 [rad]

INTERMEDIATE CALCULATIONS

Reduced design shear force	VErd =	798.00	[KN]	$V_{Erd} = V_{Ed} - V_{pd} - V_{ccd}$
Effective depth	d =	0.410	[m]	d = h - r
inner lever arm	z =	0.328	[m]	z = 0.8d
Stress reduction factor for cracked conc.	v1 =	0.6		
Compressive stress in concrete due to N ed	σ cp =	0.000	[MPa]	
Compressive stress coefficient	α cw =	1		
Ratio of londitudinal steel reinforcement	ρl =	0.020	OK	$\nu_1 = 0.6$ for $f_{ck} \le 60$ MPa
	k =	1.7		$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$
	CRd,c =	0.120		$\alpha_{cw} = 1.00$ for non prestressed flexural structures
	v min =	0.424		$\rho_l = A_{sl} / b_w d \le 0.02$
				$k = 1+(200/d)^{0.5} \le 2.0$
	k1 =	0.150		$C_{Rd,c} = 0.18/\gamma_c$
	cotg θ =	1		$\nu_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$
	cotg α =	0		

RESULTS - SHEAR RESISTANCE

DESIGN SHEAR RESISTANCE OF MEMBER WITHOUT SHEAR REINFORCEMENT

Design shear resistance	V Rd,c =	877.38	[KN]	>= VErd	**OK. Shear reinforcement not required**

$V_{Rd,c} = [\max(C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3}; \nu_{min}) + k_1 \sigma_{cp}] * b_w d$

8. CONCLUSIÓ

En el present document es defineix una solució per tal de garantir el pas segur dels camions en el seu camí a l'accés de l'obra en dos punts concrets on hi ha actualment una estructura poc segura que salva uns petits afluents del riu Noguera.

La solució que es proposa en tots dos casos és la d'executar una nova llosa de formigó armat utilitzant l'estructura existent com a encofrat. Les noves lloses tenen un cantell i armat suficient per tal de resistir les càrregues associades a camions convencionals de càrregues màximes de 300 kN per eix.

Les estructures projectades tenen el mateix ample de 2.80m i 2.70 m que els passos existents, donat que no se n'ha pogut incrementar l'amplada. Aquesta amplada és suficient per a que hi circulin camions convencionals, no obstant caldrà disposar de les mesures de seguretat necessàries a obra.

APÈNDIX 2. CÀLCULS ESTRUCTURALS DE L'AGUAIT I LA SEVA FONAMENTACIÓ

índex

APÈNDIX 2. CÀLCULS ESTRUCTURALS DE L'AGUAIT I LA SEVA FONAMENTACIÓ ..... - 30 -
1. INTRODUCCIÓ ..... - 33 -
2. DESCRIPCIÓ ..... - 33 -
3. MATERIALS ..... - 33 -
3.1. FUSTA ..... - 33 -
3.2. FORMIGÓ ..... - 34 -
3.3. ACER ..... - 34 -
4. ACCIONS ..... - 34 -
4.1. ACCIONS PERMANENTS ..... - 34 -
Càrregues mortes ..... - 34 -
4.2. ACCIONS VARIABLES ..... - 34 -
SOBRECÀRREGA D'ÚS SOBRE PLATAFORMA ..... - 34 -
SOBRECÀRREGA DE MANTENIMENT SOBRE COBERTA ..... - 34 -
Neu ..... - 34 -
Vent ..... - 35 -
5. CÀLCUL I DISSENY DE L'ESTRUCTURA ..... - 36 -
5.1. MODEL DE CÀLCUL ..... - 36 -
5.2. COMBINACIONS ..... - 37 -
5.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA SOTA ELS ELU ..... - 39 -
6. Comprovació dels elements ..... - 43 -
7. REACCIONS ..... - 46 -
8. Comprovació de l'estabilitat de les sabates ..... - 46 -
9. Comprovació dels ancoratges ..... - 47 -
10. CONCLUSIÓ ..... - 50 -

índex de taules

Taula 1. Propietats de la fusta ..... - 34 -
Taula 2. Propietats del formigó ..... - 34 -
Taula 3. Pesos específics (segons EN 1991-1-1) ..... - 34 -
Taula 4. Pressions netes segons zona – vent Y1 ..... - 35 -
Taula 5. Pressions netes segons zona – vent Y2 ..... - 35 -
Taula 6. Pressions netes segons zona – vent X ..... - 35 -
Taula 7. Pressions netes segons zona – vent a coberta ..... - 36 -
Taula 8. Combinacions en ELU considerades ..... - 38 -
Taula 9. Combinacions en Els considerades ..... - 39 -
Taula 10. Verificació de les seccions de pilars més crítiques 45
Taula 11. Verificació de les seccions de bigues més crítiques 45
Taula 12. Verificació de les seccions de bigues transversals més crítiques 45
Taula 13. Verificació capacitat portant fonamentacions ..... - 47 -
Taula 14. Capacitats a tracció dels cargols en funció de la qualitat i del diàmetre. ..... - 48 -
Taula 15. Capacitats a tallant dels cargols en funció de la qualitat i del diàmetre. ..... - 49 -

índex de figures

Figura 1. Vista en alçat del mirador ..... - 33 -
Figura 2. Vista en alçat lateral ..... - 33 -
Figura 3. Vista en planta ..... - 33 -
Figura 4. Llegenda per murs verticals ..... - 35 -
Figura 5. Llegenda per cobertes ..... - 36 -
Figura 6. Vistes en alçat del model de càlcuil del mirador ..... - 36 -
Figura 7. Pes propi ..... - 36 -
Figura 8. Càrrega morta ..... - 37 -
Figura 9. Sobrecàrrega d'ús ..... - 37 -
Figura 10. Sobrecàrrega de manteiment ..... - 37 -
Figura 11. Neu ..... - 37 -
Figura 12. Vent Y1 sobre façanes ..... - 37 -
Figura 13. Moments M33 ..... - 39 -
Figura 14. Moments M22 ..... - 40 -
Figura 15. Tallants V33 ..... - 40 -
Figura 16. Tallants V22 ..... - 40 -
Figura 17. Esforços axils ..... - 40 -
Figura 18. Moments M33 ..... - 41 -
Figura 19. Moments M22 ..... - 41 -
Figura 20. Tallants V33 ..... - 41 -
Figura 21. Tallants V22 ..... - 41 -
Figura 22. Esforços axils ..... - 42 -
Figura 23. Moments M33 ..... - 42 -

Figura 24. Tallants V22 ..... - 42 -
Figura 25. Esforços axils ..... - 42 -
Figura 26. Reaccions màximes de l'envolvent ..... - 46 -
Figura 27. Deformada de l'estructura sota màximes càrregues de neu (els3) ..... - 49 -
Figura 28. Deformada de l'estructura sota màximes càrregues d'ús (els2) ..... - 49 -

1. INTRODUCCIÓ

Es realitza la següent memòria de càlcul del disseny estructural d'un mirador de fusta situat a l'entorn de les obres del Projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

2. DESCRIPCIÓ

La present nota justifica el càlcul d'un mirador constituït per elements de fusta. A aquest mirador s'hi accedeix per una rampa també de fusta de pendent ascendent, de manera que la plataforma del mirador es troba a uns 76 cm per sobre de la cota de terreny. En planta, el mirador té una forma trapezoidal.

L'estructura aporticada està formada per un pilars de secció rectangular bxh=16x16 cm i una alçada total aproximada de 3.50 m. El cap dels pilars està lligat perimetralment per una biga de mateixa secció 16x16 cm.

La coberta del mirador està constituïda per un forjat de bigues transversals de secció rectangular on hi recolzen uns panells tipus sandwich (aquests darrers no són objecte d'aquesta nota i dependran del proveïdor), Les biguetes del forjat seran rectangulars de secció bxh=8x16 cm.

Es considera el mateix entramat (biguetes transversals més panell de fusta) per a la base de la plataforma, on es preveu l'accés i l'activitat dels usuaris.

Pel que fa a les façanes, el mirador està cobert també per panells degudament connectats als pilars. Aquestes façanes inclouen forats, tal i com es mostra a la següent figura.

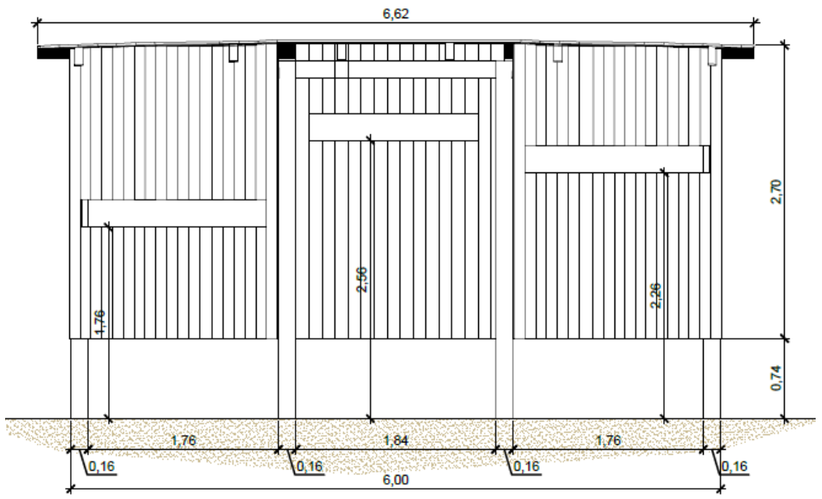


Figura 1. Vista en alçat del mirador

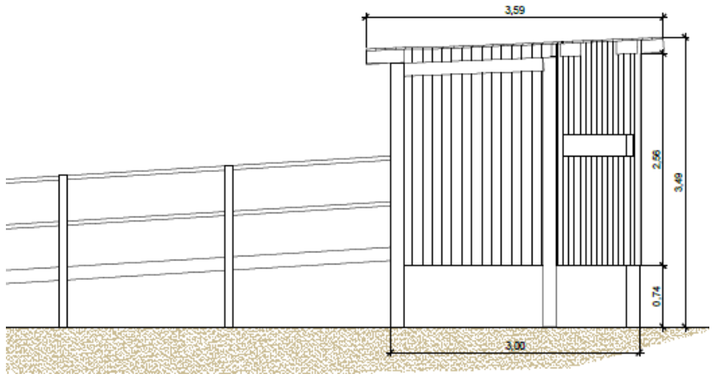


Figura 2. Vista en alçat lateral

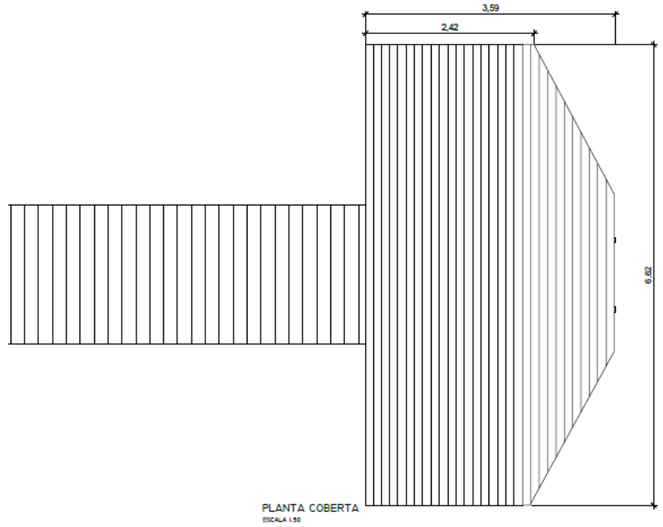


Figura 3. Vista en planta

3. MATERIALS

3.1. FUSTA

Els principis i criteris dels elements constitutius de l'estructura de fusta vindran determinats per la norma EN 1995-1-1 *Proyecto de estructures de madera.*

Més concretament, la fusta considerada per tots els elements del mirador és de tipus MME provinent de coníferes. Donades aquestes característiques, i segons l'establert a la norma corresponent EN 14081-1, les propietats resistents de la fusta considerada en el càlcul han estat:

Propietats resistents		
$f_{m,k}$	22	Mpa
$f_{t,0,k}$	13	Mpa
$f_{t,90,k}$	0.3	Mpa
$f_{c,0,k}$	20	Mpa
$f_{c,90,k}$	5.1	Mpa
$f_{v,k}$	2.4	Mpa
E_m	1.0E+07	Mpa
$E_{0.05}$	6.70E+06	Mpa

Taula 1. Propietats de la fusta

D'altra banda, els coeficients que afecten a la resistència i als paràmetres de deformació han estat els següents:

Classe de servei: CS3

$$k_h = min\left\{\left(\frac{150}{h}\right)^{0.2} \; si\ h \leq 150\ mm \right.$$
$$1.30$$

$$k_{def} = 2.00$$

$$k_{mod} = 0.70$$

$$\gamma = 1.30$$

3.2. FORMIGÓ

Els principis i criteris del formigó verificaran el capítol 7 del *Código Estructural*. Tot seguit se'n detallen les característiques més significatives considerades en el càlcul.

Element	Tipus de formigó
Fonamentacions	HA-25/B/40/XC2
Formigó de neteja	HM20

Taula 2. Propietats del formigó

- Mòdul d'elasticitat: $\mathrm{E_c} = 22 \cdot [(\mathrm{f_{ck}} + 8)/10]^{0.3}$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.20$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 10^{-5} ºC^{-1}$

La resistència a compressió i tracció es defineix segons:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \qquad f_{ctd} = \frac{f_{ctk,0.05}}{\gamma_c}$$

on γ_c és el factor de seguretat del formigó i val $\gamma_c = 1.50$ per situacions permanents i transitòries.

3.3. ACER

L'acer de les armadures seguirà l'establert al Código Estructural:

- Qualitat de l'acer: $B\ 500\ S\ (B)$
- Resistència característica: $f_{yk} = 500$ MPa
- Elongació característica sota tracció màxima: $\varepsilon_{uk} = 5.0\ \%$
- Mòdul d'elasticitat: $E_c = 200000$ MPa
- Mòdul de Poisson: $\nu = 0.30$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\alpha_t = 1.17 \cdot 10^{-5} ºC^{-1}$

El factor de seguretat de l'acer serà $\gamma_s = 1.15$ per situacions permanents i transitòries.

4. ACCIONS

Tot seguit es detallen les accions considerades en el càlcul de l'estructura.

4.1. ACCIONS PERMANENTS

Pes propi

El pes propi és el pes dels elements estructurals. Aquest es calcula a partir dels pesos específics corresponents:

Material	Pes específic
Fusta	$\gamma_f = 4.10\ kN/m^3$
Formigó	$\gamma_c = 25\ kN/m^3$

Taula 3. Pesos específics (segons EN 1991-1-1)

Càrregues mortes

Les càrregues mortes són aquelles corresponents al pes dels elements que recolzen sobre l'estructura. En aquest cas, s'han considerat les càrregues associades a la façana:

$$cm = 0.041\ kN/m^2$$

4.2. ACCIONS VARIABLES

SOBRECÀRREGA D'ÚS SOBRE PLATAFORMA

S'ha considerat que el mirador entra dins la categoria C3 per l'ús específic que defineix l'EN1991-1-1. Per tant, s'ha considerat en el càlcul una sobrecàrrega de:

$$sc_{ús} = 3\ kN/m^2$$

SOBRECÀRREGA DE MANTENIMENT SOBRE COBERTA

La coberta no és accessible, només a efectes de manteniment o reparació. Per tant, les càrregues de sobrecàrrega sobre coberta són les corresponents a les de categoria H definida a l'EN1991-1-1, és a dir:

$$sc_{mant} = 0.5\ kN/m^2$$

Neu

La càrrega de neu, aplicada a la coberta de l'estructura, s'ha determinant a partir de l'EN 1991-1-3. Aquesta es calcula segons l'expressió:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

On:

$$s_k = (0.190 \cdot Z - 0.095) \cdot \left[1 + \left(\frac{A}{524}\right)^2\right]$$

Tot seguit se'n detallen els valors:

Coeficient de forma	μ = 0.8	Taula 5.2 EN1991-1-3
Coeficient d'exposició	C_e = 1	Taula 5.1 EN1991-1-3
Coeficient tèrmic	C_t = 1	(8) de l'apartat 5.2 EN 1991-1-3
Número de zona	Z = 2	Figura C.5 Annex C EN 1991-1-3
Altitut	A = 1000	

$$s_k = 1.325\ \frac{kN}{m^2} \quad i \quad s = 1.058 \frac{kN}{m^2}$$

Vent

Les càrregues del vent s'apliquen tant a façana com a coberta. Aquestes han estat determinades a partir de l'EN 1991-1-4.

La pressió del vent, donada l'alçada de l'estructura (3.50 m), una velocitat bàsica del vent de v_b=29 m/s, una categoria de terreny II i un factor d'orografia de valor $c_0(z_e)$=1 val:

$$q_p(z_e) = 0.907\ kN/m^2$$

Vent sobre parets

Per l'aplicació del vent sobre les parets o façanes del mirador, s'ha aplicat el punt 5.2 de l'EN1991-1-4.

A més, i del costat de la seguretat, s'han considerat tres tipus de vent:

- Vent Y1: el vent té una direcció longitudinal (segons l'eix de la rampa) i no hi ha obertura (porta del mirador tancada)
- Vent Y2: el vent té una direcció longitudinal però s'ha considerat la porta oberta
- Vent X: el vent té una direcció transversal.

S'ha considerat necessari per la distinció entre el vent Y1 i Y2, donat que amb la porta oberta, tindríem un forat que representa el 50% de la superfície sense forat, el que és considerable.

El vent a les façanes es calcula considerant la distribució següent:

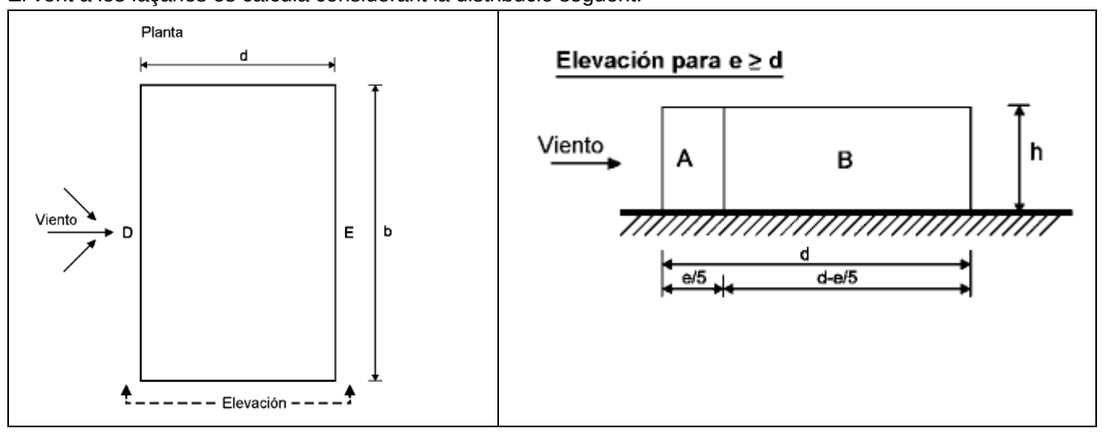


Figura 4. Llegenda per murs verticals

Vent Y1

La taula següent dona els valors de la pressió neta aplicada a les façanes pel cas de càrregues de vent longitudinal amb la façana tancada:

Zona	Pressió neta
A	$w_{net,A} = -1.27\ kN/m^2$
B	$w_{net,B} = -0.907\ kN/m^2$
D	$w_{net,D} = 0.997\ kN/m^2$
E	$w_{net,E} = -0.642\ kN/m^2$

Taula 4. Pressions netes segons zona – vent Y1

Vent Y2

La taula següent dona els valors de la pressió neta aplicada a les façanes pel cas de càrregues de vent longitudinal considerant la porta oberta:

Zona	Pressió neta
A	$w_{net,A} = -2.16\ kN/m^2$
B	$w_{net,B} = -1.68\ kN/m^2$
D	$w_{net,D} = 0.24\ kN/m^2$
E	$w_{net,E} = -1.33\ kN/m^2$

Taula 5. Pressions netes segons zona – vent Y2

Vent Y1

La taula següent dona els valors de la pressió neta aplicada a les façanes pel cas de càrregues de vent lateral:

Zona	Pressió neta
A	$w_{net,A} = -1.27\ kN/m^2$
B	$w_{net,B} = -0.907\ kN/m^2$
C	$w_{net,C} = -0.635\ kN/m^2$
D	$w_{net,D} = -0.947 kN/m^2$
E	$w_{net,E} = -0.534\ kN/m^2$

Taula 6. Pressions netes segons zona – vent X

Vent sobre coberta

Per l'aplicació del vent sobre la coberta del mirador, s'ha aplicat el punt 7.2.3 de l'EN1991-1-4.

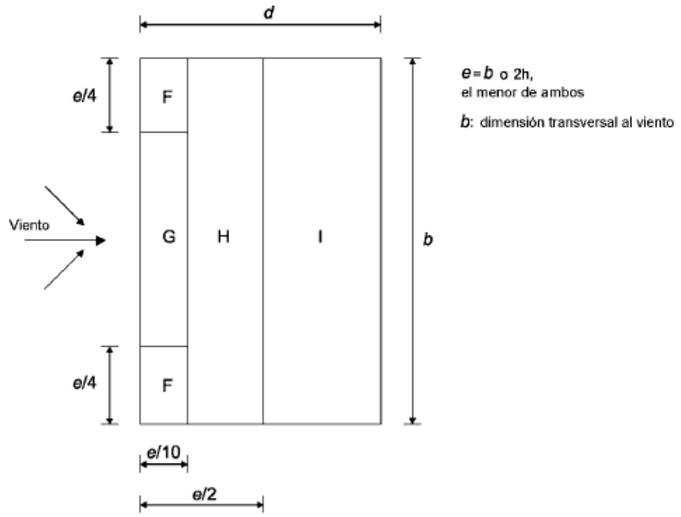


Figura 5. Llegenda per cobertes

I les pressions netes de vent aplicades a la coberta són:

Zona	Pressió neta
F	$w_{net,F} = -1.814\ kN/m^2$
G	$w_{net,G} = -1.27\ kN/m^2$
H	$w_{net,H} = -0.816\ kN/m^2$

Taula 7. Pressions netes segons zona – vent a coberta

El signe negatiu significa que les càrregues són de succió, és a dir, ascendents.

5. CÀLCUL I DISSENY DE L'ESTRUCTURA

5.1. MODEL DE CÀLCUL

DESCRIPCIÓ DEL MODEL

S'ha realitzat un model 3D del mirador mitjançant el programa de càlcul SAP2000. En el model s'han modelitzat els següents elements:

- Pilars mitjançant elements barra – secció 16 cm x 16 cm
- Bigues principals mitjançant elements barra: secció 16 cm x 16cm
- Bigues transversals per recolzament de plataforma i coberta mitjançant elements barra: secció 8 cm x 16 cm;
- Panells de la coberta i de la plataforma mitjançant elements làmina tipus *shells* d'espessor 10 mm.

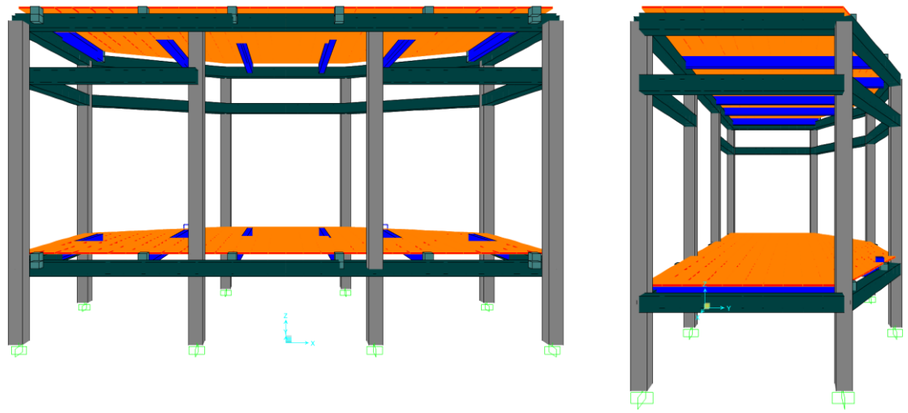


Figura 6. Vistes en alçat del model de càlcuil del mirador

APLICACIÓ DE CÀRREGUES

Tot seguit es mostren les càrregues aplicades al model seguint l'establert l'apartat 4.

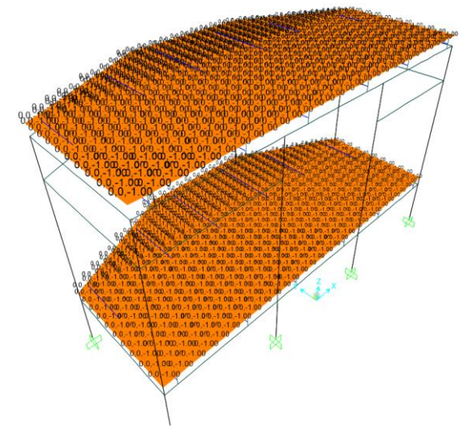


Figura 7. Pes propi

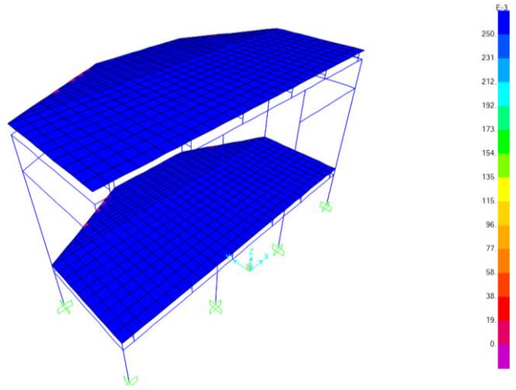


Figura 8. Càrrega morta

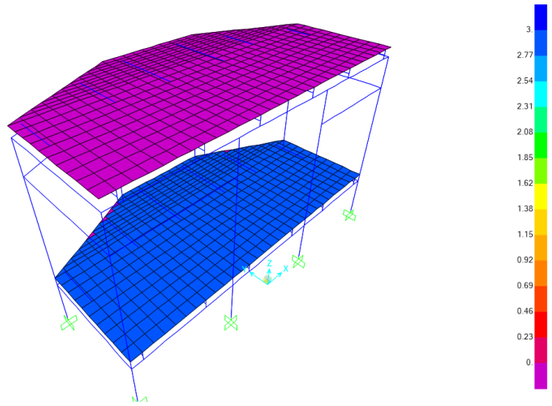


Figura 9. Sobrecàrrega d'ús

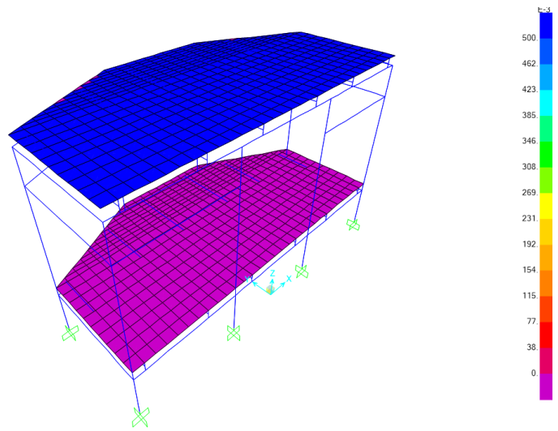


Figura 10. Sobrecàrrega de manteiment

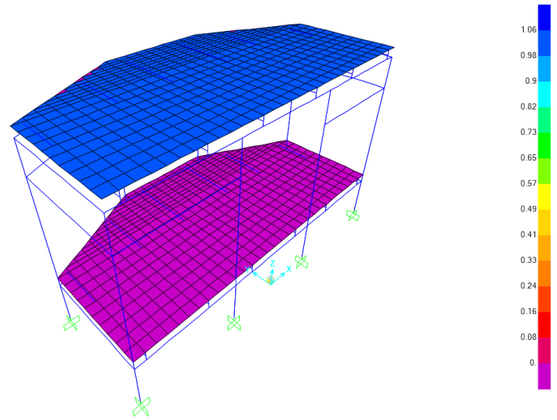


Figura 11. Neu

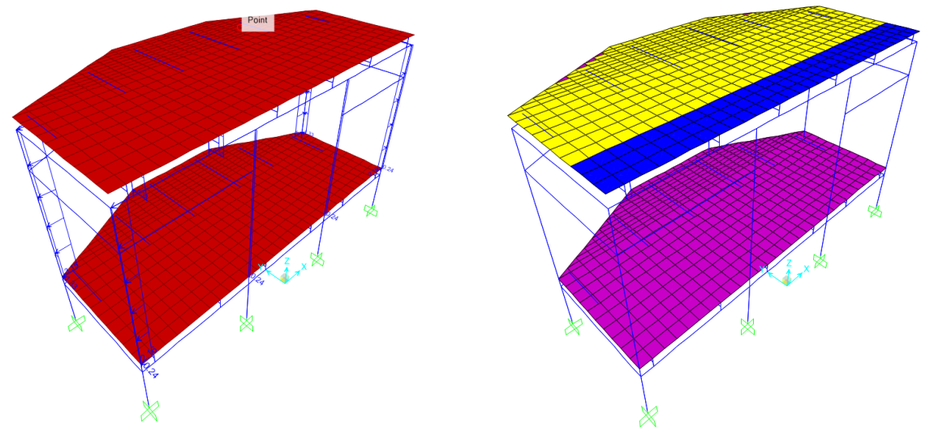


Figura 12. Vent Y1 sobre façanes

5.2. COMBINACIONS

COMBINACIONS EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Es calcula l'estructura per tal de resistir la combinació persistent o transitòria dels Estat Límit Últims (ELU), segons la qual es majoren els valors característics de les accions pels següents coeficients:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,j}$$

S'han realitzat les combinacions considerant que tant sobrecàrregues, com neu o vent poden ser accions dominants i que la sobrecàrrega de manteniment i el vent no poden actuar juntes (tal i com estableix l'Eurocodi).

Les combinacions resultants són les que es mostren a la taula següent:

ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
cp	Linear Add	Linear Static	pp	1
cp		Linear Static	cm	1
wind	Range Add	Linear Static	wind_X	1
wind		Linear Static	wind_Y1	1
wind		Linear Static	wind_Y2	1
elu1_cp+mant+uso+nieve	Linear Add	Response Combo	cp	1.35
elu1_cp+mant+uso+nieve		Linear Static	sc_uso	1.05
elu1_cp+mant+uso+nieve		Linear Static	nieve	1.05
elu1_cp+mant+uso+nieve		Linear Static	sc_mant	1.5
elu1_cp+mant+uso+nieve		Response Combo	wind	0
elu2_cp+uso+mant+nieve	Linear Add	Response Combo	cp	1.35
elu2_cp+uso+mant+nieve		Linear Static	sc_uso	1.5
elu2_cp+uso+mant+nieve		Linear Static	nieve	1.05
elu2_cp+uso+mant+nieve		Linear Static	sc_mant	1.05
elu2_cp+uso+mant+nieve		Response Combo	wind	0
elu3_cp+nieve+mant+uso	Linear Add	Response Combo	cp	1.35
elu3_cp+nieve+mant+uso		Linear Static	sc_uso	1.05
elu3_cp+nieve+mant+uso		Linear Static	nieve	1.5
elu3_cp+nieve+mant+uso		Linear Static	sc_mant	1.05
elu3_cp+nieve+mant+uso		Response Combo	wind	0
elu4_cp+viento+uso+nieve	Linear Add	Response Combo	cp	1.35
elu4_cp+viento+uso+nieve		Linear Static	sc_uso	1.05
elu4_cp+viento+uso+nieve		Linear Static	nieve	1.05
elu4_cp+viento+uso+nieve		Linear Static	sc_mant	0
elu4_cp+viento+uso+nieve		Response Combo	wind	1.5
elu5_cp+uso+nieve+viento	Linear Add	Response Combo	cp	1.35
elu5_cp+uso+nieve+viento		Linear Static	sc_uso	1.5
elu5_cp+uso+nieve+viento		Linear Static	nieve	1.05
elu5_cp+uso+nieve+viento		Linear Static	sc_mant	0
elu5_cp+uso+nieve+viento		Response Combo	wind	1.05
elu6_cp+nieve+uso+viento	Linear Add	Response Combo	cp	1.35
elu6_cp+nieve+uso+viento		Linear Static	sc_uso	1.05
elu6_cp+nieve+uso+viento		Linear Static	nieve	1.5
elu6_cp+nieve+uso+viento		Linear Static	sc_mant	0
elu6_cp+nieve+uso+viento		Response Combo	wind	1.5
elu7_viento	Linear Add	Response Combo	cp	1
elu7_viento		Response Combo	wind	1.5

Taula 8. Combinacions en ELU considerades

COMBINACIONS EN SERVEI

Per la verificació dels estats límits de servei, s'han verificat les fletxes verticals de l'estructura sota les combinacions freqüents:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,j}$$

Les combinacions resultants són les que es mostren a la taula següent:

ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
els1	Linear Add	Response Combo	cp	1
els1		Linear Static	sc_uso	0.7
els1		Linear Static	nieve	0.2
els1		Linear Static	sc_mant	0
els1		Response Combo	wind	0
els2	Linear Add	Response Combo	cp	1
els2		Linear Static	sc_uso	0.7
els2		Linear Static	nieve	0.2
els2		Linear Static	sc_mant	0.2
els2		Response Combo	wind	0
els3	Linear Add	Response Combo	cp	1
els3		Linear Static	sc_uso	0.6
els3		Linear Static	nieve	0.5
els3		Linear Static	sc_mant	0.6
els3		Response Combo	wind	0
els4	Linear Add	Response Combo	cp	1
els4		Linear Static	sc_uso	0.6
els4		Linear Static	nieve	0.2
els4		Linear Static	sc_mant	0
els4		Response Combo	wind	0.2

ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
els5	Linear Add	Response Combo	cp	1
els5		Linear Static	sc_uso	0.7
els5		Linear Static	nieve	0.2
els5		Linear Static	sc_mant	0
els5		Response Combo	wind	0
els6	Linear Add	Response Combo	cp	1
els6		Linear Static	sc_uso	0.6
els6		Linear Static	nieve	0.2
els6		Linear Static	sc_mant	0
els6		Response Combo	wind	0
els7	Linear Add	Response Combo	cp	1
els7		Response Combo	wind	0.2

Taula 9. Combinacions en Els considerades

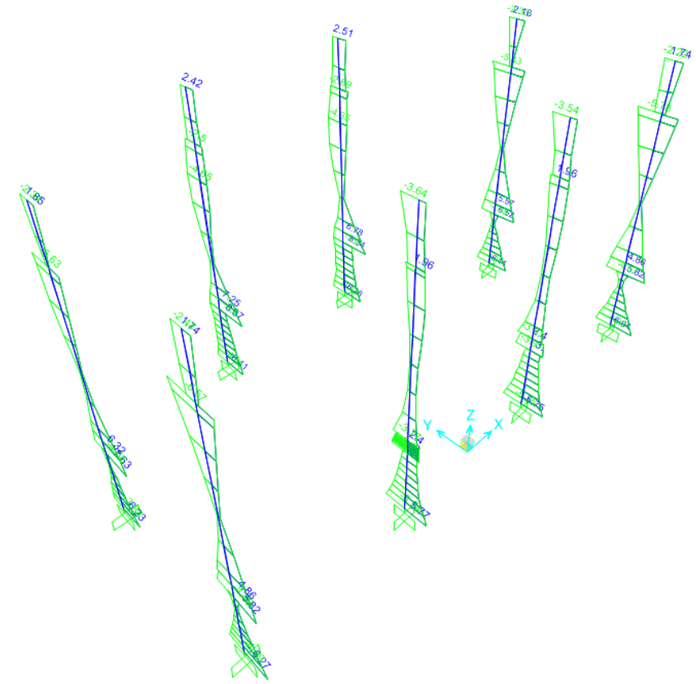
5.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA SOTA ELS ELU

Estructura de fusta

En els següents apartats es mostren els diagrames envolvents dels esforços dels diferents elements de l'estructura.

Esforços

Piles


-1.86
-1.63
-2.32
-2.63
-2.23
2.42
-2.25
-2.25
-2.25

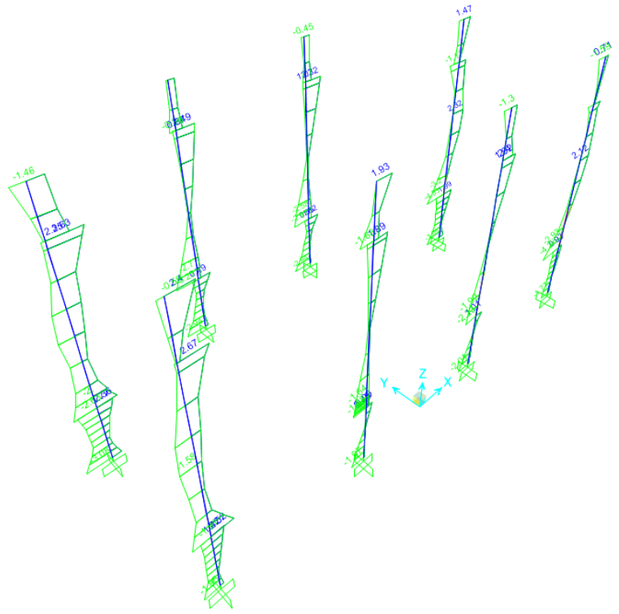


Figura 14. Moments M22

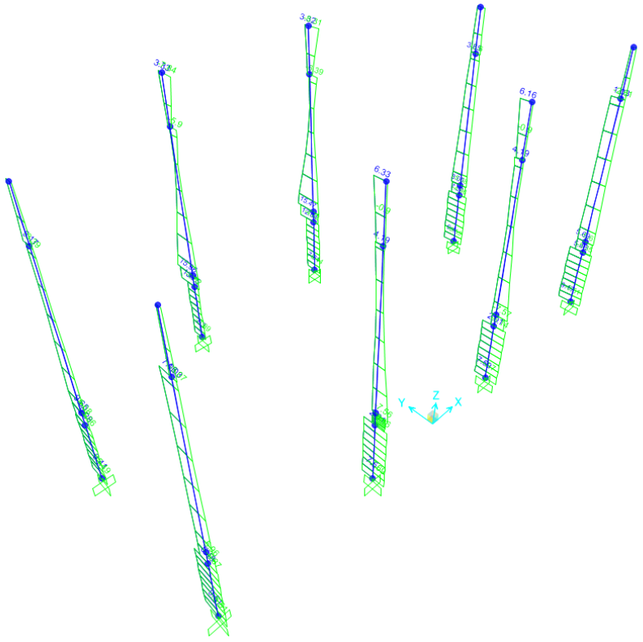


Figura 15. Tallants V33

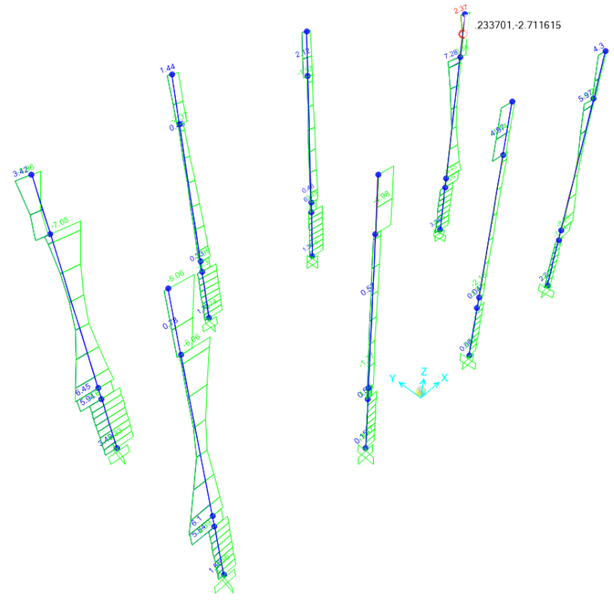


Figura 16. Tallants V22

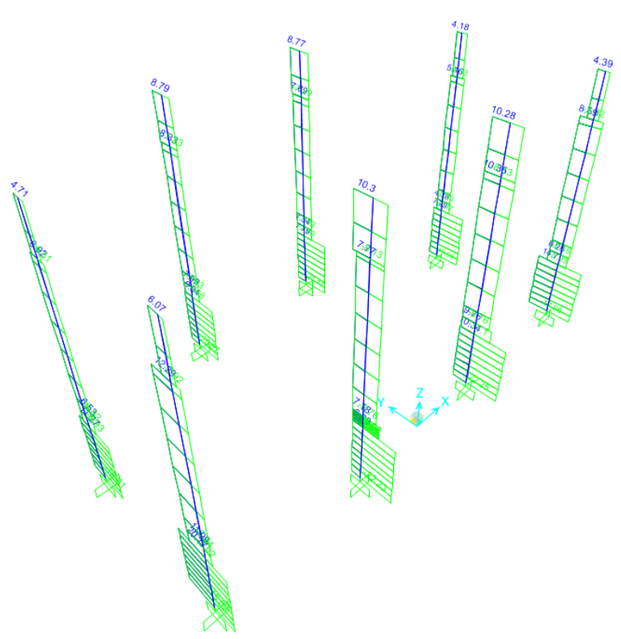


Figura 17. Esforços axils

Bigues principals

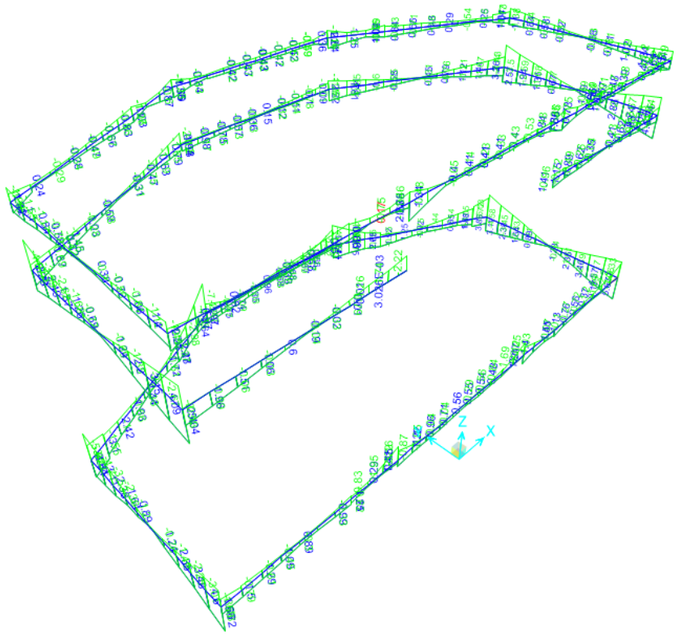


Figura 18. Moments M33

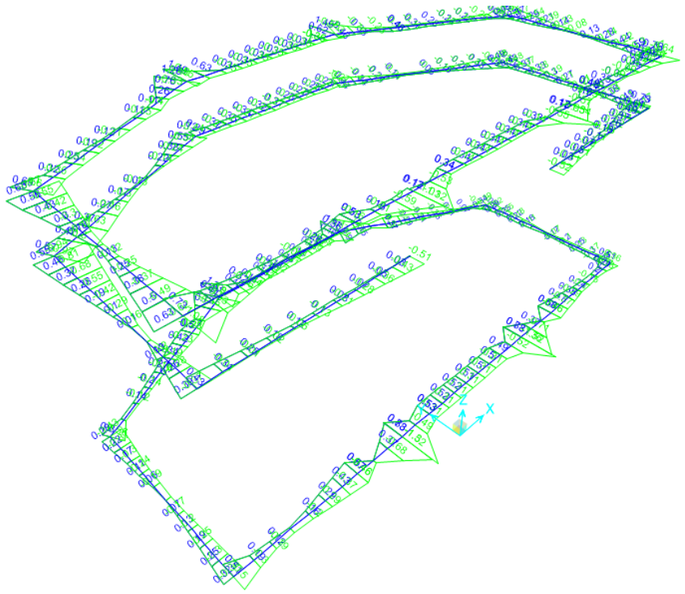


Figura 19. Moments M22

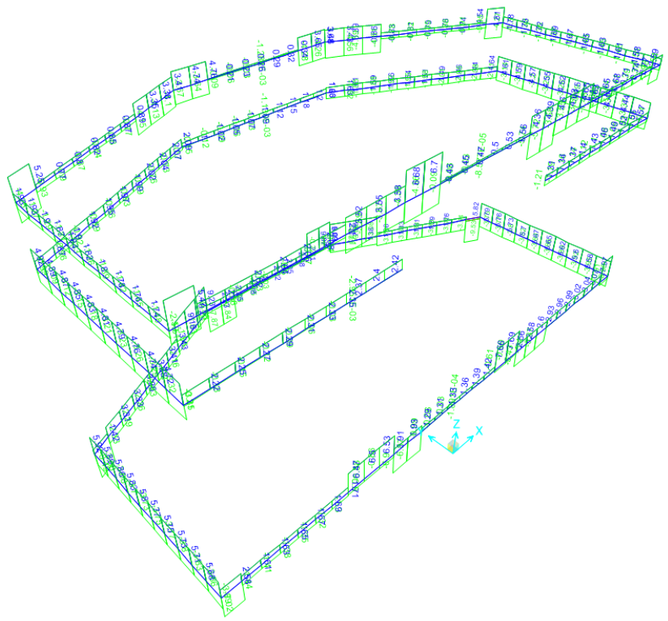


Figura 20. Tallants V33

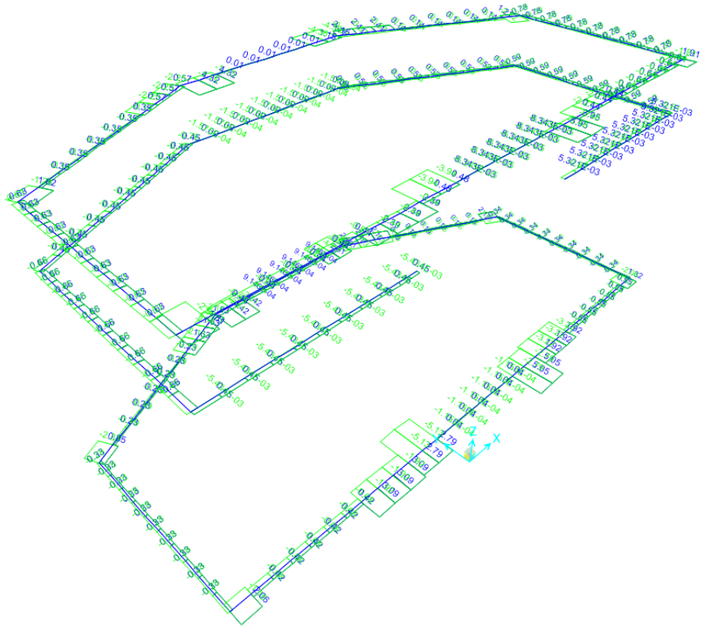


Figura 21. Tallants V22

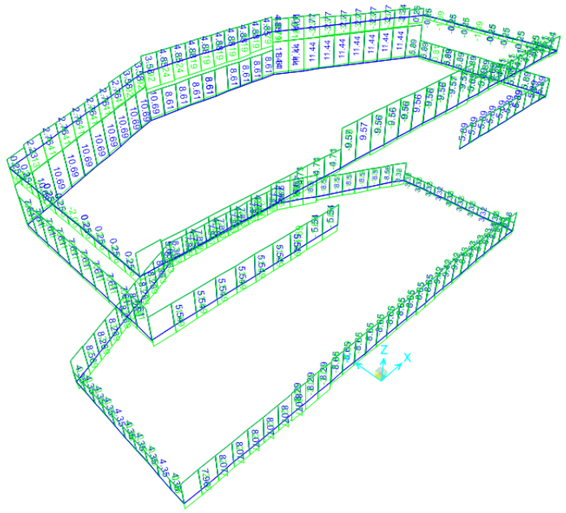


Figura 22. Esforços axils

Bigues transversals

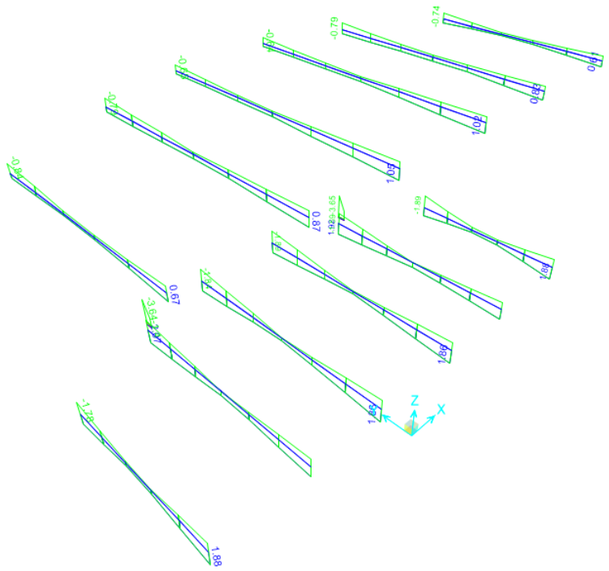


Figura 23. Moments M33

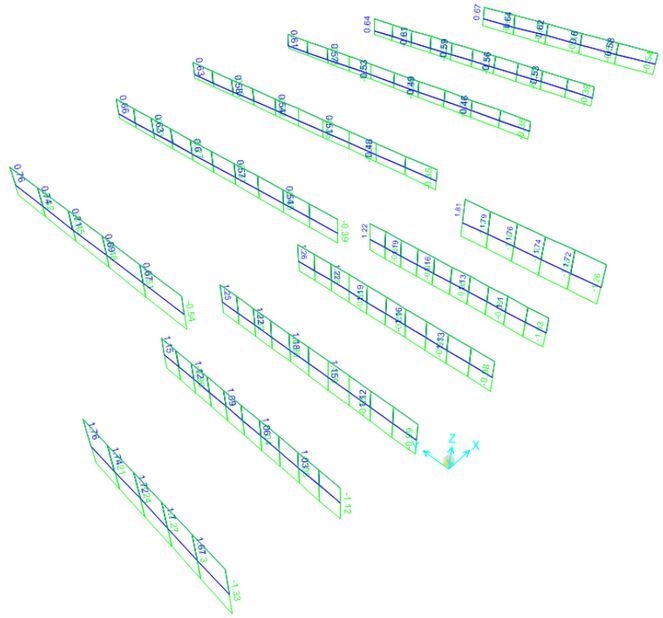


Figura 24. Tallants V22

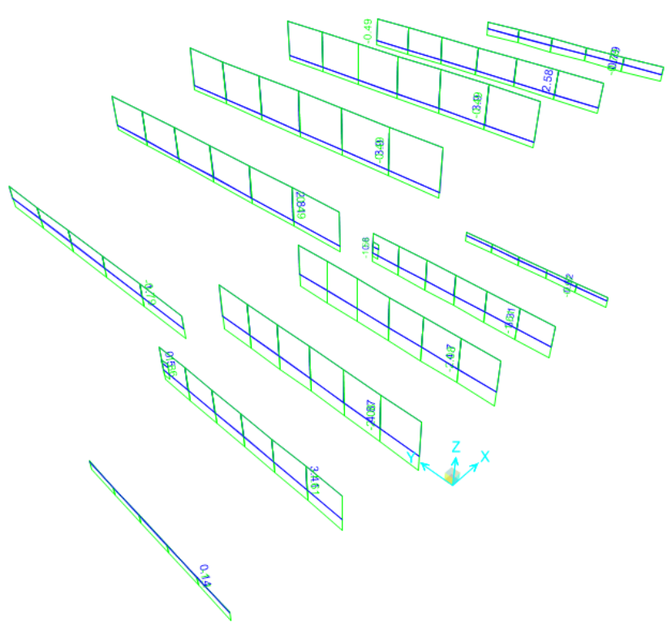


Figura 25. Esforços axils

6. Comprovació dels elements

S'han verificat els punts 6.1.7, 6.2.3 i 6.2.4 de l'EN 1995-1-1. La verificació front a vinclament als pilars no ha estat necessària donat que l'esveltesa relativa de la secció en les dues direccions és inferior a 0.3.

A continuació es detallen les expressions que s'han verificat en el càlcul i que es detallen i resumeixen a la Taula 10, Taula 11 i Taula 12.

Comprovació front a tallant – Expressió [6.13] de l'EN 1995-1-1:

S'ha verificat el compliment de:

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

On:

τ_d És el valor de càlcul de la tensió de tallant

$f_{v,d}$ És el valor de càlcul de la resistència a tallant per la condició considerada

Comprovació front a flexió i tracció combinades – Expressions [6.17] i [6.18] de l'EN 1995-1-1:

S'ha verificat el compliment de:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

On:

$\sigma_{t,0,d}$ És el valor de càlcul de la tensió de tracció simple

$f_{t,0,d}$ És el valor de càlcul de la resistència a tracció per la condició considerada

$\sigma_{m,y,d}$ *i* $\sigma_{m,z,d}$ Són els valors de càlcul de les tensions de flexió respecte els eixos y i z

$f_{m,y,d}$ *i* $f_{m,z,d}$ Són els valors de càlcul de la resistència a flexió per la condició considerada

k_m És un factor que té en compte el tipus de fusta; per seccions rectangular és igual a 0.70.

Comprovació front a flexió i compressió combinades – Expressions [6.19] i [6.20] de l'EN 1995-1-1:

S'ha verificat el compliment de:

$$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

On:

$\sigma_{c,0,d}$ És el valor de càlcul de la tensió de tracció simple

$f_{c,0,d}$ És el valor de càlcul de la resistència a tracció per la condició considerada

$\sigma_{m,y,d}$ *i* $\sigma_{m,z,d}$ Són els valors de càlcul de les tensions de flexió respecte els eixos y i z

$f_{m,y,d}$ *i* $f_{m,z,d}$ Són els valors de càlcul de la resistència a flexió per la condició considerada

k_m És un factor que té en compte el tipus de fusta; per seccions rectangular és igual a 0.70.

Les propietats mecàniques i resistents de la secció dels pilars i de les bigues principals són les següents:

Dades geomètriques			**Propietats mecàniques**		
b	160	mm	I	5.46E+07	mm4
h	160	mm	A	2.56E+04	mm2
			i	46.19	mm
Factors i coeficients			l_0	2750	mm
γ_M	1.3		λ	59.54	
k_{mod}	0.7		W_y	682666.667	mm3
k_m	0.7		W_z	682666.667	mm3

I les corresponents propietats mecàniques i resistents són les següents:

Propietats resistents		
$f_{m,k}$	22	Mpa
$f_{t,0,k}$	13	Mpa
$f_{t,90,k}$	0.3	Mpa
$f_{c,0,k}$	20	Mpa
$f_{c,90,k}$	5.1	Mpa
$f_{v,k}$	2.4	Mpa
$E_{0.05}$	6.70E+06	Mpa

Propietats resistents de càlcul		
$f_{m,d}$	11.8461538	Mpa
$f_{t,0,d}$	7	Mpa
$f_{t,90,d}$	0.16153846	Mpa
$f_{c,0,d}$	10.7692308	Mpa
$f_{c,90,d}$	2.74615385	Mpa
$f_{v,d}$	1.29230769	Mpa
$E_{0.05}$	1.00E+07	Mpa

Les propietats mecàniques i resistents de la secció de les bigues transversals són les següents:

Dades geomètriques			**Propietats mecàniques**		
b	80	mm	I	2.73E+07	mm4
h	160	mm	A	1.28E+04	mm2
			i	46.19	mm
Factors i coeficients			l_0	2750	mm
γ_M	1.3		λ	59.54	

k_{mod}	0.7	W_y	341333.333	mm3
k_m	0.7	W_z	170666.667	mm3

I les corresponents propietats mecàniques i resistents són les següents:

Propietats resistents		
$f_{m,k}$	22	Mpa
$f_{t,0,k}$	13	Mpa
$f_{t,90,k}$	0.3	Mpa
$f_{c,0,k}$	20	Mpa
$f_{c,90,k}$	5.1	Mpa
$f_{v,k}$	2.4	Mpa
$E_{0.05}$	6.70E+06	Mpa

Propietats resistents de càlcul		
$f_{m,d}$	11.8461538	Mpa
$f_{t,0,d}$	7	Mpa
$f_{t,90,d}$	0.16153846	Mpa
$f_{c,0,d}$	10.7692308	Mpa
$f_{c,90,d}$	2.74615385	Mpa
$f_{v,d}$	1.29230769	Mpa
$E_{0.05}$	1.00E+07	Mpa

Tot seguit es dona un resum de les verificacions a les seccions més crítiques (màxims valors d'eficiència) per les tres seccions calculades: pilars, bigues principals i bigues transversals.

	Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}$	$\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d}$	$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}$	$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}$	Eficiència
	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m					< 1 ?
[6.17]	P_10	elu4_cp+viento+uso+nieve	11.04	5.22	5.85	0.05	2.52	5.76	0.06		0.71	0.31	0.992
[6.18]	P_10	elu4_cp+viento+uso+nieve	11.04	5.22	5.85	0.05	2.52	5.76	0.06		0.71	0.31	0.871
[6.19]	P_7	elu4_cp+viento+uso+nieve	-3.33	7.47	1.60	-0.03	0.41	6.41		0.01	0.79	0.05	0.828
[6.20]	P_6	elu4_cp+viento+uso+nieve	-19.99	-6.01	-5.30	-0.11	-3.05	-4.13		0.07	0.51	0.38	0.740
[6.13]	P_1	elu7_viento	20.08	9.50	0.14	0.03	0.04	6.27	0.11		0.78	0.00	0.287

Taula 10. Verificació de les seccions de pilars més crítiques

	Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}$	$\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d}$	$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}$	$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}$	Eficiència
	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m					< 1 ?
[6.17]	VP_31	elu4_cp+viento+uso+nieve	4.346	5.588	0.342	0.168	0.25	5.724	0.0243		0.7078	0.0310	0.754
[6.18]	VP_32	elu4_cp+viento+uso+nieve	3.324	5.485	0.308	0.044	0.366	5.67	0.0185		0.7011	0.0453	0.555
[6.19]	VP_69	elu4_cp+viento+uso+nieve	-3.492	3.273	-0.88	-2.6	-0.77	-7.12		0.0127	0.8810	0.0953	0.948
[6.20]	VP_69	elu4_cp+viento+uso+nieve	-3.492	3.273	-0.88	-2.6	-0.77	-7.12		0.0127	0.8810	0.0953	0.712
[6.13]	VP_69	elu5_cp+uso+nieve+viento	2.392	9.963	2.032	-1.03	-0.02	-1.53	0.0133		0.1894	0.0024	0.301

Taula 11. Verificació de les seccions de bigues més crítiques

	Frame	OutputCase	P	V2	V3	T	M2	M3	$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d}$	$\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d}$	$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}$	$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}$	Eficiència
	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m					< 1 ?
[6.17]	Trav_45	elu7_viento	0.122	1.651	4E-16	0.025	5E-18	1.802	0.001		0.446	0.000	0.447
[6.18]	Trav_45	elu6_cp+nieve+uso+viento	-1.035	-0.82	-0	0.013	5E-17	-0.32		0.008	0.079	0.000	0.313
[6.19]	Trav_45	elu3_cp+nieve+mant+uso	-0.91	-0.12	-0	0.025	4E-17	0.098		0.007	0.024	0.000	0.470
[6.20]	Trav_45	elu3_cp+nieve+mant+uso	-0.91	-0.09	-0	0.025	2E-16	0.144		0.007	0.036	0.000	0.329
[6.13]	Trav_46	elu6_cp+nieve+uso+viento	-0.768	0.961	8E-16	0.038	8E-16	0.398		0.006	0.098	0.000	0.103

Taula 12. Verificació de les seccions de bigues transversals més crítiques

FONAMENTACIONS

En aquest apartat es comprova l'estabilitat de les sabates dels 8 pilars de l'estructura. Aquestes han estat dimensionades front a la capacitat portant.

El dimensionament ha vingut condicionat per les traccions que es produeixen en alguns pilars i ha estat necessari augmentar les dimensions de les sabates per tal de reduir l'excentricitat de les reaccions.

Les sabates tenen unes dimensions en planta de 0.90x0.90 i un cantell de 0.80 m

7. REACCIONS

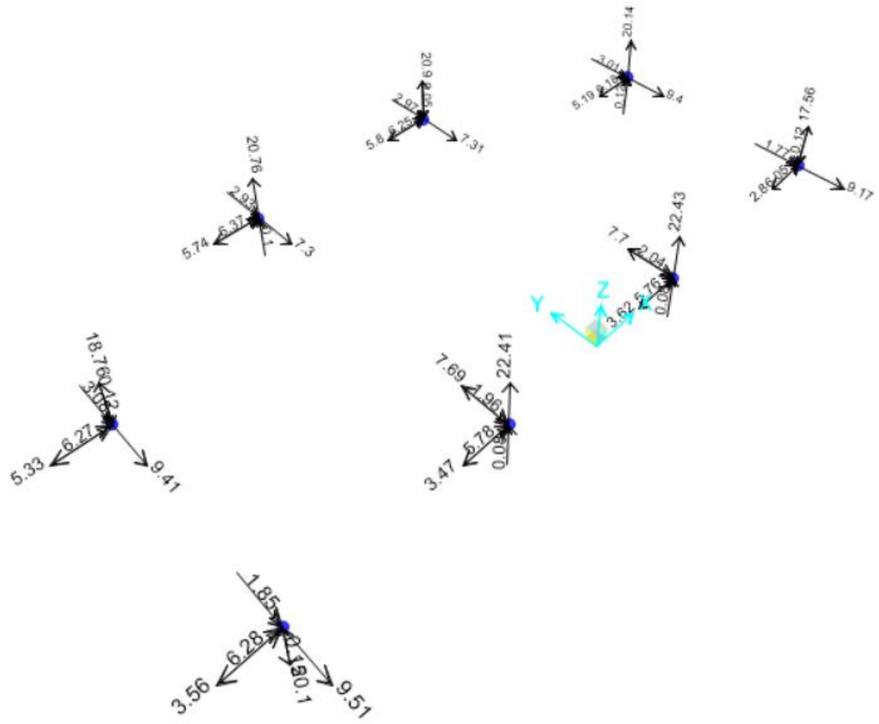


Figura 26. Reaccions màximes de l'envolvent

8. Comprovació de l'estabilitat de les sabates

Joint	OutputCase	CaseType	F3d	M1,d	M2d	ea	eb	A'	σmed
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	m	m	m2	kN/m2
		Max	*48.50*	*6.32*	*2.54*	*0.53*	*0.16*	*0.81*	*69.01*
		Min	*6.16*	*-4.05*	*-5.24*			*0.33*	*18.67*
1	elu2_cp+uso+mant+nieve	Max	35.039	-1.202	1.024	0.03	0.03	0.75	46.48
1	elu2_cp+uso+mant+nieve	Min	35.039	-1.202	1.024	0.03	0.03	0.75	46.48

Joint	OutputCase	CaseType	F3d	M1,d	M2d	ea	eb	A'	σmed
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	m	m	m2	kN/m2
1	elu3_cp+nieve+mant+uso	Max	34.126	-0.888	0.752	0.02	0.03	0.77	44.47
1	elu3_cp+nieve+mant+uso	Min	34.126	-0.888	0.752	0.02	0.03	0.77	44.47
1	elu4_cp+viento+uso+nieve	Max	41.330	3.289	0.755	0.02	0.08	0.72	57.13
1	elu4_cp+viento+uso+nieve	Min	11.091	-0.825	-2.617	0.24	0.07	0.55	20.23
1	elu5_cp+uso+nieve+viento	Max	39.433	1.303	1.026	0.03	0.03	0.76	52.04
1	elu5_cp+uso+nieve+viento	Min	21.290	-1.165	-0.998	0.05	0.05	0.72	29.52
1	elu7_viento	Max	36.402	4.064	0.094	0.00	0.11	0.71	51.45
1	elu7_viento	Min	6.163	-0.050	-3.278	0.53	0.01	0.33	18.77
2	elu2_cp+uso+mant+nieve	Max	48.477	-3.426	-0.087	0.00	0.07	0.74	65.08
2	elu2_cp+uso+mant+nieve	Min	48.477	-3.426	-0.087	0.00	0.07	0.74	65.08
2	elu3_cp+nieve+mant+uso	Max	45.998	-2.430	-0.077	0.00	0.05	0.76	60.44
2	elu3_cp+nieve+mant+uso	Min	45.998	-2.430	-0.077	0.00	0.05	0.76	60.44
2	elu4_cp+viento+uso+nieve	Max	43.077	1.632	0.093	0.00	0.04	0.77	55.65
2	elu4_cp+viento+uso+nieve	Min	32.901	-3.482	-3.372	0.10	0.11	0.63	51.95
2	elu5_cp+uso+nieve+viento	Max	46.946	-0.983	0.014	0.00	0.02	0.79	59.36
2	elu5_cp+uso+nieve+viento	Min	40.841	-4.051	-2.065	0.05	0.10	0.68	60.04
2	elu7_viento	Max	29.622	3.879	0.148	0.00	0.13	0.69	43.04
2	elu7_viento	Min	19.446	-1.235	-3.317	0.17	0.06	0.61	31.87
4	elu2_cp+uso+mant+nieve	Max	35.039	-1.205	-1.025	0.03	0.03	0.75	46.49
4	elu2_cp+uso+mant+nieve	Min	35.039	-1.205	-1.025	0.03	0.03	0.75	46.49
4	elu3_cp+nieve+mant+uso	Max	34.126	-0.889	-0.752	0.02	0.03	0.77	44.48
4	elu3_cp+nieve+mant+uso	Min	34.126	-0.889	-0.752	0.02	0.03	0.77	44.48
4	elu4_cp+viento+uso+nieve	Max	43.922	3.054	0.652	0.01	0.07	0.74	59.75
4	elu4_cp+viento+uso+nieve	Min	16.565	-0.999	-2.899	0.17	0.06	0.61	27.21
4	elu5_cp+uso+nieve+viento	Max	40.989	1.161	-0.182	0.00	0.03	0.78	52.51
4	elu5_cp+uso+nieve+viento	Min	24.574	-1.270	-2.312	0.09	0.05	0.68	35.95
4	elu7_viento	Max	38.994	3.831	1.313	0.03	0.10	0.69	56.14
4	elu7_viento	Min	11.637	-0.223	-2.237	0.19	0.02	0.62	18.67
9	elu2_cp+uso+mant+nieve	Max	38.663	0.473	1.921	0.05	0.01	0.75	51.22
9	elu2_cp+uso+mant+nieve	Min	38.663	0.473	1.921	0.05	0.01	0.75	51.22
9	elu3_cp+nieve+mant+uso	Max	37.469	0.353	1.442	0.04	0.01	0.77	48.84
9	elu3_cp+nieve+mant+uso	Min	37.469	0.353	1.442	0.04	0.01	0.77	48.84
9	elu4_cp+viento+uso+nieve	Max	44.857	4.247	2.466	0.05	0.09	0.68	65.92
9	elu4_cp+viento+uso+nieve	Min	22.230	-0.001	-3.962	0.18	0.00	0.65	34.22

Joint	OutputCase	CaseType	F3d	M1,d	M2d	ea	eb	A'	σmed
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	m	m	m2	kN/m2
9	elu5_cp+uso+nieve+viento	Max	43.217	2.810	2.538	0.06	0.07	0.70	61.52
9	elu5_cp+uso+nieve+viento	Min	29.640	0.261	-1.319	0.04	0.01	0.76	38.88
9	elu7_viento	Max	37.686	3.945	1.222	0.03	0.10	0.69	54.62
9	elu7_viento	Min	15.059	-0.303	-5.205	0.35	0.02	0.49	30.87
12	elu2_cp+uso+mant+nieve	Max	38.720	0.467	-1.936	0.05	0.01	0.75	51.30
12	elu2_cp+uso+mant+nieve	Min	38.720	0.467	-1.936	0.05	0.01	0.75	51.30
12	elu3_cp+nieve+mant+uso	Max	37.519	0.348	-1.453	0.04	0.01	0.77	48.91
12	elu3_cp+nieve+mant+uso	Min	37.519	0.348	-1.453	0.04	0.01	0.77	48.91
12	elu4_cp+viento+uso+nieve	Max	46.232	3.736	1.038	0.02	0.08	0.72	64.31
12	elu4_cp+viento+uso+nieve	Min	26.248	-0.386	-5.168	0.20	0.01	0.62	42.17
12	elu5_cp+uso+nieve+viento	Max	44.069	2.500	-0.444	0.01	0.06	0.75	58.72
12	elu5_cp+uso+nieve+viento	Min	32.078	0.027	-4.168	0.13	0.00	0.69	46.33
12	elu7_viento	Max	39.025	3.439	2.291	0.06	0.09	0.68	57.13
12	elu7_viento	Min	19.041	-0.683	-3.916	0.21	0.04	0.60	31.73
18	elu2_cp+uso+mant+nieve	Max	46.694	3.715	0.277	0.01	0.08	0.73	63.66
18	elu2_cp+uso+mant+nieve	Min	46.694	3.715	0.277	0.01	0.08	0.73	63.66
18	elu3_cp+nieve+mant+uso	Max	44.332	2.637	0.189	0.00	0.06	0.75	58.88
18	elu3_cp+nieve+mant+uso	Min	44.332	2.637	0.189	0.00	0.06	0.75	58.88
18	elu4_cp+viento+uso+nieve	Max	44.880	6.320	1.050	0.02	0.14	0.67	67.44
18	elu4_cp+viento+uso+nieve	Min	29.569	-0.044	-5.057	0.17	0.00	0.65	45.14
18	elu5_cp+uso+nieve+viento	Max	47.215	5.918	0.793	0.02	0.13	0.68	69.01
18	elu5_cp+uso+nieve+viento	Min	38.028	2.100	-2.871	0.08	0.06	0.70	54.60
18	elu7_viento	Max	32.604	3.887	0.866	0.03	0.12	0.68	47.81
18	elu7_viento	Min	17.293	-2.478	-5.240	0.30	0.14	0.45	38.28

Taula 13. Verificació capacitat portant fonamentacions

Les tensions mitges són inferiors a 70 kN/m^2 i amb aquestes dimensions de sabates, les excentricitats es mantenen admissibles.

9. Comprovació dels ancoratges

Les columnes del mirador s'ancoren a cada fonamentació per mitjà d'ancoratge mecànics. Considerant cargols mètrics de qualitat 4.6, és a dir, de resistència última f_{yu}= 400 MPa.i considerant que aquests estan separats de 360 mm, podem calcular les reaccions de cadascun d'ells per a cada combinació. La taula següent dona els valors de les compressions i traccions, per tal de calcular el diàmetre mínim requerit:

Ancoratges

a	0.36	m
b	0.36	m

		DADES SORTIDA MODEL					*CÀLCUL REACCIONS CARGOLS*				
Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	T1d	T2d	T3d	T4d	Vd
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN	KN	KN
		3.65	*7.83*	*22.26*	*6.41*	*1.15*	*14.91*	*7.76*	*13.04*	*11.69*	*2.58*
		-5.76	*-9.50*	*-20.08*	*-5.25*	*-3.08*	*-12.94*	*-7.13*	*-7.79*	*-7.30*	*0.19*
1	elu2_cp+uso+mant+nieve	1.57	1.69	8.80	-0.53	0.40	2.02	3.48	0.92	2.38	0.58
1	elu2_cp+uso+mant+nieve	1.57	1.69	8.80	-0.53	0.40	2.02	3.48	0.92	2.38	0.58
1	elu3_cp+nieve+mant+uso	1.15	1.26	7.88	-0.39	0.29	1.84	2.91	1.03	2.10	0.43
1	elu3_cp+nieve+mant+uso	1.15	1.26	7.88	-0.39	0.29	1.84	2.91	1.03	2.10	0.43
1	elu5_cp+uso+nieve+viento	1.57	4.90	13.19	3.26	0.40	8.38	-0.68	7.28	-1.79	1.29
1	elu5_cp+uso+nieve+viento	-0.65	-4.11	-4.95	-2.81	-0.74	-6.17	1.64	-4.12	3.69	1.04
1	elu6_cp+nieve+uso+viento	1.15	4.47	12.28	3.41	0.29	8.20	-1.26	7.39	-2.07	1.15
1	elu6_cp+nieve+uso+viento	-1.07	-4.55	-5.87	-2.67	-0.84	-6.34	1.07	-4.00	3.41	1.17
1	elu7_viento	0.14	5.52	10.16	6.27	0.04	11.30	-6.12	11.20	-6.22	1.38
1	elu7_viento	-3.56	-9.50	-20.08	-3.85	-1.85	-12.94	-2.25	-7.79	2.90	2.54
2	elu2_cp+uso+mant+nieve	-0.12	4.70	22.23	-1.54	-0.04	3.36	7.65	3.47	7.76	1.18
2	elu2_cp+uso+mant+nieve	-0.12	4.70	22.23	-1.54	-0.04	3.36	7.65	3.47	7.76	1.18
2	elu3_cp+nieve+mant+uso	-0.11	3.30	19.75	-1.11	-0.03	3.35	6.44	3.44	6.53	0.82
2	elu3_cp+nieve+mant+uso	-0.11	3.30	19.75	-1.11	-0.03	3.35	6.44	3.44	6.53	0.82
2	elu5_cp+uso+nieve+viento	-0.02	7.41	20.70	1.98	0.02	7.96	2.45	7.90	2.39	1.85
2	elu5_cp+uso+nieve+viento	-2.16	0.07	14.60	-4.02	-1.20	-3.61	7.57	-0.27	10.91	0.54
2	elu6_cp+nieve+uso+viento	-0.01	6.00	18.22	2.41	0.03	7.95	1.24	7.87	1.17	1.50
2	elu6_cp+nieve+uso+viento	-2.15	-1.33	12.12	-3.59	-1.20	-3.62	6.35	-0.29	9.68	0.63
2	elu7_viento	0.14	4.74	3.38	5.77	0.09	8.99	-7.05	8.74	-7.30	1.18
2	elu7_viento	-3.42	-7.49	-6.80	-4.23	-1.95	-10.28	1.47	-4.87	6.88	2.06
3	elu2_cp+uso+mant+nieve	0.12	4.71	22.26	-1.55	0.04	3.47	7.76	3.36	7.66	1.18
3	elu2_cp+uso+mant+nieve	0.12	4.71	22.26	-1.55	0.04	3.47	7.76	3.36	7.66	1.18
3	elu3_cp+nieve+mant+uso	0.11	3.30	19.78	-1.11	0.03	3.44	6.53	3.35	6.44	0.83
3	elu3_cp+nieve+mant+uso	0.11	3.30	19.78	-1.11	0.03	3.44	6.53	3.35	6.44	0.83
3	elu5_cp+uso+nieve+viento	0.11	7.42	20.72	1.96	0.04	7.96	2.50	7.86	2.40	1.85
3	elu5_cp+uso+nieve+viento	-2.06	0.03	12.54	-4.03	-1.19	-4.11	7.07	-0.80	10.38	0.52
3	elu6_cp+nieve+uso+viento	0.10	6.01	18.25	2.40	0.03	7.93	1.28	7.85	1.19	1.50
3	elu6_cp+nieve+uso+viento	-2.08	-1.38	10.06	-3.59	-1.20	-4.14	5.84	-0.81	9.17	0.62
3	elu7_viento	0.01	4.74	3.39	5.75	0.00	8.83	-7.13	8.82	-7.14	1.19
3	elu7_viento	-3.61	-7.57	-10.25	-4.24	-2.04	-11.28	0.48	-5.61	6.15	2.10

		DADES SORTIDA MODEL					*CÀLCUL REACCIONS CARGOLS*				
Joint	**OutputCase**	**F1**	**F2**	**F3**	**M1**	**M2**	**T1d**	**T2d**	**T3d**	**T4d**	**Vd**
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN	KN	KN
4	elu2_cp+uso+mant+nieve	-1.57	1.69	8.80	-0.53	-0.40	0.91	2.38	2.01	3.48	0.58
4	elu2_cp+uso+mant+nieve	-1.57	1.69	8.80	-0.53	-0.40	0.91	2.38	2.01	3.48	0.58
4	elu3_cp+nieve+mant+uso	-1.15	1.26	7.88	-0.39	-0.29	1.03	2.10	1.84	2.91	0.43
4	elu3_cp+nieve+mant+uso	-1.15	1.26	7.88	-0.39	-0.29	1.03	2.10	1.84	2.91	0.43
4	elu5_cp+uso+nieve+viento	-0.17	4.90	14.75	3.12	-0.12	7.86	-0.81	8.18	-0.49	1.23
4	elu5_cp+uso+nieve+viento	-2.57	-3.91	-1.67	-2.83	-1.28	-6.14	1.73	-2.57	5.30	1.17
4	elu6_cp+nieve+uso+viento	0.25	4.47	13.83	3.26	-0.01	7.98	-1.09	8.01	-1.06	1.12
4	elu6_cp+nieve+uso+viento	-2.15	-4.34	-2.58	-2.69	-1.18	-6.02	1.45	-2.75	4.73	1.21
4	elu7_viento	2.20	5.52	12.75	6.04	0.43	12.18	-4.60	10.98	-5.80	1.49
4	elu7_viento	-1.80	-9.16	-14.61	-3.89	-1.52	-11.16	-0.36	-6.94	3.85	2.33
9	elu2_cp+uso+mant+nieve	3.04	-0.83	12.42	0.14	0.71	4.28	3.89	2.32	1.93	0.79
9	elu2_cp+uso+mant+nieve	3.04	-0.83	12.42	0.14	0.71	4.28	3.89	2.32	1.93	0.79
9	elu3_cp+nieve+mant+uso	2.28	-0.61	11.23	0.11	0.53	3.69	3.39	2.22	1.92	0.59
9	elu3_cp+nieve+mant+uso	2.28	-0.61	11.23	0.11	0.53	3.69	3.39	2.22	1.92	0.59
9	elu5_cp+uso+nieve+viento	3.65	2.51	16.97	3.81	1.08	11.04	0.45	8.04	-2.55	1.11
9	elu5_cp+uso+nieve+viento	-0.34	-6.09	3.40	-2.17	-1.18	-3.81	2.23	-0.53	5.51	1.52
9	elu6_cp+nieve+uso+viento	2.89	2.73	15.78	3.78	0.90	10.45	-0.05	7.94	-2.56	0.99
9	elu6_cp+nieve+uso+viento	-1.10	-5.87	2.20	-2.21	-1.36	-4.40	1.73	-0.63	5.50	1.49
9	elu7_viento	1.32	5.49	11.44	6.14	0.69	12.35	-4.71	10.43	-6.63	1.41
9	elu7_viento	-5.32	-8.84	-11.19	-3.84	-3.08	-12.40	-1.74	-3.85	6.81	2.58
12	elu2_cp+uso+mant+nieve	-3.06	-0.82	12.48	0.14	-0.71	2.32	1.94	4.30	3.92	0.79
12	elu2_cp+uso+mant+nieve	-3.06	-0.82	12.48	0.14	-0.71	2.32	1.94	4.30	3.92	0.79
12	elu3_cp+nieve+mant+uso	-2.29	-0.60	11.28	0.11	-0.54	2.22	1.93	3.71	3.41	0.59
12	elu3_cp+nieve+mant+uso	-2.29	-0.60	11.28	0.11	-0.54	2.22	1.93	3.71	3.41	0.59
12	elu5_cp+uso+nieve+viento	-0.91	3.14	17.83	3.76	-0.08	9.56	-0.88	9.79	-0.65	0.82
12	elu5_cp+uso+nieve+viento	-4.87	-6.08	5.83	-2.41	-2.22	-4.97	1.71	1.20	7.88	1.95
12	elu6_cp+nieve+uso+viento	-0.14	3.36	16.62	3.73	0.10	9.47	-0.89	9.20	-1.15	0.84
12	elu6_cp+nieve+uso+viento	-4.10	-5.86	4.63	-2.44	-2.04	-5.06	1.70	0.61	7.38	1.79
12	elu7_viento	3.28	6.53	12.78	6.05	0.98	12.96	-3.85	10.24	-6.57	1.83
12	elu7_viento	-3.33	-8.84	-7.20	-4.22	-2.59	-11.25	0.47	-4.07	7.65	2.36
18	elu2_cp+uso+mant+nieve	0.44	-5.56	20.45	1.49	0.10	7.33	3.18	7.04	2.90	1.39
18	elu2_cp+uso+mant+nieve	0.44	-5.56	20.45	1.49	0.10	7.33	3.18	7.04	2.90	1.39
18	elu3_cp+nieve+mant+uso	0.30	-3.94	18.09	1.06	0.07	6.09	3.15	5.90	2.95	0.99
18	elu3_cp+nieve+mant+uso	0.30	-3.94	18.09	1.06	0.07	6.09	3.15	5.90	2.95	0.99
18	elu5_cp+uso+nieve+viento	1.21	-3.05	20.97	4.70	0.31	12.19	-0.85	11.34	-1.71	0.82
18	elu5_cp+uso+nieve+viento	-3.03	-7.67	11.78	-0.97	-1.66	-0.70	1.98	3.91	6.59	2.06

		DADES SORTIDA MODEL					*CÀLCUL REACCIONS CARGOLS*				
Joint	**OutputCase**	**F1**	**F2**	**F3**	**M1**	**M2**	**T1d**	**T2d**	**T3d**	**T4d**	**Vd**
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN	KN	KN
18	elu6_cp+nieve+uso+viento	1.08	-1.44	18.61	4.27	0.27	10.96	-0.89	10.20	-1.65	0.45
18	elu6_cp+nieve+uso+viento	-3.17	-6.05	9.42	-1.40	-1.69	-1.94	1.94	2.77	6.65	1.71
18	elu7_viento	1.31	3.86	6.36	5.43	0.34	9.61	-5.48	8.66	-6.43	1.02
18	elu7_viento	-5.76	-3.83	-8.95	-4.01	-2.94	-11.88	-0.75	-3.72	7.41	1.73
19	elu2_cp+uso+mant+nieve	-0.41	-5.57	20.62	1.50	-0.10	7.09	2.94	7.37	3.21	1.40
19	elu2_cp+uso+mant+nieve	-0.41	-5.57	20.62	1.50	-0.10	7.09	2.94	7.37	3.21	1.40
19	elu3_cp+nieve+mant+uso	-0.28	-3.95	18.23	1.06	-0.07	5.94	2.99	6.13	3.17	0.99
19	elu3_cp+nieve+mant+uso	-0.28	-3.95	18.23	1.06	-0.07	5.94	2.99	6.13	3.17	0.99
19	elu5_cp+uso+nieve+viento	0.44	-2.14	21.11	4.62	0.10	11.83	-1.01	11.56	-1.28	0.55
19	elu5_cp+uso+nieve+viento	-3.65	-7.68	12.68	-1.21	-1.82	-1.04	2.32	4.02	7.38	2.13
19	elu6_cp+nieve+uso+viento	0.57	-0.51	18.73	4.19	0.13	10.68	-0.96	10.32	-1.32	0.19
19	elu6_cp+nieve+uso+viento	-3.52	-6.06	10.30	-1.64	-1.79	-2.19	2.37	2.78	7.34	1.75
19	elu7_viento	1.41	5.42	6.35	5.30	0.32	9.40	-5.32	8.50	-6.22	1.40
19	elu7_viento	-5.40	-3.83	-7.70	-4.42	-2.88	-12.06	0.22	-4.07	8.21	1.65

La màxima tracció és igual a 14.91 kN, que pot ser resistida per un cargol del M12.

El màxim tallant és igual a 2.60 kN, tallant que pot ser resistit per un cargol del M12.

Per tant, cada columna estarà ancorada per mitjà de 4M12 de qualitat 4.6.

DIÁMETRO (mm)	A_s (mm^2)	GRADO			
		4.6	5.6	8.8	10.9
12	84,3	24,28	30,35	48,56	60,70
16	157	45,22	56,52	90,43	113,04
20	245	70,56	88,20	141,12	176,4
22	303	87,26	109,08	174,53	218,16
24	353	101,66	127,08	203,33	254,16
27	456	131,33	164,16	262,66	328,30

Taula 14. Capacitats a tracció dels cargols en funció de la qualitat i del diàmetre.

GRADO	DIAMETRO DEL TORNILLO (mm)						
	12	14	16	20	22	24	27
4.6	21,71	29,55	38,60	60,32	72,98	86,86	109,93
5.6	27,14	36,95	48,25	75,40	91,23	108,57	137,41
6.8	32,57	44,33	57,90	90,48	109,48	130,28	164,89
8.8	43,43	59,11	77,21	120,64	145,97	173,72	219,86
10.9	54,28	73,89	96,50	150,80	182,46	217,14	274,82

Taula 15. Capacitats a tallant dels cargols en funció de la qualitat i del diàmetre.

9.1. VERIFICACIÓ DE L'ESTRUCTURA SOTA ELS ELS

En la verificació dels estats límit de servei, s'ha realitzat la comprovació de les fletxes verticals de les bigues que treballen a flexió vertical. Per tenir en compte la fluència dels elements, s'ha considerat un mòdul d'elasticitat en servei:

$$E_{mean,def} = \frac{E_{mean}}{(1 + k_{def})}$$

On E_{mean} en el cas de les bigues que treballen a flexió és igual a $E_{90,mean} = 3.3 \cdot 10^5 MPa$ és el mòdul d'elasticitat mig i $k_{def} = 2$ és el coeficient de deformació corresponent a una fusta massissa de classe de servei 3 (segons la taula 3.2 de l'EN 1995-5-5). Per tant, $E_{90,mean,def} = \frac{E_{90,mean}}{3} = 1.1 \cdot 10^5 MPa$.

Tot seguit es mostren les deformacions de l'estructura amb els mòduls de deformació corresponents:

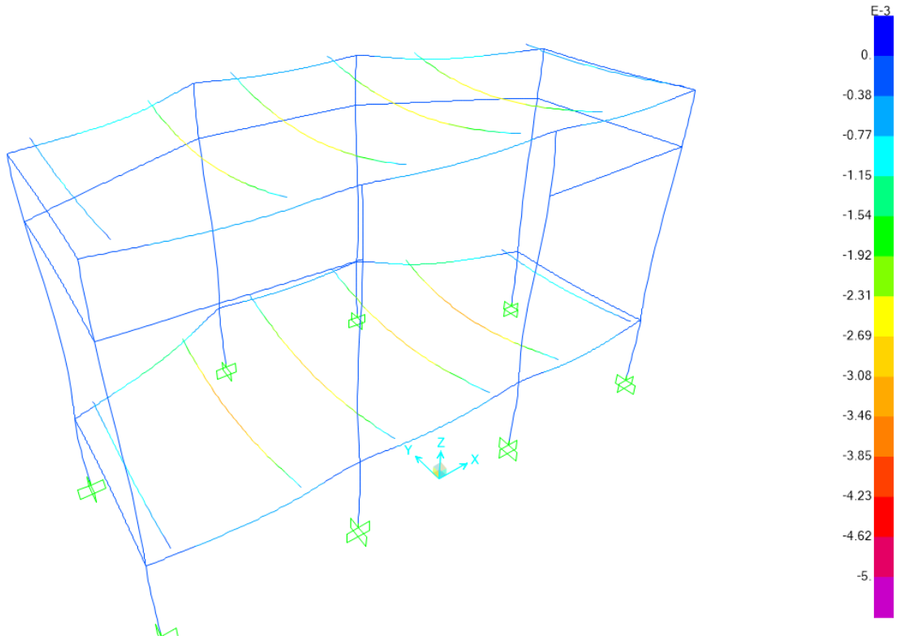


Figura 27. Deformada de l'estructura sota màximes càrregues de neu (els3)

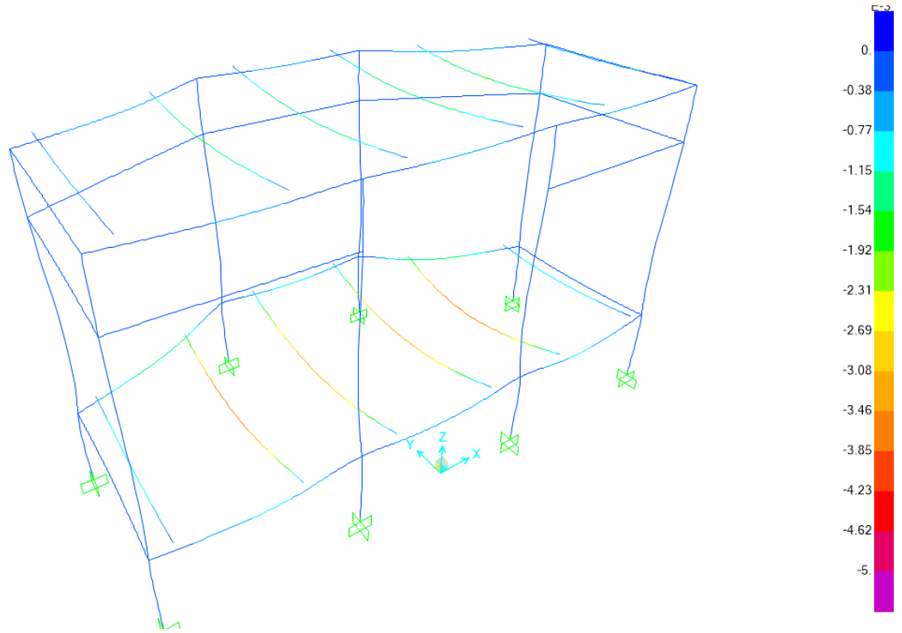


Figura 28. Deformada de l'estructura sota màximes càrregues d'ús (els2)

La màxima fletxa vertical de les biguetes de coberta val 2.6 mm, el que equival a una fletxa relativa inferior a 1/1000, molt inferior a l'admissible.

La màxima fletxa vertical de les biguetes de la plataforma val 3.4 mm, el que equival a una fletxa relativa inferior a 1/800, molt inferior a l'admissible.

10. CONCLUSIÓ

En el present document es justifica el càlcul estructural del mirador de fusta dissenyat a l'entorn de les obres del Projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

S'ha realitzat un model de càlcul per tal de verificar l'estabilitat en els Estat Límit Últims de l'estructura front a les càrregues a les que es pot veure sotmesa. Tanmateix, s'han comprovat les deformacions dels elements en els Estat Límit de Servei. Es demostra així que l'estructura dissenyada verifica la norma i és apta per a la seva construcció a l'entorn esmentat.

ANNEX 10. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. ÉPOCA DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS ..... - 3 -
3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ..... - 3 -
3.1. Treballs previs ..... - 3 -
3.1.1. Delimitació i senyalització de les zones de treball ..... - 3 -
3.1.2. Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossar i talar en cas necessari) ..... - 3 -
3.1.3. Rescat de peixos ..... - 3 -
3.1.4. Instal·lació de la mota provisional ..... - 3 -
3.1.5. Reforç dels ponts d'accés ..... - 4 -
3.2. Justificació de la solució global ..... - 4 -
3.3. Característiques de la mota ..... - 5 -
3.4. Justificació del disseny del canal ..... - 5 -
3.5. Creació de les basses ..... - 6 -
3.6. Revegetació ..... - 7 -
3.7. Nou mirador ..... - 8 -

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'exposen els diferents arguments que justifiquen la solució final adoptada que s'exposa a l'Annex 9 (Organització de l'obra). L'estructura de l'annex és anàloga a la de l'Annex 9, explicant els criteris seguits per les metodologies plantejades en cadascuna de les actuacions.

2. ÉPOCA DE REALITZACIÓ DELS TREBALLS

Es tindrà en consideració les èpoques reproductives de les espècies potencialment afectades, que s'ha identificat com el període entre el 15 de març i el 31 de juliol, pel que fa període de reproducció de l'avifauna associada al sistema fluvial en l'àmbit del projecte, mentre que el període entre novembre i març no es permet la pesca de truites. Amb aquests condicionants la franja que de menor afectació a la fauna associada al medi es correspon entre els mesos d'agost i mitjans de març restringint el rescat de peixos a l'inici del projecte.

3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

A continuació s'exposen els criteris seguits a cadascuna de les fases de la solució.

3.1. Treballs previs

Aquesta fase inclou totes les actuacions per a la preparació de l'espai per poder realitzar les obres corresponents.

3.1.1. Delimitació i senyalització de les zones de treball

Les actuacions tenen lloc en un entorn en què hi ha potencial afectació sobre el trànsit i sobre els vianants. En conseqüència, per seguretat és necessari senyalitzar les obres i la possible presència de maquinària. Els punts que s'han considerat més importants en aquest sentit són els següents:

- Entrada a la zona d'actuació des de la Borda del Salito
- Senyalització en els dos sentits en el creuament del camí per vianants que connecta Esterri d'Àneu amb la Guingueta d'Àneu: resulta especialment important perquè els caminants es troben amb maquinària que pot creuar el sender en qualsevol moment
- Senyalització de les obres en el punt d'entrada per accedir a la zona del camí i del pont de fusta d'accés al mirador: es planteja senyalització en aquest punt per ser una entrada relativament sobtada des de la carretera principal i per tant es col·locarà una senyal d'avís en tots dos sentits de la marxa

A l'interior de l'obra es senyalitzaran les zones de pas de maquinària i la zona d'abassegament, malgrat no es tracta, a priori, de zones de pas per vianants.

3.1.2. Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossar i talar en cas necessari)

L'accés a les zones d'actuació que impliquen el pas de maquinària s'han de desbrossar i talar prèviament. Aquestes zones s'enumeren a continuació:

- Extrem aigües amunt del nou canal: accés a la zona de construcció de la mota de separació i actuacions en el canal de connexió
- Extrem aigües avall del nou canal: part final del canal i zona de revegetació
- Punt d'ubicació del nou mirador

El traçat del canal i la ubicació del mirador ha sigut en base al criteri de minimització de la tala d'arbrat.

3.1.3. Rescat de peixos

Es planteja un rescat de peixos al canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito seguint els següents criteris:

- Les accions que poden afectar la fauna íctica en aquest tram són les següents
  - Construcció de la mota provisional
  - Perfilat de l'entrada de la bifurcació per adaptar-la al flux i l'entrada de sediment
  - Construcció de la mota definitiva
  - Adequació del segon pont d'accés al Pla de Salito
- Tenint en compte aquestes afectacions es planteja la delimitació del rescat mitjançant xarxes ubicades en els següents punts (Figura 1)
  - Entrada del canal de connexió procedent de la Noguera Pallaresa
  - Punt de la sèquia del Salito situat aigües amunt de la confluència amb el canal de connexió procedent de la Noguera Pallaresa
  - Punt de la sèquia del Salito situat aigües avall del pont d'accés al prat de dall
- El rescat de peixos permet transferir els peixos del tram delimitat a un tram proper, evitant les afectacions per les obres

Figura 1. Esquema de delimitació de l'àmbit del rescat de peixos previ a les actuacions

3.1.4. Instal·lació de la mota provisional

La mota provisional s'instal·la per tal de poder treballar en sec en la construcció de la mota definitiva de separació. Aquestes condicions són més adequades per la instal·lació de l'escullera de la base i l'estructura de troncs que formen el perfil Krainer.

La utilització de sacs de sorra és una mesura àgil, poc costosa i àmpliament utilitzada per la protecció d'emergència en front a avingudes. L'estructura de sacs, col·locats correctament de manera alternada entre files, presenta una permeabilitat baixa que es considera que permet assolir l'objectiu de la seva instal·lació. A més, es planteja la col·locació de sacs de 10kg perquè poden ser transportats manualment des del punt d'accés de la maquinària a l'inici de l'excavació, sense que sigui necessari desbrossar més ni afectar a la vegetació.

El pendent del canal de connexió i els calats de la sèquia del Salito permeten que no arribi la làmina d'aigua procedent de la sèquia des d'aigües avall de la mota definitiva.

3.1.5. Reforç dels ponts d'accés

El plantejament del reforç dels ponts d'accés es basa en els següents punts:

- Incertesa referent a l'estat actual dels ponts, que visualment presenten esquerdes i desperfectes superficials
- Antiguitat dels ponts d'accés actuals
- Incertesa sobre la càrrega màxima que poden suportar
- El reforç dels ponts de manera controlada permet plantejar el pas de maquinària de més capacitat i optimitzar procediments, reduint el número de viatges a realitzar per transport de terres
- Garantir la seguretat de les persones treballadores de l'obra

Figura 2. Estat actual del primer pont d'accés a la zona d'actuació

Figura 3. Estat actual del segon pont d'accés a la zona d'actuació

La solució plantejada consisteix en l'execució d'una llosa in situ. La justificació d'aquesta solució es resumeix en els següents aspectes:

- Manca d'espai en els laterals per la realització d'un pas en paral·lel
- Desconeixement de la capacitat portant del terreny
- Es tracta d'una solució relativament senzilla i ràpida que permet assolir els objectius de pas per la maquinària necessària
- Resulta una alternativa més convenient que la instal·lació d'una llosa prefabricada per les dificultats de transport i accés als punts d'instal·lació
- Permet aprofitar les estructures existents
- Es planteja una longitud que excedeix a la dels passos existents en 1,5 m per cada banda, per tal de poder recolzar adequadament l'estructura sobre el terreny en aquests punts

La justificació del dimensionament estructural d'aquestes estructures es presenta a l'Annex 9 d'Organització de l'obra (Apèndix 1).

3.2. Justificació de la solució global

La solució global adoptada planteja la generació de nous ambients humits seguint diferents metodologies i fomentant entorns diversos:

- Canal de connexió
- Basses abastides superficialment des del canal de connexió
- Basses de poca fondària alimentades des del nivell freàtic mitjançant tubs piezomètrics
- Bassa excavada fins al nivell freàtic (alimentació directa)

El plantejament d'elements diferents està basat en la incertesa sobre el resultat d'aquests elements deguda a la multitud de factors que intervenen en la seva evolució. La utilització de diferents metodologies permet aprendre sobre el resultat de cada estratègia i adaptar la solució en un futur.

Pel que respecta a l'aïllament de la sèquia del Salito respecte de la Noguera Pallaresa, la construcció de la mota de separació respon a un dels objectius del projecte, com és la reducció de l'afectació de l'espècie *Hippuris vulgaris* per part de les aigües procedents del riu.

La justificació d'aquests aspectes es complementa amb les consideracions exposades a l'Annex 12 d'Estudi d'alternatives.

3.3. Característiques de la mota

La creació de la mota dins del canal permet el desviament de l'aigua cap al nou canal que circula a través del prat de dall i evita la connexió de l'aigua del riu Noguera Pallaresa, amb la sèquia del Salito, evitant així, l'empitjorament de l'hàbitat per l'espècie *Hippuris vulgaris*.

El disseny de la mota s'ha definit per tal de poder reutilitzar les terres provinents de l'excavació del canal i incorporar elements naturals com troncs i pedres (rotllos Rock-roll i rotllos de fibra de coco). Amb aquest disseny de tipus entramat de Krainer s'aplica una tècnica de bioenginyeria útil per estabilitzar talussos substituint tècniques civils com són els murs de formigó o escullera, i integrant-se dins de l'àmbit fluvial. Els rotllos de fibra presenten a més, vegetació que donarà més estabilitat i integrarà més l'estructura en el paisatge, a partir de la plantació de vegetació de ribera autòctona, i consolidant i retenint el sòl de manera estable.

Figura 4. Exemples de la construcció de mur de Krainer. Font: Talio (esquerra); Naturalea (dreta)

3.4. Justificació del disseny del canal

El disseny del nou canal excavat a través del prat de dall inclou diferents aspectes que s'enumeren a continuació:

- Traçat
- Pendent
- Ample
- Talussos
- Acabat de la superfície

El traçat del canal s'ha definit de manera que travessa el conjunt de l'àmbit d'actuació. Aquesta opció presenta l'inconvenient de suposar un major volum d'excavació. No obstant, presenta els següents avantatges, els quals s'ha considerat que compensen l'inconvenient anterior:

- La realització d'un traçat més llarg suposa una menor diferència relativa entre les longituds d'aquest canal i el riu. Tenint en compte que el punt final del canal està condicionat per la cota del riu, que el riu presenta un traçat recte i per tant qualsevol traçat de bypass tindrà una longitud superior, reduir la diferència de longituds entre el canal i el riu implica maximitzar el pendent del canal. Aquest fet és favorable hidràulicament, permetent velocitats superiors que redueixen la sedimentació
- Els punts per on es travessa la verneda adjacent al riu impliquen una menor longitud a través del bosc i per tant una menor tala d'arbres
- Es millora l'accés de l'aigua a tot l'àmbit d'actuació
- Apropa el canal a l'emplaçament del mirador, afavorint la presència de fauna a prop d'aquest punt
- S'ha plantejat un traçat sinuós per tal de simular les característiques naturals del riu

Pel que respecta al pendent del canal, constitueix un aspecte important atès que condiciona els calats i velocitats que es donen al canal. Com s'ha dit anteriorment, aquest pendent ve condicionat pel pendent existent al riu. En base a la topografia disponible el pendent en aquest tram és del 0,26%. Tenint en compte que el traçat del riu és aproximadament rectilini, el pendent del canal mai entre la bifurcació i la confluència no pot ser superior a aquest valor. Per altra banda, un major pendent implica un major volum d'excavació i ample afectat sobre el terreny. Tenint en compte aquests factors s'ha optat per un pendent del 0,2%. El comportament hidràulic del canal en aquestes condicions a nivell de calats i velocitats s'analitza a l'annex 7 (Estudi Hidràulic) a partir dels resultats del model 2D (HECRAS) desenvolupat en aquest projecte. Les velocitats obtingudes a diferents punts del canal es mostren a la taula següent:

Taula 1. Resultats de la modelització hidràulica en diferents punts del canal

Variable	Unitat	Q1	Q2	Q5	Q10	Q25	Q50
		1,03 m³/s	1,36 m³/s	1,76 m³/s	2,20 m³/s	3,00 m³/s	4,75 m³/s
Cabal	m³/s	0,077	0,12	0,168	0,217	0,301	0,465
	%	7%	9%	10%	10%	10%	10%
Calat	m	0,182	0,22	0,255	0,286	0,332	0,406
Velocitat Tram 1	m/s	0,23	0,27	0,33	0,33	0,39	0,48
Velocitat Tram 2	m/s	0,26	0,30	0,44	0,51	0,43	0,50
Velocitat Tram 3	m/s	0,26	0,45	0,38	0,73	0,51	0,60

Els trams 1, 2 i 3 corresponen a diferents punts del canal que s'indiquen a la imatge següent:

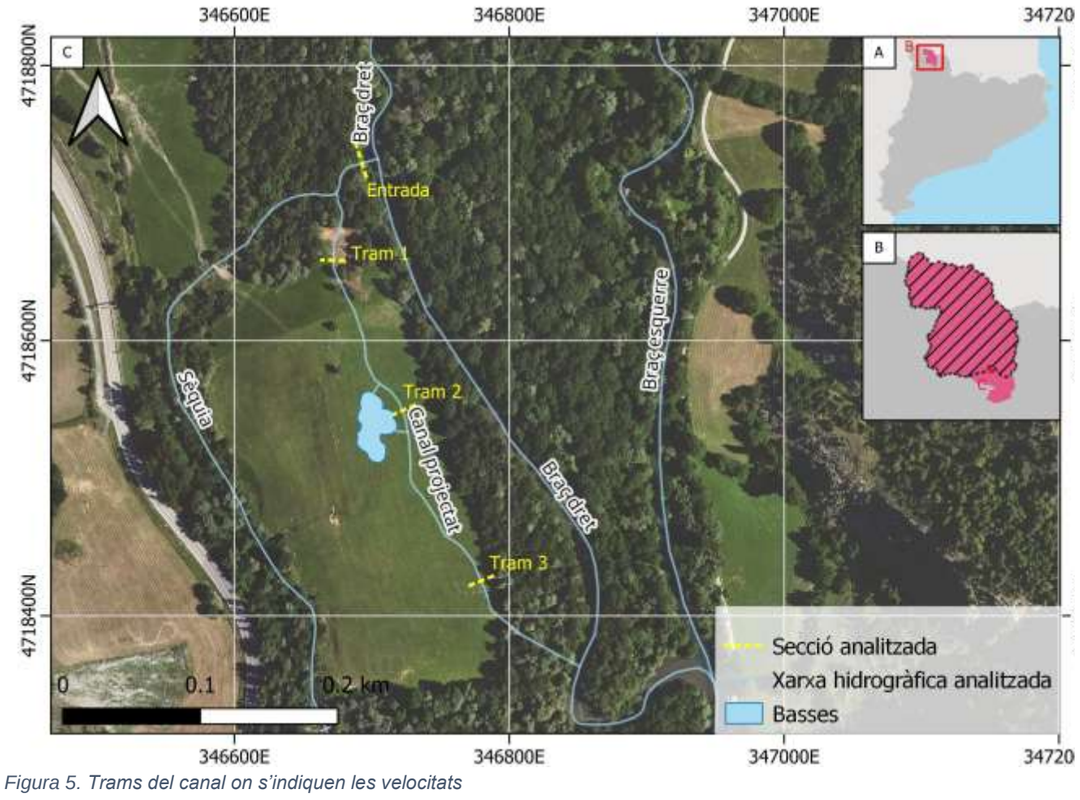


Figura 5. Trams del canal on s'indiquen les velocitats

Les condicions mostrades corresponen a diferents percentils de cabal dins de la corba de cabals classificats (ex: Q5 és el cabal superat el 95% del temps). Prenent com referència les fitxes d'actuacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (5.2. Recuperació d'antics braços secundaris mantenint el canal actual), on es planteja la recomanació de velocitats mitjanes no superiors als 0,4 m/s, es considera que les característiques del canal s'adeqüen a aquests criteris.

Pel que respecta a l'ample del canal, s'ha definit un ample variable d'entre 1,5m i 3m (base inferior de la secció trapezoidal). La variació de l'ample entre diferents trams del canal té com objectiu diversificar les condicions hidràuliques i fomentar diferents idoneïtats d'hàbitat. Per altra banda, l'ample del canal dona continuïtat a les característiques que té l'actual canal de connexió entre el riu i la sèquia del Salito, reduint lleugerament l'ample per tal de fomentar un increment de les velocitats i reduir la possible sedimentació en el canal.

Els talussos del canal s'han definit com 2H:1V, per tal de facilitar l'entrada i sortida de la fauna i que no esdevingui un element de desconnexió. Per altra banda, es busca potenciar els hàbitats de plantes helofítiques i aquàtiques i creació d'hàbitats i ambients per fauna aquàtica (aus, amfibis i invertebrats).

Dins de les mesures d'acabat de la superfície, s'introdueixen elements d'heterogeneïtat (rocs, troncs, graves) per tal de fomentar diverses condicions d'hàbitat, de manera similar a com es fa a les basses.

3.5. Creació de les basses

Primerament s'ha tingut en consideració les cales realitzades en el projecte antecedent Restauració ambiental del Pla de Salito (2021) per tal de decidir les ubicacions de les basses temporals en base a la cota del nivell freàtic assolit durant l'estudi anterior. A continuació es mostra un exemple de la cala realitzada per a la posició de la Bassa 1:

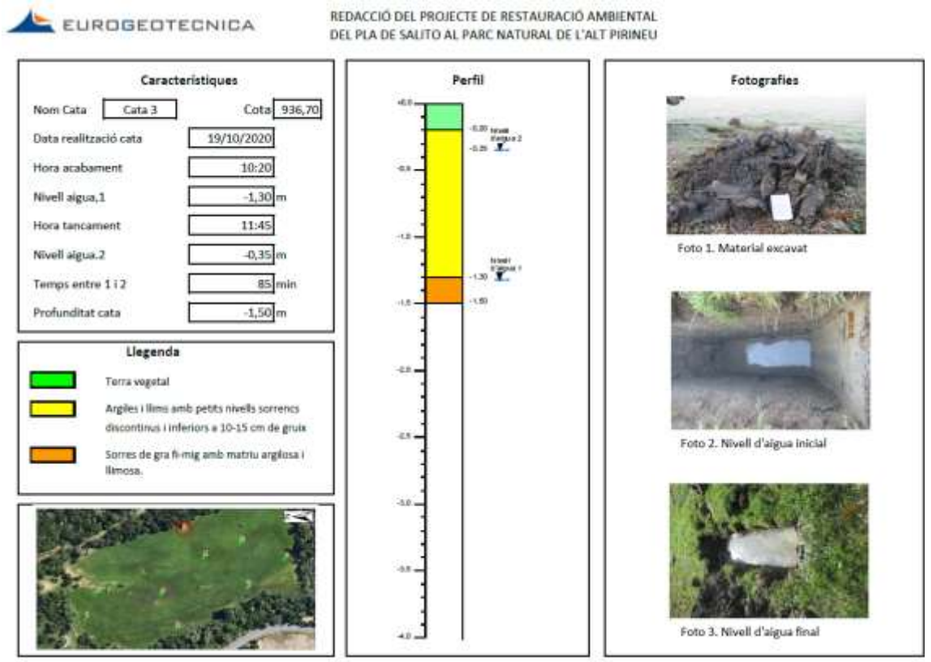


Figura 6. Fitxa tècnica de la cala que coincideix amb la Bassa 1 d'aquest projecte. Font: Eurogeotecnia

Tal i com es pot observar a la Figura 6, el nivell freàtic en aquell moment es va localitzar a 1,30m per sota de la superfície, essent aquesta a la cota 936,70. Passats 85 minuts, el nivell de l'aigua va ascendir a la cota 936,35, assolint un gruix de làmina d'aigua de 95cm.

Aquest tipus d'anàlisi ha permès fer els càlculs necessaris per tal de determinar els disseny de les basses a fi d'aconseguir els requeriments hídrics necessaris per a la fauna de l'entorn. Cal considerar però, que les condicions del freàtic son variables i el disseny de les basses s'ha fet en base a un sol dia de mostreig.

Pel que fa al disseny de les basses, s'ha tingut en consideració tota la fauna que podria potencialment trobar-se a la zona en base al Llistat patró de vertebrats del propi Parc Natural de l'Alt Pirineu (edició 4.0-Desembre 2021) i que alhora forma part del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya, així com la fauna descrita en el propi plec del projecte. S'ha definit les característiques de les espècies que podrien trobar la zona d'actuació com a hàbitat idoni i s'han tingut en consideració els requeriments ecològics.

Figura 7. Referència per a determinar la fauna vertebrada potencial de la zona d'actuació

Taula 2.Espècies vertebrades presents a la llista patró del Parc Natural, i al catàleg de fauna amenaçada de Catalunya

Espècie	En perill d'extinció	Vulnerable
Almesquera (*Galemys pyrenaicus*)	X	
Merla d'aigua (*Cinclus cinclus aquaticus*)	X	
Espiadimonis blau (*Aeshna afinis*)	X	
Rata d'aigua (*Arvicola sapidus*)		X

Pel que fa al grup d'amfibis i al disseny de les basses per tal d'afavorir la presencia del major nombre d'espècies possibles, s'ha consultat el *Manual para el diseño de charcas para anfibios* (MITECO). A continuació es mostra una taula resum de les espècies que podrien potencialment ser presents a la zona de treball, amb l'abundància dins del Parc Natural de l'Alt Pirineu i les característiques morfològiques i hídriques que presenten com a requeriments per colonitzar les basses.

Taula 3. Resum de les espècies d'amfibis potencialment presents a la zona de treball i requeriments

Nom científic	Nom comú	Abundància	Profunditat (m)	Hidroperíode
Salamandra salamandra	Salamandra	Escassa	50	5-6 mesos
Alytes obstetricans	Tòtil	Abundant	**50**	**Permanent**
Pelodytes punctatus	Granoteta de punts	Rara	<50	5 mesos
Bufo spinosus	Gripau comú	Escassa	50-200	6 mesos
Pelophylax perezi	Granota verda	Abundant	**50**	**Permanent**
Rana temporaria	Granota roja	Rara	50	Quasi permanent

A més, a l'entorn de les basses s'hi ha afegit elements per tal de renaturalitzar l'entorn i contribuir al refugi de la fauna vinculada al medi

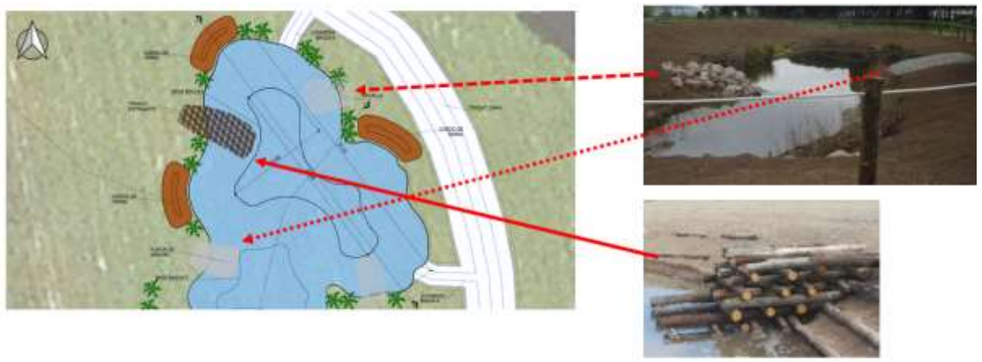


Figura 8. Exemple de proposta de renaturalització per a una de les basses. Rocalla, platja de graves i entramat de troncs procedents de la tala dins la zona

Per altra banda, s'ha tingut en consideració també els requeriments de l'espècie vegetal *Hippuris vulgaris* per tal d'adequar una de les basses (Bassa 6) a les necessitats per tal de poder translocar des de la sèquia fins al nou hàbitat contribuint a l'ampliació de la zona d'ocupació. Per a determinar els requeriments s'ha consultat la informació bibliogràfica més recent.

L'excavació d'una zona més fonda que a la resta de basses permet mantenir amb els cabals baixos una làmina d'aigua d'uns 60cm, profunditat adequada pel correcte creixement d'aquesta espècie vegetal. Alhora, aquesta bassa presenta una entrada per la zona nord-est i una sortida per la zona sud-est, permeten la circulació i renovació de l'aigua. Per altra banda, la profunditat a 2 m per sota de la superfície evita que altres espècies com el canyís pugui colonitzar la zona més fonda, permeten a *Hippuris vulgaris* el correcte creixement mentre que als entorns el canyís hi podrà créixer tant en la basa 6, com la 7 i la 8, de menor fondària, aigües més calmes i estancades.Aquesthàbitat es tracta d'un ecosistema idoni per al bon desenvolupament de l'espiadimonis blau (*Aeshna afinis*), objecte també d'aquest projecte.

L'eficiència del disseny s'ha comprovat a partir de la modelització hidràulica, consultable a l'annex 7. A continuació es mostren alguns dels resultats obtinguts d'aquesta modelització.

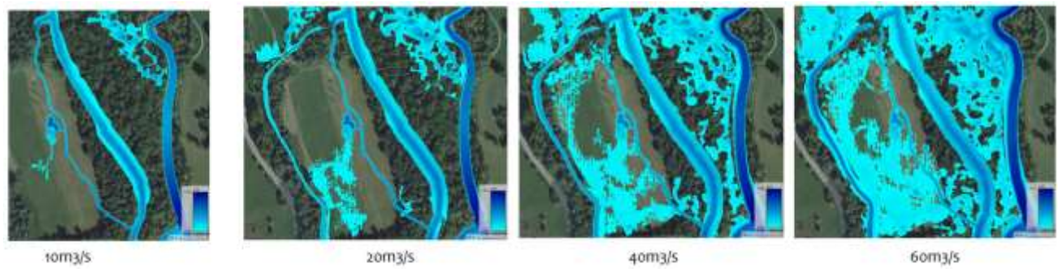


Figura 9. Resultat exemple de l'estudi hidràulic (annex 7)

3.6. Revegetació

Pel que fa la revegetació, es preveu la plantació de verns d'origen autòcton, a partir de XXX. S'ha distribuït de forma aleatòria i dispersa per permetre el creixement natural i espontani de la vegetació del sotabosc. S'ha tingut en consideració la revegetació dels talussos del canal per tal de donar certa estabilitat. Alhora, per tal de no reblir de fulles les basses i proporcionar zones d'ombra en excés, s'ha mantingut certa distància, per darrera dels 6 entorn

les basses. Les línies més properes al marge de les basses, així com les zones més al nord, nord-est i nord-oest, es planteja la revegetació amb gatell, de forma aleatòria per afavorir tant zones d'ombra a les basses, com també per oferir refugi a les espècies vinculades als ambients aquàtics.

La presència d'arbres al voltant de les basses exerceix una protecció dels vents dominants; genera ombra, actuen com a filtres verds al voltant de la bassa amb les seves arrels i alhora augmenten la diversitat vegetal.

El disseny de la disposició de la vegetació ha sigut plantejada doncs en base a l'anàlisi dels possibles efectes adversos de la plantació excessiva. S'evitarà per tant, la plantació excessiva d'arbres a l'entorn de la bassa donat que la aigua de les fulles d'aquests por arribar a produir el rebliment de la bassa o alterar les característiques fisico-químiques del l'aigua. A més, les arrels dels arbres de gran port ubicats propers de les basses podrien produir danys en el sistema piezomètric. Per altra banda però, les àrees ombrívoles afavoreixen el control de temperatura de l'aigua, el creixement d'algues i evita l'evaporació. Es planteja doncs, una plantació equilibrada a l'entorn de la bassa.

Finalment, pel que fa la instal·lació dels cordons de terra, es pretén amb aquests contribuir a l'ampliació d'hàbitat disponible per la rata d'aigua. Aquesta espècie, es troba actualment catalogada com a Vulnerable pel catàleg de fauna amenaçada de Catalunya. Es tracta d'una espècie que viu a prop de cursos d'aigua dolça, amb un comportament semiaquàtic, que habita els marges tou on hi excava galeries.

3.7. Nou mirador

L'objectiu del nou mirador és donar accés visual als nous espais generats a l'àmbit d'actuació del projecte. En aquest sentit, l'emplaçament del nou mirador s'ha definit atenent als següents criteris:

- Proximitat al camí d'accés procedent de la Guingueta d'Àneu
- Emplaçament en un punt on es minimitza la tala d'arbres
- Aprofitament del camuflatge que ofereix al franja de vegetació existent
- Coherència amb la distribució dels espais humits generats i la zona de revegetació

Pel que respecta a l'alçada del mirador, aquesta ve condicionada per la rampa d'accés. La rampa s'ha dissenyat seguint els criteris que marca *l'Ordre VIV/561/2010, de 1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accesibilitat i no discriminació per l'accés i ús dels espais públics urbanizats*. Les obertures d'observació s'han ubicat a alçades de 80, 130 i 160 cm, amb l'objectiu de donar visibilitat a persones de diferents estatures, incloent nens i persones en cadira de rodes. Per definir els criteris d'adequació dels mirador per a persones amb cadira de rodes s'han seguits els criteris establerts en el manual de *Birdability.*

Per sota de les obertures s'ha situat una plataforma per recolzar els braços i observar amb binocles. Finalment, s'ha previst la ubicació d'un cartell informatiu que segueix les indicacions del manual de senyalització dels parcs naturals.

ANNEX 11. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. SERVEIS AFECTATS ..... - 3 -
2.1. Consultes ..... - 3 -
2.2. Conclusions ..... - 3 -
3. INFORMACIÓ REBUDA DE LES EMPRESES DE SERVEIS ..... - 3 -
APÈNDIX1: CONSULTA A LES EMPRESES DE SERVEIS ..... - 4 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és determinar les possibles afectacions que es poden ocasionar sobre els serveis existents, a conseqüència del desenvolupament de les obres corresponent al Projecte "Restauració ambiental de l Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu".

2. SERVEIS AFECTATS

Al següent apartat és es determinen les possibles afectacions que en el decurs de les obres de "Restauració ambiental de l Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu" que poden ocasionar sobre els serveis existents.

2.1. Consultes

Per tal d'obtenir la informació de l'afectació dels serveis a les zones de treball, s'ha consultat la plataforma EWISE de l'empresa ACEFAT, que proporciona tota la informació disponible a la zona de projecte de les següents entitats:

• SOREA (Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A)

• e-distribución

• nedgia Catalunya, S.A

• Telefónica

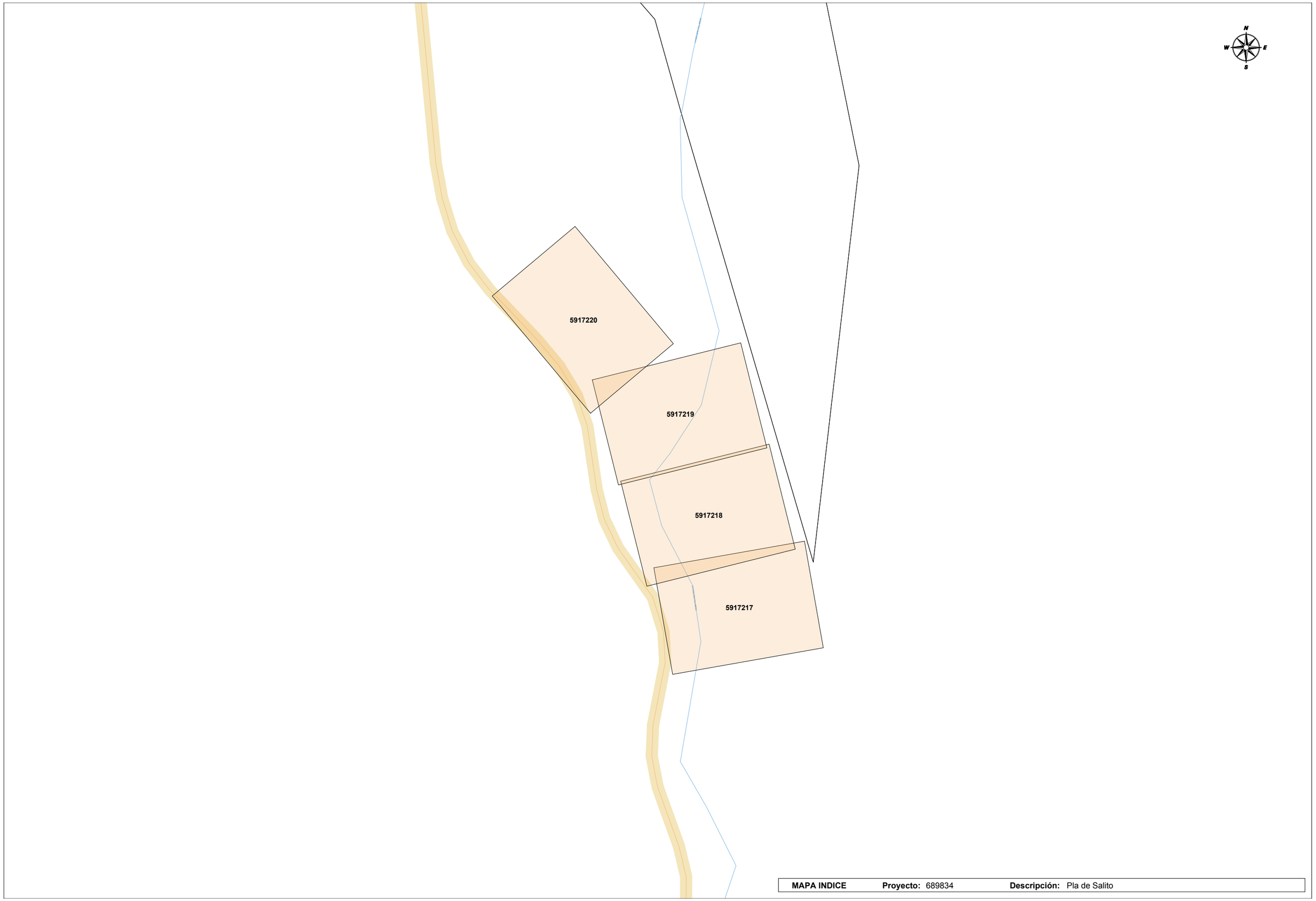
2.2. Conclusions

En l'àmbit del projecte no hi ha constància d'existència de serveis a la zona de treball i per tant no es preveuen afectacions.

3. INFORMACIÓ REBUDA DE LES EMPRESES DE SERVEIS

La informació rebuda per part de les empreses dels serveis consultats es troba al següent apèndix.

APÈNDIX1: CONSULTA A LES EMPRESES DE SERVEIS



MAPA INDICE **Proyecto:** 689834 **Descripción:** Pla de Salito

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

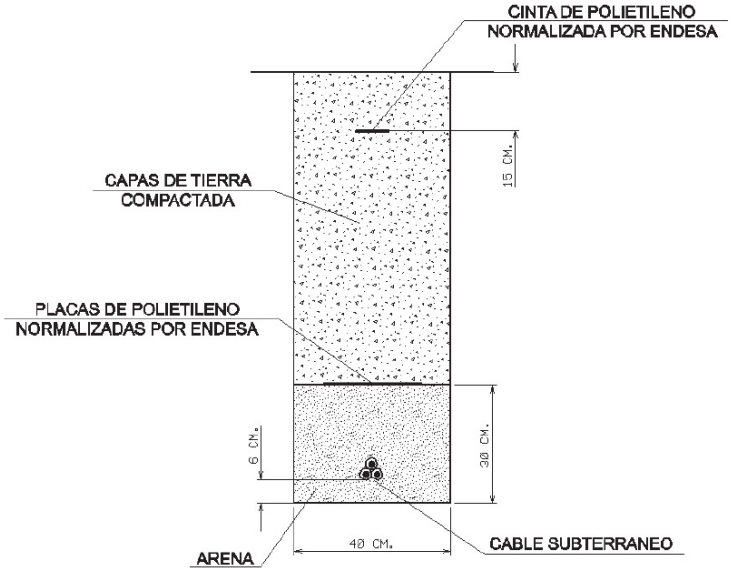
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 689834 en la petición 17579920 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/07/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2023.07.11 11:22:28 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 689834 en la petición 17579920 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/07/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2023.07.11 11:22:28 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 689834 en la petición 17579921 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/07/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2023.07.11 11:22:31 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 689834 en la petición 17579921 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/07/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2023.07.11 11:22:31 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 689834 en la petición 17579922 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/07/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2023.07.11 11:22:32 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 689834 en la petición 17579922 para la afectación BT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/07/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT,AIE
Date: 2023.07.11 11:22:32 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: 689834

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/07/2023, Ref: 689834, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

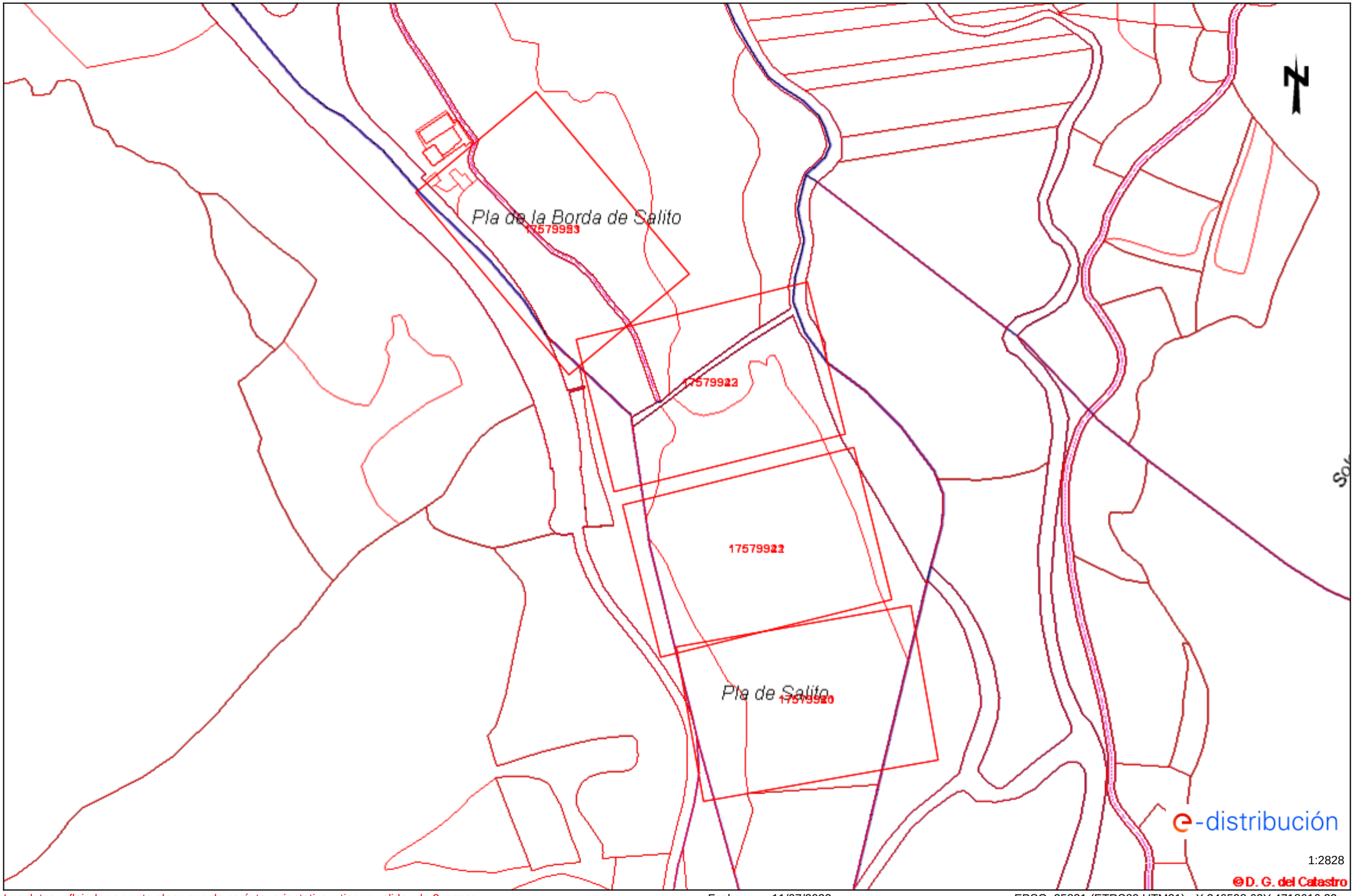
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 689834 - 17579951 - BT, , , , 689834 - 17579923 - AT-MT, , ,

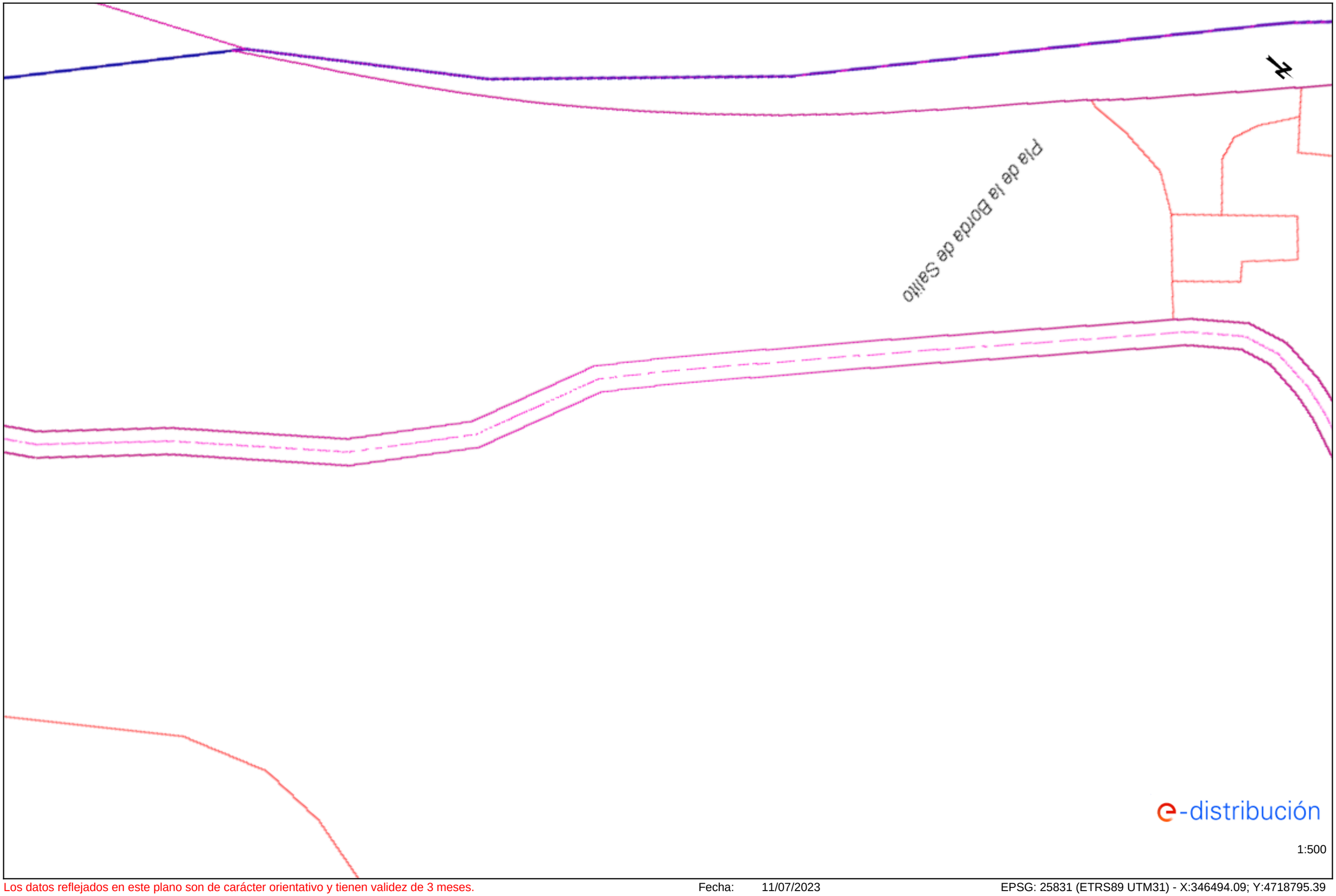
Ref: 689834 Plano: MAPA ÍNDICE



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 11/07/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:346598.62Y:4718616.22

Ref: 689834 - 17579923

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

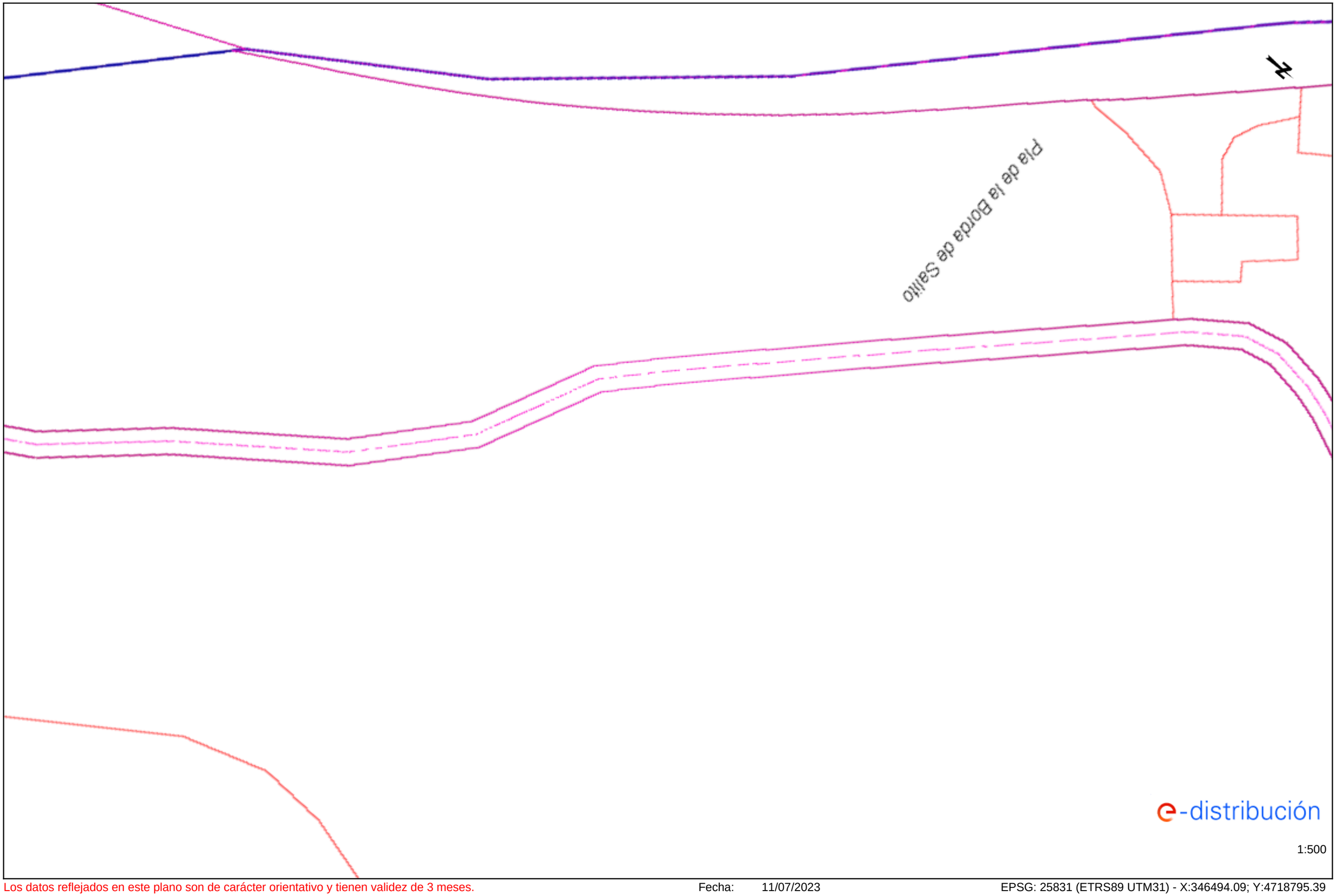
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/07/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:346494.09; Y:4718795.39

Ref: 689834 - 17579923

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/07/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:346494.09; Y:4718795.39

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 689834, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

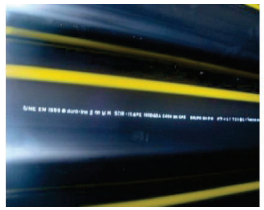
Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

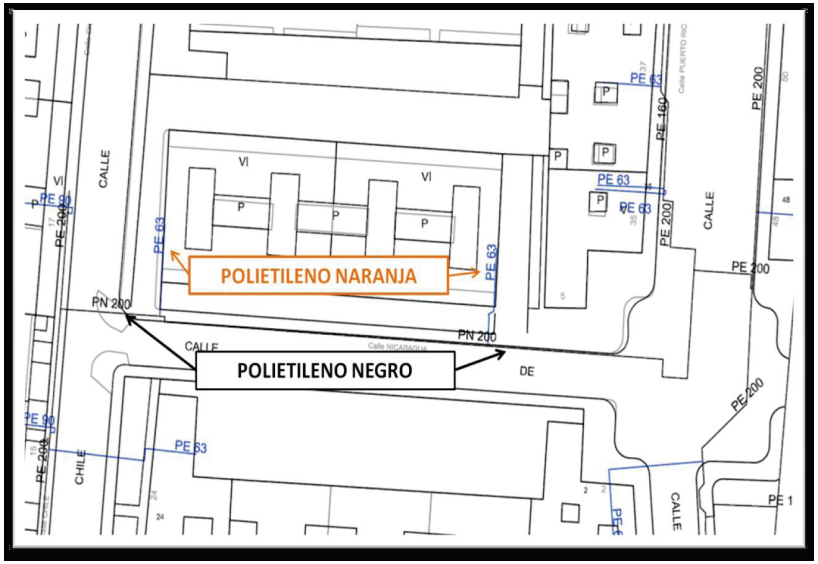
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 689834, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

  - Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

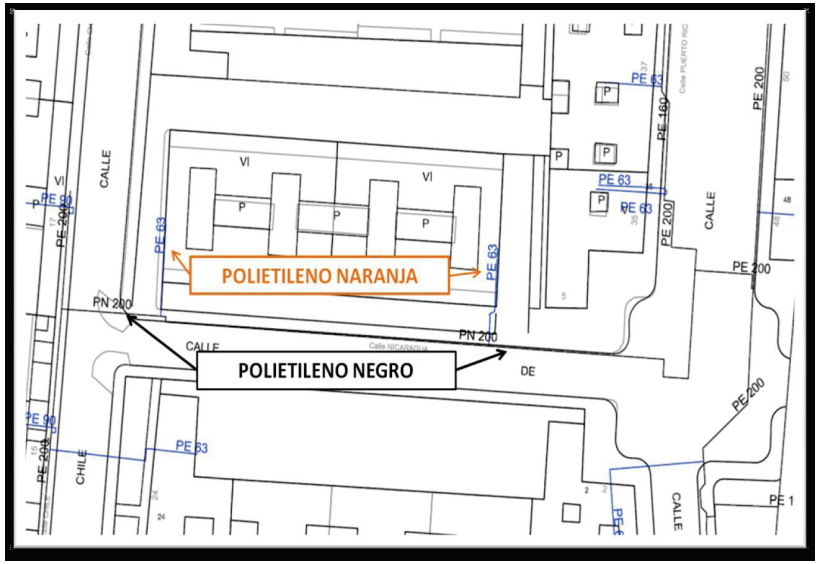
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 689834, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

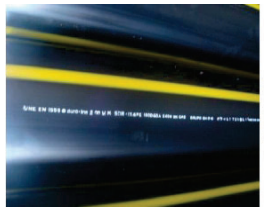
Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

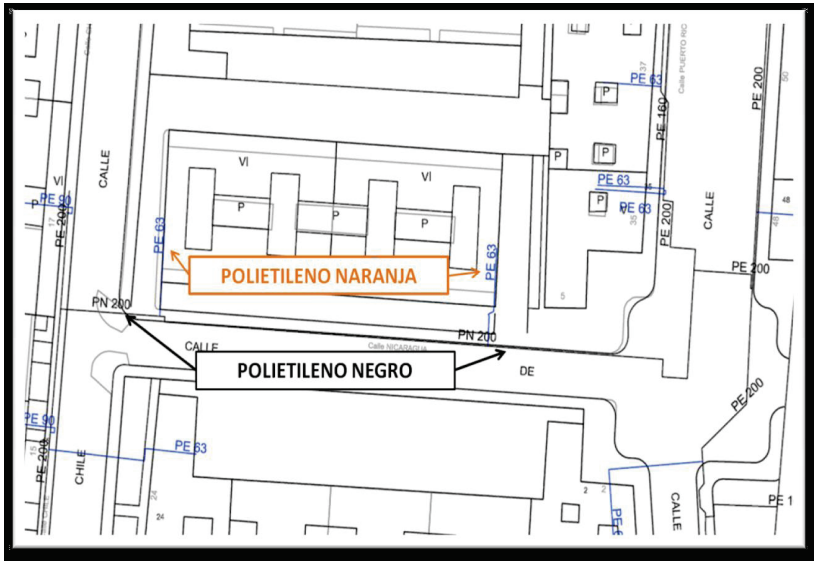
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 689834, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

  - Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

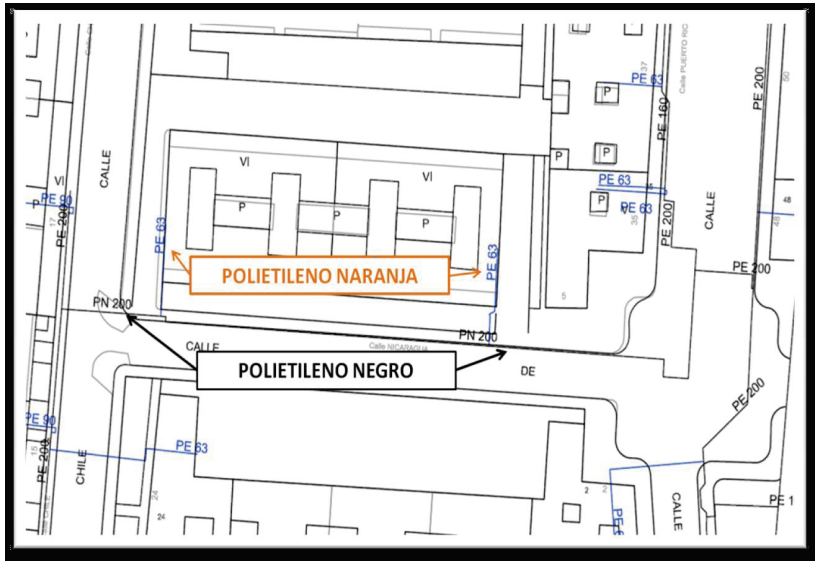
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

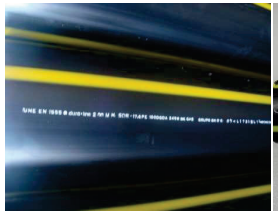
Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

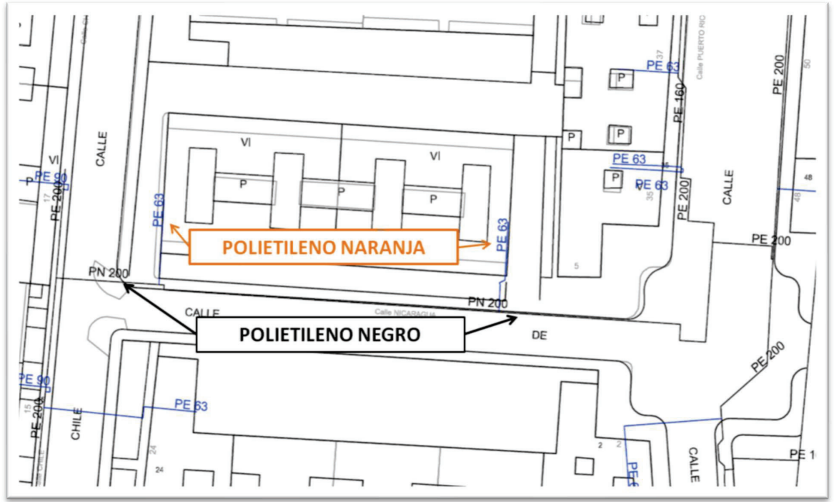
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



S/Referencia:

N/Referencia: 689834-17579928

Fecha: 11/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(346701.987/4718402.350)
Projecte: 689834
Coordenades: 346707.9869,4718400.3499

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 689834-17579929

Fecha: 11/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(346701.987/4718549.365)
Projecte: 689834
Coordenades: 346665.9869,4718527.3649

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 689834-17579930

Fecha: 11/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(346701.987/4718696.380)
Projecte: 689834
Coordenades: 346626.9869,4718666.3799

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 689834-17579931

Fecha: 11/07/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(346494.087/4718843.395)
Projecte: 689834
Coordenades: 346494.0869,4718795.3949

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

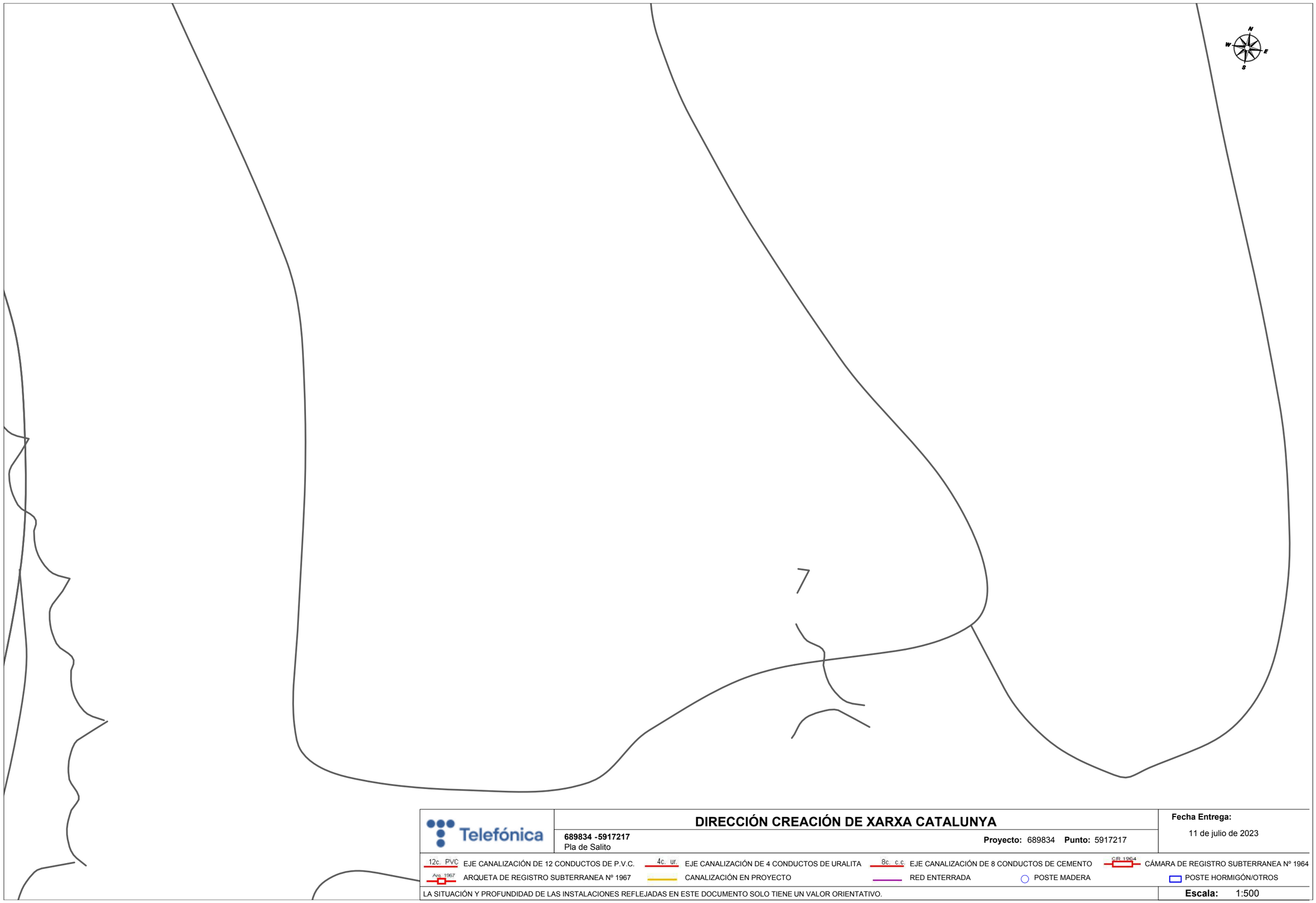
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

689834 -5917217
Pla de Salito

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 689834 **Punto:** 5917217

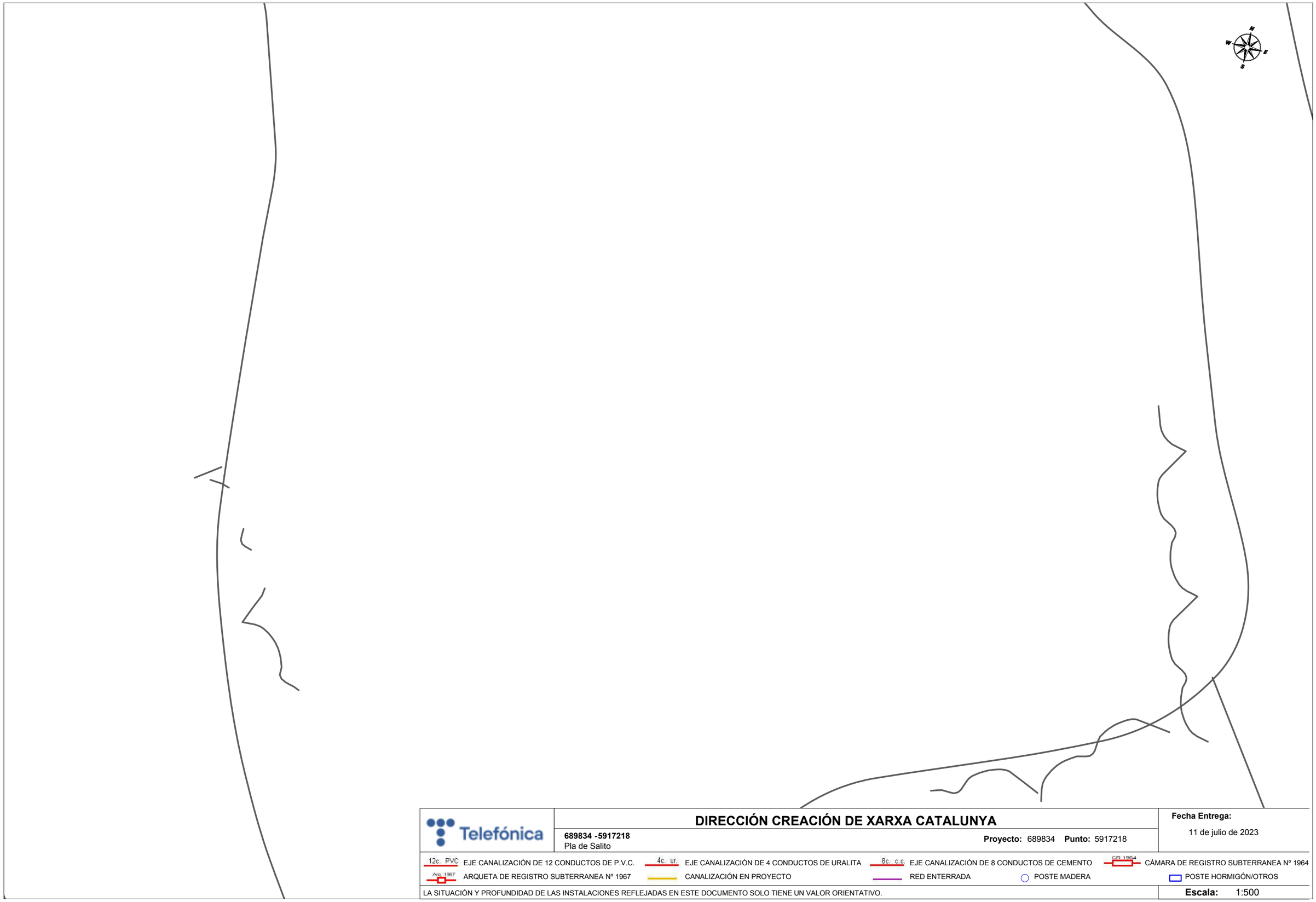
Fecha Entrega:
11 de julio de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 346707.9869 Y: 4718400.3499



Telefónica

689834 -5917218
Pla de Salito

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 689834 **Punto:** 5917218

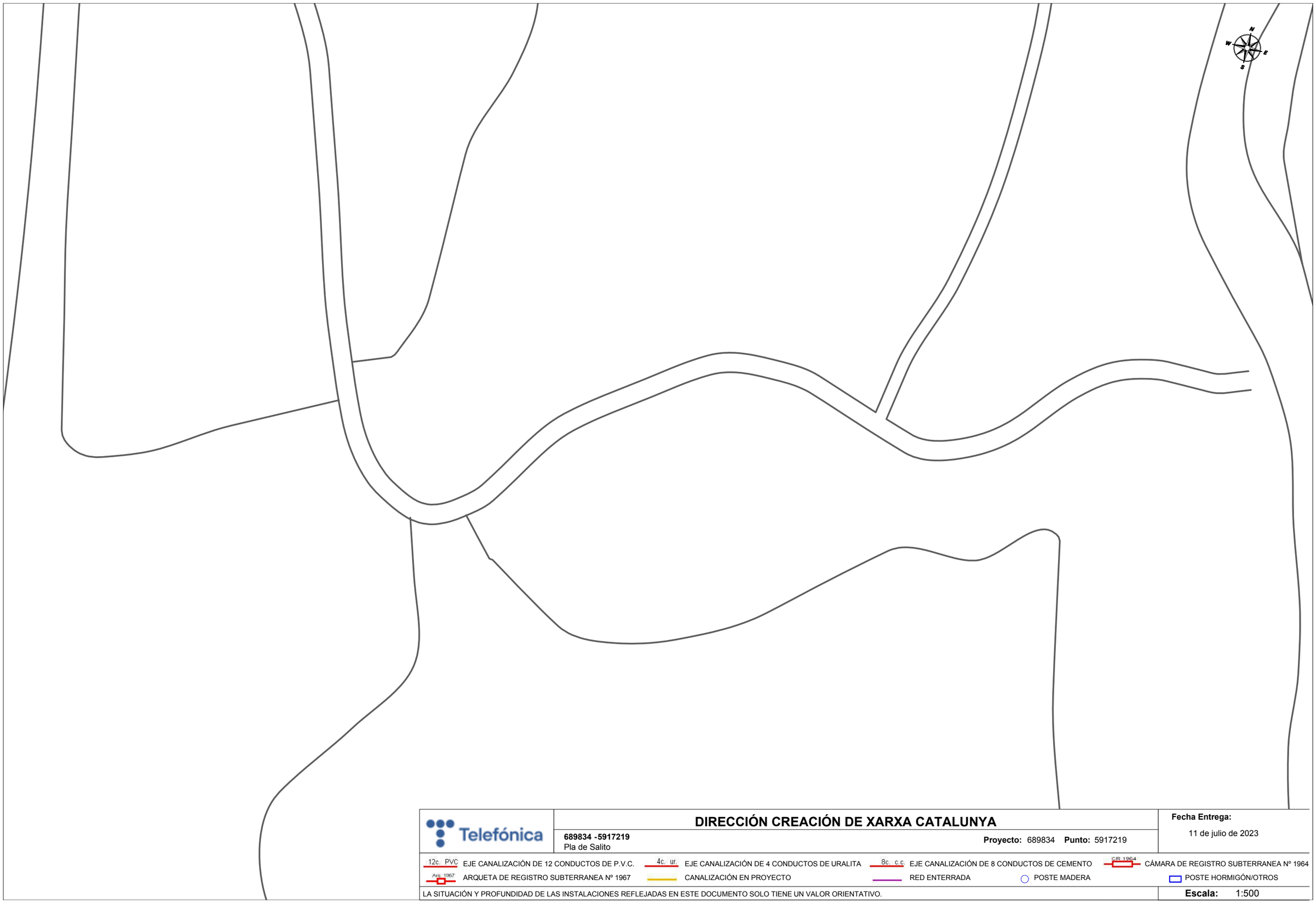
Fecha Entrega:
11 de julio de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 346665.9869 Y: 4718527.3649



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

689834 -5917219
Pla de Salito

Proyecto: 689834 **Punto:** 5917219

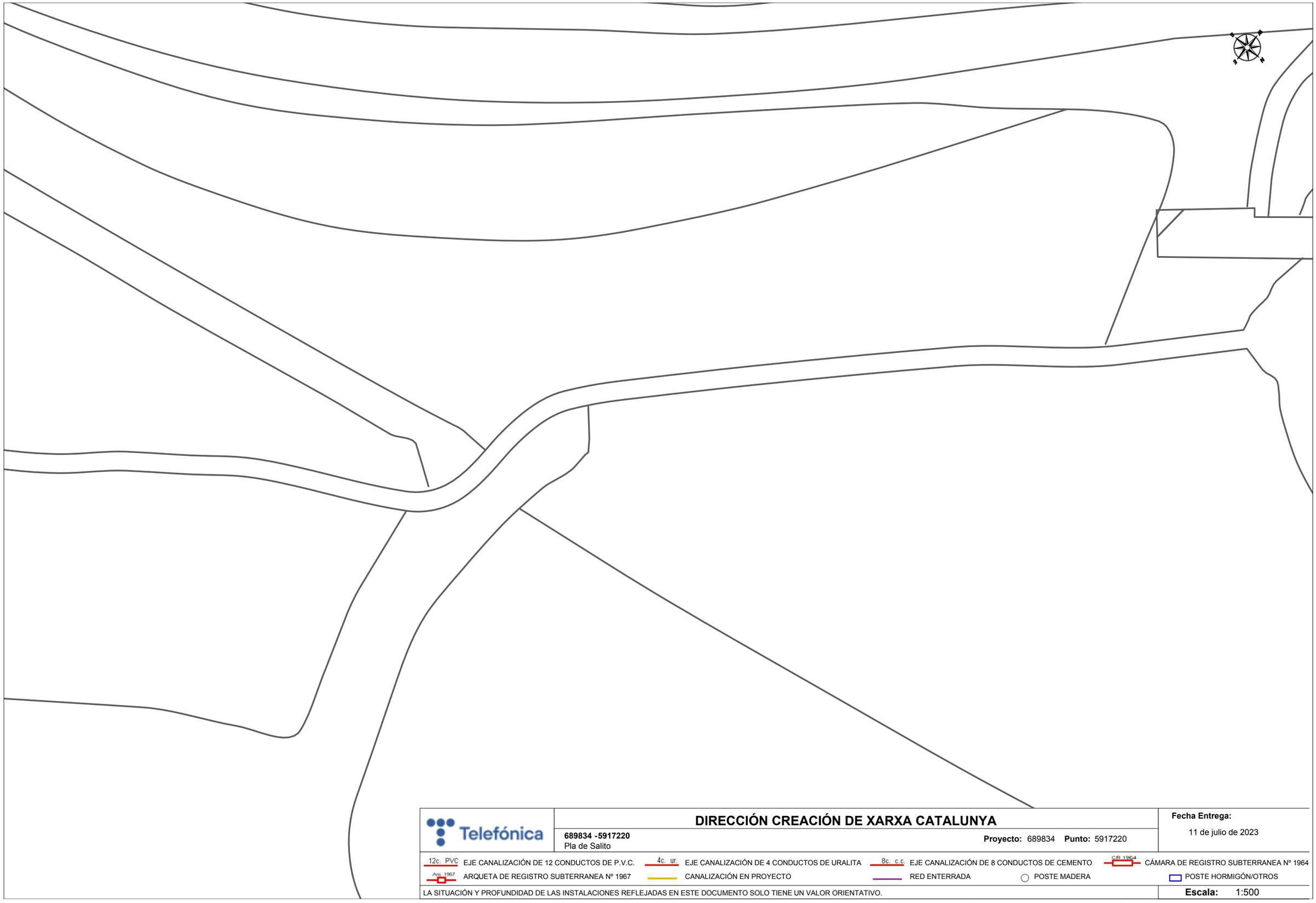
Fecha Entrega:
11 de julio de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 346626.9869 Y: 4718666.3799



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

689834 -5917220
Pla de Salito

Proyecto: 689834 **Punto:** 5917220

Fecha Entrega:
11 de julio de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 346494.0869 Y: 4718795.3949

ANNEX 12. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 4 -
2. CONTEXT GENERAL ..... - 4 -
3. METODOLOGIA ..... - 4 -
3.1. Aspectes de decisió ..... - 4 -
3.2. Criteris de valoració ..... - 4 -
3.3. Assignació de puntuacions ..... - 4 -
3.4. Pesos de ponderació ..... - 5 -
3.5. Elaboració de la taula multicriteri ..... - 5 -
4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: MILLORA ECOLÒGICA DE LA SÈQUIA DEL SALITO ..... - 5 -
4.1. Descripció de les alternatives ..... - 5 -
4.2. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 6 -
4.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 6 -
4.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici ..... - 6 -
4.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera ..... - 6 -
4.3. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 6 -
4.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 6 -
4.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici ..... - 6 -
4.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera ..... - 7 -
4.4. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 7 -
4.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació ..... - 7 -
4.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici ..... - 7 -
4.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera ..... - 7 -
4.5. Anàlisi social de les alternatives ..... - 8 -
4.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació ..... - 8 -
4.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici ..... - 8 -
4.5.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera ..... - 8 -
4.6. Taula multicriteri ..... - 8 -
5. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: HABILITACIÓ DE NOVES BASSES I ESPAIS HUMITS ..... - 8 -
5.1. Descripció de les alternatives ..... - 8 -
5.2. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 9 -
5.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 9 -
5.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou - 9 -
5.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic amb pou. - 10 -
5.2.4. Anàlisi tècnica de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment ..... - 10 -
5.2.5. Anàlisi tècnica de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment ..... - 11 -
5.3. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 12 -
5.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 12 -
5.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou - 12 -
5.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic amb pou . - 13 -
5.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment ..... - 13 -
5.3.5. Anàlisi econòmica de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment ..... - 13 -
5.4. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 14 -
5.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació ..... - 14 -
5.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou. - 14 -
5.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou. - 14 -
5.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment ..... - 14 -
5.4.5. Anàlisi ambiental de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment ..... - 14 -
5.5. Anàlisi social de les alternatives ..... - 14 -
5.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació ..... - 14 -
5.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou - 14 -
5.5.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou - 15 -
5.5.4. Anàlisi social de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment ..... - 15 -
5.5.5. Anàlisi social de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment - 15 -
5.6. Taula multicriteri ..... - 15 -
6. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: GESTIÓ DE LA VEGETACIÓ ..... - 15 -
6.1. Descripció de les alternatives ..... - 15 -
6.2. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 16 -
6.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 16 -
6.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent - 16 -

6.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: Ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació ..... - 17 -
6.2.4. Anàlisi tècnica de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito ..... - 17 -
6.3. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 17 -
6.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 17 -
6.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent - 17 -
6.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito ..... - 17 -
6.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito ..... - 18 -
6.4. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 18 -
6.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació ..... - 18 -
6.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent - 18 -
6.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació: ..... - 18 -
6.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito ..... - 18 -
6.5. Anàlisi social de les alternatives ..... - 19 -
6.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació ..... - 19 -
6.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent - 19 -
6.5.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació ..... - 19 -
6.5.4. Anàlisi social de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito ..... - 19 -
6.6. Taula multicriteri ..... - 19 -
7. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: MILLORA DE L'ACCÉS I ÚS PÚBLIC ..... - 19 -
7.1. Anàlisi tècnica de les alternatives ..... - 20 -
7.1.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 20 -
7.1.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos - 20 -
7.1.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos - 21 -
7.2. Anàlisi econòmica de les alternatives ..... - 21 -
7.2.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació ..... - 21 -
7.2.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos. - 21 -
7.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos - 21 -
7.3. Anàlisi ambiental de les alternatives ..... - 22 -
7.3.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació ..... - 22 -
7.3.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos .. - 22 -
7.3.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos .. - 22 -
7.4. Anàlisi social de les alternatives ..... - 22 -
7.4.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació ..... - 22 -
7.4.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos .. - 22 -
7.4.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos .. - 22 -
7.5. Taula multicriteri ..... - 22 -
8. CONCLUSIONS ..... - 23 -

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com objectiu desenvolupar un estudi d'alternatives corresponent al Projecte de Restauració Ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu, projecte que es realitza en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència finançat per la Unió Europea a través dels fons del programa Next Generation EU. L'àmbit del projecte es situa en els termes municipals de La Guingueta d'Àneu i Esterri d'Àneu. Aquest estudi conclou amb la definició d'una solució adoptada que es desenvolupa en els diferents annexos d'aquest projecte constructiu. El desenvolupament de l'anàlisi multicriteri mostra la justificació d'aquesta solució final.

El procés de definició de la solució final s'ha realitzat de manera consensuada amb l'equip d'Infraestructures, el Parc Natural de l'Alt Pirineu i els diferents actors implicats en el projecte.

2. CONTEXT GENERAL

El Parc Natural de l'Alt Pirineu (en endavant, Parc Natural) va ser creat l'any 2003, mitjançant el Decret 194/2003, d'1 d'agost, de declaració del Parc Natural de l'Alt Pirineu i l'any 2008 es va ampliar amb una superfície definitiva de 79.317 hectàrees. El Parc Natural des de fa anys realitza treballs de restauració, recuperació i millora d'hàbitats amenaçats, afavorint la seva compatibilitat amb l'ús públic, de manera que es permeti l'accés ordenat dels usuaris per tal de millorar la seva experiència i fomentar el coneixement dels valors del parc sense perjudicar-los.

L'àmbit del Pla de Salito es troba situat a la part baixa dels terrenys del Parc Natural, junt al curs fluvial del riu Noguera Pallaresa i en l'entorn de la cua de l'embassament de la Torrassa. Actualment la dinàmica hidràulica d'aquesta zona es troba condicionada per les fluctuacions del riu i l'embassament, tot i que existeixen indicis de que antigament ja hi havia zones humides naturals. Aquests hàbitats aigualosos de muntanya mitjana són hàbitats molt rars a Catalunya i acullen un gran nombre d'espècies d'insectes, amfibis i flora singulars propis d'aquests ambients semi-inundats. Algunes d'aquestes espècies es troben en situació d'amenaça o amb forta regressió.

L'espai conegut com el Pla de Salito presenta actualment una pèrdua de naturalitat pel que fa a aquests hàbitats humits. L'estat actual és un prat de dall amb una baixa riquesa d'espècies associades a prats entollats de muntanya mitjana, envoltat per vegetació llenyosa i cursos d'aigua amb un paisatge molt més simplificat del que li correspondria. Malgrat l'estat actual, el Parc Natural pretén conservar valors naturals que encara es mantenen. És el cas, per exemple, de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*, que té en la sèquia del Salito i la part adjacent de l'embassament de la Torrassa la seva única població actual en ambient natural i autòctona a Catalunya. Aquesta espècie està protegida al nivell més alt (en perill d'extinció) pel Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. També és el cas de l'odonat *Aeshna affinis*, trobat el 2008 al pantà de la Torrassa en les formacions de *Sparganium erectum*; i de les vernedes, considerades com hàbitats d'interès comunitari.

Tenint en compte els aspectes anteriors, el projecte es planteja sobre una sèrie d'objectius que s'enumeren a continuació:

- Generar ambients aigualosos de poca fondària (zona humida d'aigües somes), superfícies d'inundació temporal i també hàbitat per a la població de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*.
- Millorar les poblacions locals de fauna protegida i amenaçada lligades a ambients aigualosos de poca fondària i amb abundant vegetació semi-aquàtica
- Millorar la qualitat del bosc de ribera afavorint la verneda i plantejar un augment de la seva superfície
- Adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que sigui compatible amb els valors naturals de l'entorn i habilitant punts d'observació utilitzables per persones amb mobilitat reduïda.

En base als objectius anteriors, el projecte considera una sèrie de línies d'actuació per les què es desenvolupen anàlisis d'alternatives que es descriuen en aquest annex.

3. METODOLOGIA

En aquest apartat es descriu la metodologia utilitzada en l'estudi d'alternatives desenvolupat per a seleccionar la solució final. El procediment es basa en l'elaboració d'una anàlisi multicriteri que es pot esquematitzar en els passos següents:

- Plantejament dels aspectes sobre els que es decideix entre diferents opcions
- Anàlisi de les diferents alternatives des de diferents criteris
- Assignació de puntuacions per a cada criteri i cada alternativa
- Definició de pesos ponderatius a aplicar sobre els diferents criteris
- Elaboració de la taula multicriteri i identificació de la solució o solucions finals

En els següents apartats es desenvolupen els punts anteriors.

3.1. Aspectes de decisió

En aquest projecte es plantegen diferents actuacions que es complementen de cara a assolir l'objectiu general del projecte, que és el de millorar els hàbitats existents al sector del Pla de Salito i contribuir a la restauració ambiental d'aquest àmbit. En aquest aspecte, es plantegen actuacions en diferents sentits, en cadascuna de les quals es poden considerar diferents opcions o variants. Seguint aquest esquema, l'estudi d'alternatives s'estructura identificant diferents línies d'acció que s'analitzen en estudis d'alternatives bàsicament independents. Les línies plantejades són les següents:

- Actuacions de millora ecològica de la sèquia de Salito
- Actuacions d'habilitació de noves basses i espais humits
- Actuacions de gestió de la vegetació
- Actuacions de millora dels accessos i l'ús públic

Cadascuna d'aquestes línies d'actuació contempla diferents alternatives que es desenvolupen en les següents seccions de l'annex.

3.2. Criteris de valoració

Els criteris de valoració i els aspectes que es tenen en compte per a cadascun d'ells es descriuen a la taula següent.

Taula 1.Punts de vista considerats a l'anàlisi multicriteri i aspectes tinguts en compte per cadascun d'ells

Criteri de valoració	Aspectes considerats
Tècnic	• Complexitat constructiva dels diferents elements de l'actuació • Complexitat de manteniment de l'actuació • Necessitats de maquinària • Dificultats d'accés i transport associades a l'alternativa • Millora hidràulica del sistema • Assoliments dels objectius generals del projecte
Econòmic	• Costos d'implantació • Costos de manteniment
Ambiental	• Assoliment dels objectius mediambientals del projecte • Integració paisatgística de l'actuació • Alteració del terreny d'actuació • Afectació a espècies de vegetació i fauna en fase d'execució
Social	• Afectació sobre usos socials de l'àmbit d'estudi • Generació de sorolls • Percepció social • Impacte de les ocupacions en termes d'expropiacions

Referent a la valoració econòmica, convé tenir present que a nivell de l'estudi d'alternatives només es realitzen estimacions preliminars d'aquells aspectes que poden resultar diferenciadors entre les diverses opcions i que poden influir en la presa de decisions. L'elaboració del pressupost de detall es realitza a la fase de desenvolupament de la solució final i només per l'opció escollida.

3.3. Assignació de puntuacions

A partir del desenvolupament de l'anàlisi de les diferents opcions des de cada punt de vista s'assignen unes puntuacions entre 1 i 5. Aquesta assignació consta d'un cert nivell de subjectivitat però es defineix respectant les argumentacions exposades a l'anàlisi de les diferents opcions. S'atorguen les puntuacions de manera que hi ha una coherència entre les valoracions associades a les diferents alternatives, de manera que si una opció s'ha identificat com millor que un altra, aquest fet es veu reflectit a les puntuacions.

3.4. Pesos de ponderació

Dins de l'anàlisi multicriteri es consideren uns pesos de ponderació que multipliquen la puntuació associada a cada criteri dins del còmput de la valoració global. L'objectiu és disposar d'una variable que es pugui definir de manera independent en funció de la importància que es dona a cada punt de vista. En el cas d'aquest estudi, els pesos seleccionats es recullen a la taula següent.

Taula 2. Pesos de ponderació exemple assignats a cadascun dels criteris de valoració

Criteri de valoració	Pes de ponderació
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

3.5. Elaboració de la taula multicriteri

L'últim pas de l'anàlisi multicriteri consisteix en l'elaboració de la taula multicriteri. Aquesta taula es construeix a partir de les puntuacions i pesos definits als passos anteriors. Cada alternativa rep una puntuació parcial associada a cada punt de vista, obtinguda com el producte de la puntuació assignada i el pes de ponderació corresponent. La nota global s'obté a partir de la suma de les puntuacions parcials definides per cada punt de vista. La taula multicriteri permet tenir una visió global i concisa dels resultats de l'anàlisi d'alternatives i definir de manera justificada les solucions finals per cada línia d'actuació.

En les següents seccions es desenvolupa l'anàlisi de les alternatives referent a cadascuna de les línies d'actuació.

4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: MILLORA ECOLÒGICA DE LA SÈQUIA DEL SALITO

Situació actual: existeix un canal de connexió entre el braç dret del riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito d'uns 4 metres d'ample i 120 metres de longitud. Per altra banda la sèquia del Salito, originada per una surgència natural aigües amunt (entre la Borda del Salito i la gasolinera), es situa de forma paral·lela al riu Noguera i confluexen per sota del pont de connexió entre els terreny de propietat privada i el prat de dall. L'aigua de la sèquia presenta per tant, característiques úniques, aigües cristal·lines i calmoses, que permeten el creixement de l'espècie *Hippuris vulgaris,* única població en hàbitat natural al territori català. Donada la seva raresa, està catalogada com a espècie en perill d'extinció de Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (Decret 172/2008 Resolució AAM/732/2015).

En situació de terbolesa al riu Noguera Pallaresa, les aigües carregades de sediment en suspensió rebleixen la sèquia empitjorant la qualitat ecològica de l'hàbitat d'aquesta espècie i dificultant per tant la seva presència.

Objectiu de les actuacions: millorar la qualitat de l'aigua per a afavorir l'hàbitat de l'espècie vegetal *Hippuris vulgaris* evitant que l'aigua procedent del riu Noguera arribi a la sèquia del Salito.

4.1. Descripció de les alternatives

Les alternatives considerades en referència a la millora ecològica de la sèquia del Salito evitant que l'aigua del riu Noguera Pallaresa hi conflueixi, s'enumeren a continuació:

- Alternativa 1: No actuació
  - L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat
- Alternativa 2: Obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici
  - Creació d'una mota de contenció que obstrueixi la connexió actual entre el braç dret del riu Noguera Pallaresa i el canal que connecta amb els terrenys adjacents i que conflueix amb la sèquia del Salito.
- Alternativa 3: Obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera aigües avall
  - Obstrucció del canal amb la creació d'una mota situada uns 30 metres a l'oest de l'entrada del canal. La desviació del canal es farà seguint les característiques del propi canal existent. Aquest canal desviat es farà circular fins a l'extrem sud-est del prat de dall

Les següents figures mostren distribucions preliminars dels elements corresponents a les alternatives 2 i 3.

Figura 1. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 2

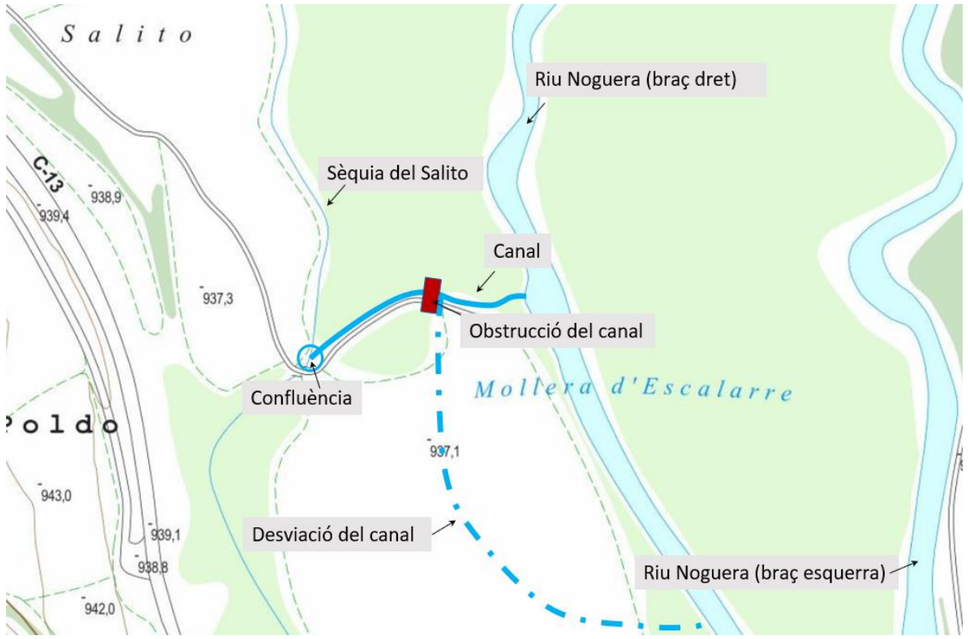


Figura 2. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa3

4.2. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista tècnic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

4.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat. Malgrat alguns dels punts són evidents, els aspectes tècnics es resumeixen a la taula següent.

Taula 3.Anàlisi tècnica de l'Alternativa 1: no actuació

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat constructiva
Complexitat de manteniment	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat de manteniment
Necessitat de maquinària	• L'alternativa de no actuació no comporta cap necessitat de maquinària
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa de no actuació no comporta cap dificultat d'accés i transport
Millora hidràulica del sistema	• L'alternativa de no actuació no permet assolir els objectius del projecte des del punt de vista hidràulic • No es produeix cap millora a nivell d'habilitació de nous espais humits • No s'afavoreix cap millora dels ecosistemes
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa de no actuació no permet assolir cap dels objectius generals del projecte

4.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici

L'alternativa d'obstrucció del canal completament des de l'inici d'aquest amb la instal·lació d'una mota que impedirà l'entrada de l'aigua en direcció a la sèquia del Salito. En aquest cas la mota es col·locaria just a l'entrada del canal que actualment connecta el curs principal de la Noguera Pallaresa amb la Sèquia del Salito. Es considera una mota construïda a partir de l'aportació de terres procedents de l'àmbit del projecte dipositades en tot l'ample del canal de connexió i generant una secció trapezoidal (en la direcció longitudinal del canal de connexió) amb talussos de 45º i un ample en coronació de 3 metres. La cota de la coronació donaria continuïtat als marges adjacents.

La Taula 4 resumeix els aspectes tècnics relacionats amb aquesta actuació:

Taula 4.Anàlisi tècnica de l'Alternativa 2

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa comporta la complexitat constructiva associada a la construcció de la mota en un punt on el flux impacta amb la part exterior de la corba • En aquest sentit es pot considerar una dificultat constructiva superior a l'alternativa que implica la construcció de la mota en un punt més protegit
Complexitat de manteniment	• El manteniment requerit per aquesta alternativa seria l'associat a la reposició de les terres en cas de ser sobrepassades pel flux en condicions d'avinguda • En termes relatius a l'alternativa de construir la mota en la ubicació propera a la sèquia, s'espera una major necessitat de manteniment
Necessitat de maquinària	• L'alternativa comporta la necessitat de maquinària per portar a terme el moviment de terres
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa comporta dificultat d'accés a la zona d'actuació i de transport del material • Aquest accés està condicionat per la presència de dos antics ponts de formigó que permeten salvar dos braços de la sèquia del Salito
Millora hidràulica del sistema	• L'alternativa evita l'accés de l'aigua del riu a la sèquia del Salito, però no permet assolir els objectius del projecte des del punt de vista hidràulic pel que respecta a l'abastament d'aigua dels possibles espais humits • No es produeix cap millora a nivell d'habilitació de nous espais humits • S'afavoreix l'hàbitat de l'espècie *Hippuris vulgaris*, però no es fomenta la diversitat en la zona del prat de dall
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa de no actuació no permet assolir un dels objectius del projecte

4.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera

Aquesta alternativa contempla l'obstrucció del flux entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito mitjançant la construcció d'una mota just abans de la confluència entre el canal de connexió i la sèquia. Aquesta opció permet construir un nou canal d'abastament dels nous espais humits del Pla del Salito, a través de la zona centre-est del prat de dall. Aquest canal mantindrà les principals característiques del canal ja existent: 4 metres d'amplada, 1,5m de fondària, longitud de 300m i, de manera preliminar, es consideren uns talussos 1H:1V. El volum total d'excavació estimat és de 1800m^3.

Taula 5.Anàlisi tècnica de l'Alternativa 3

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa comporta la complexitat constructiva associada a la construcció de la mota • En construir-se en un punt amb menys cabal circulant, es pot considerar que la complexitat constructiva és inferior a la de l'alternativa anterior
Complexitat de manteniment	• El manteniment requerit per aquesta alternativa seria l'associat a la reposició de les terres en cas de ser sobrepassades pel flux en condicions d'avinguda • En termes relatius a l'alternativa de construir la mota en la ubicació propera a la sèquia, s'espera una menor necessitat de manteniment
Necessitat de maquinària	• L'alternativa comporta la necessitat de maquinària per portar a terme el moviment de terres
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa comporta dificultat d'accés a la zona d'actuació i de transport del material • Aquest accés està condicionat per la presència de dos antics ponts de formigó que permeten salvar dos braços de la sèquia del Salito
Millora hidràulica del sistema	• L'alternativa permet adaptar la dinàmica hidràulica de la zona als objectius del projecte • S'habiliten nous espais humits a la zona del prat de dall • S'afavoreix la millora dels ecosistemes, tant a nivell de l'hàbitat de l'*Hippuris vulgaris* com pel que respecta a la biodiversitat dels nous espais a la zona del prat de dall
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa permet assolir en major mesura els objectius del projecte

4.3. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista econòmic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

4.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació no implica cap cost d'inversió inicial. Tampoc té associats costos de manteniment, malgrat la no resolució de la problemàtica que motiva el projecte, pot desencadenar en altres iniciatives futures que sí que tinguin un cost associat.

4.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la construcció de la mota que han d'impedir el desviament de l'aigua del riu Noguera Pallaresa cap a la sèquia de Salito. La taula següent es resumeix els

aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles. Es preveu el desbrossament de 120 m de longitud fins a l'entrada del canal, i 6 metres d'amplada per tal d'assegurar l'accés de la maquinària.

Taula 6. Estimació del pressupost d'inversió de l'aplicació de l'alternativa 2

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega en camió	0,68 €/m^2	720m^2	489,6€
Tala controlada directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	101,55€/u	10 unitats	1.015,5€
Construcció de la mota	17,78 €/m^3	81m^3	1.440,18€
		TOTAL	**2.945,28€**

Costos de manteniment

Els costos de manteniment associats a aquesta alternativa són els associats a la inspecció i correcció (en cas necessari) del bon funcionament de la mota per tal d'evitar l'entrada d'aigua al canal.

Taula 7. Estimació del pressupost de manteniment de l'aplicació de l'alternativa 2

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega en camió	0,68 €/m^2	720m^2	489,6€
Reposició de la mota	35,56 €/m^3	81/2* = 40,5m^3	1440,18€
		TOTAL	**1.929,78 €**

*S'ha considerat una freqüència de reposició de la mota d'una vegada cada 2 anys, és a dir aproximadament lligada a la màxima crescuda ordinària.

4.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la construcció de la mota que ha d'impedir la confluència de l'aigua del canal amb la sèquia de Salito i la desviació del canal cap al sud-est del prat de dall fins al retorn al braç dret del riu Noguera Pallaresa. La taula següent es resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles. Es preveu el desbrossament i excavació de 300 m de longitud, i el desbrossament de 6 metres d'amplada per assegurar el pas de la maquinària.

Taula 8. Estimació del pressupost d'inversió de l'aplicació de l'alternativa 3

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega en camió	0,68 €/m^2	1.800 m^2	1.224€
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,74 €/m^3	1.800 m^3	6.732€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi	4,71 €/m^3	1.800m^3	8.478€
Construcció de la mota	17,78 €/m^3	81m^3	1440,18€
		TOTAL	**17.874,18€**

Costos de manteniment

Els costos de manteniment associats a aquesta alternativa són els associats a la inspecció i correcció (en cas necessari) del bon funcionament de la mota per tal d'evitar la confluència de l'aigua del canal amb la sèquia del Salito, i la correcta circulació i estabilitat del nou canal.

Taula 9. Estimació del pressupost de manteniment de l'aplicació de l'alternativa 3

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Esbrossada del terreny amb mitjans mecànics i càrrega en camió	0,68 €/m^2	720m^2	489,6€
Reposició de la mota[1]	35,56 €/m^3	81/5 = 16,2m^3	576,07€
		TOTAL	**1.065,67 €**

[1] Es considera un factor 2 per tenir en compte el desplaçament de la maquinària

4.4. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista ambiental. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

4.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica de l'àmbit d'estudi. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

4.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 10. Avantatges i inconvenients de l'aplicació de l'alternativa 2

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 permet evitar la confluència entre el canal i la sèquia millorant la qualitat ecològica d'aquesta i afavorint l'hàbitat per a l'espècie *Hippuris vulgaris*	• L'actuació implica la tala d'arbrat per a l'accés de la maquinària a l'inici del canal • L'actuació implica un trànsit de camions significatiu que pot afectar les espècies de fauna de la zona • Les obres tindran un impacte a nivell de sorolls sobre l'entorn • L'actuació no permet la millora de la connectivitat hidràulica entre el riu i les planes d'inundació

4.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 11. Avantatges i inconvenients de l'aplicació de l'alternativa 3

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 permet evitar la confluència entre el canal i la sèquia millorant la qualitat ecològica d'aquesta i afavorint l'hàbitat per a l'espècie *Hippuris vulgaris* • L'alternativa 3 millora la connectivitat hidràulica entre el riu i les planes d'inundació	• Les actuacions de moviment de terres necessàries per dur a terme l'actuació provoquen una alteració del medi, tant a nivell de sediments com de vegetació • L'actuació implica un trànsit de camions significatiu que pot afectar les espècies de fauna de la zona

• La millora hidràulica afavoreix la colonització i l'establiment de vegetació de ribera que actualment es troba en recessió a causa de l'ús del sòl per pastura • Les inundacions periòdiques i la proximitat del nivell freàtic fomenten l'establiment d'entorns favorables per espècies d'amfibis i odonats, entre d'altres	• Les obres tindran un impacte a nivell de sorolls sobre l'entorn

4.5. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista social. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

4.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no genera cap millora sobre l'entorn del Pla de Salito i per tant no és d'esperar una percepció social positiva al respecte. Per altra banda, el plantejament d'aquest projecte no respon a cap moviment social, motiu pel qual no és d'esperar que la no actuació generés un rebuig particular.

4.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 12. Anàlisi de l'alternativa 2 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 genera una millora ecològica a la sèquia del Pla del Salito del que s'espera una percepció positiva a nivell social	• La millora es troba totalment focalitzada a la sèquia i no aporta més millores a percebre a nivell social • S'espera una percepció social negativa durant l'execució de les obres donat el moviment de terres

4.5.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 13. Anàlisi de l'alternativa 3 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 genera una millora ecològica a la sèquia del Pla del Salito del que s'espera una percepció positiva a nivell social • L'alternativa 3 genera un nou ambient aquàtic a l'interior del prat de dall contribuint a la possible observació de fauna, que en faci ús, des del punts de pas actualment existents, i del nou mirador (Actuació 4), per part del públic visitant del que s'espera una percepció social positiva	• S'espera una percepció social negativa durant l'execució de les obres donat el moviment de terres

4.6. Taula multicriteri

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, es realitza una anàlisi multicriteri per tal de seleccionar la millor solució. En primer lloc es defineixen una sèrie de pesos ponderatius associats a cadascun dels criteris:

Taula 14. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 15. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**3**	**0,6**	**5**	**1,2**	**1**	**0,3**	**2**	**0,4**	**2,6**
Alternativa 2: obstrucció de l'entrada del canal des del seu inici	**4**	**0,8**	**3**	**0,7**	**3**	**1,0**	**3**	**0,6**	**3,2**
Alternativa 3: obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera	**5**	**1**	**2**	**0,5**	**5**	**1,7**	**5**	**1**	**4,2**

De les valoracions anteriors es conclou que l'opció més favorable ve donada per l'alternativa 3, consistent en la construcció d'una mota que impedeixi la confluència del canal amb la sèquia del Salito i el desviament del canal a través del prat de dall fins a la seva reconnexió amb el braç dret del riu Noguera aigües avall, a l'extrem sud-est del prat de dall. Tot i que aquesta alternativa presenta major dificultat tècnica, permet alhora assolir els objectius generals del projecte millorant significativament la qualitat ambiental i la percepció social del públic visitant del parc.

5. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: HABILITACIÓ DE NOVES BASSES I ESPAIS HUMITS

Situació actual: el pla del Salito no presenta ambients humits més enllà de la sèquia del Salito i del canal d'entrada directe des del riu que connecta amb la sèquia. Hi ha indicis de la presència antigament (abans de la construcció de l'embassament) de basses i zones entollades de poca fondària. Aquests hàbitats són d'alt interès per a la conservació d'espècies vinculades al medi aquàtic tant d'insectes, amfibis, mamífers i flora singular d'aquests ambients semi-inundat. El pla del Salito és un hàbitat potencial d'espècies rares com ara l'espiadimonis blau (*Aeshna affinis*), esporàdica amb poques localitats de reproducció estable acompanyada d'altres dues espècies d'odonats, *Seympetrum sanguineum* i *S. flaveolum*.

L'espai presenta pèrdua de naturalitat, essent actualment un prat de dall amb poca riquesa d'espècies donat el seu ús com a camp de pastura. La inundació d'aquesta àrea es troba limitada a dies plujosos sent insuficient per a la creació d'hàbitats aquàtics.

Objectiu de les actuacions: incrementar els hàbitats potencials i les poblacions locals de fauna vinculada als sistemes fluvials i dependents d'ambients aigualosos de poca fondària. Transformar part del prat de dall en zones humides temporals i permanents.

5.1. Descripció de les alternatives

Les alternatives considerades en referència a l'habilitació de noves basses i espais humits s'enumeren a continuació:

- Alternativa 1: No actuació
  - L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat
- Alternativa 2: Habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou
  - Excavació de les basses fins a tocar del nivell freàtic
- Alternativa 3: Habilitació de basses alimentades per nivell freàtic amb pou
  - Excavació de basses someres amb la introducció d'un tub piezomètric per tal de fer aflorar les aigües en funció de la cota del nivell freàtic
- Alternativa 4: Habilitació de basses alimentades superficialment

- Excavació d'una bassa permanent i de dues basses someres alimentades a partir del canal desviat prèviament i connectades entre si
- Alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment someres i profundes
  - Excavació tant de basses alimentades per freàtic amb i sense pou com basses alimentades per escorrentia superficial per tal d'heterogeneïtzar el medi físic ampliant la diversitat d'hàbitats

5.2. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista tècnic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

5.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat. Malgrat que alguns dels punts són evidents, els aspectes tècnics es resumeixen a la taula següent.

Taula 16. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 1: no actuació

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat constructiva
Complexitat de manteniment	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat de manteniment
Necessitat de maquinària	• L'alternativa de no actuació no comporta cap necessitat de maquinària
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa de no actuació no comporta cap dificultat d'accés i transport
Millora hidràulica del sistema	• L'alternativa de no actuació no permet assolir els objectius del projecte des del punt de vista hidràulic • No es produeix cap millora a nivell d'habilitació de nous espais humits • No s'afavoreix cap millora dels ecosistemes
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa de no actuació no permet assolir cap dels objectius generals del projecte

5.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

L'alternativa 2 permet l'habilitació de basses creades a partir de l'excavació del terreny entre els 10 i 30 centímetres per sota del nivell freàtic per tal de permetre la surgència de l'aigua que es troba dins l'aqüífer confinat. Per tal de dissenyar les basses es recorre a la informació disponible a partir de l'estudi previ "Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu", redactat per l'empresa Eurogeotecnia, on es van realitzar 9 cales que permeten definir la cota del nivell freàtic així com també de la làmina d'aigua en superfície passat suficient temps per permetre la surgència des del freàtic. En base al *Manual para el diseño de charcas para anfibios españoles,* s'estableixen la condició de mantenir uns talussos de 5H:1V per tal de permetre l'accés a les basses per part dels amfibis i per permetre la colonització de vegetació aquàtica. El fons de la bassa serà coberta amb una capa de grava i sorra d'uns 20cm de gruix i sobre aquesta, una capa de terra vegetal d'entre 5 i 10cm de gruix per facilitar la implantació de la vegetació actuant com a bentos per la bassa. La capa d'àrids permet la surgència de l'aigua a la superfície i al mateix temps, actua com a capa filtre que impedeix la pèrdua de terra vegetal cap al subsol.

En aquesta alternativa es planteja la reutilització de les terres provinents de l'excavació de les basses per a la creació de cordons entorn d'aquestes i també distribuïts de forma aleatòria al prat de dall amb l'objectiu de proporcionar nous hàbitats terrestres.

Figura 3. Ubicació de les cales realitzades en el marc del projecte "Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu", redactat per l'empresa Eurogeotecnia

A continuació es mostra una taula comparativa de les dimensions de les basses i volums d'excavació en funció de la seva localització, definida a partir de les cales realitzades en l'estudi previ.

Taula 17.Taula resum del disseny de cada bassa en funció de la seva ubicació basada en les cales realitzades en el projecte previ, i ubicades a la Figura 3

Id	Àrea (m^2)	Perímetre (m)	Base (m)	D (m)	Gruix làmina d'aigua (m)	Distància de superfície làmina d'aigua als marges (m)	Profunditat d'excavació (m)	Volum d'excavació (m^3)
1	415,5	72,3	5	23	1,8	0	1,8	315,3
2	615,7	87,9	5	28	0,6	1,7	2,3	571,4
3	283,5	59,7	5	19	1,05	0,35	1,4	176,3
4	380,1	69,1	5	22	1	0,7	1,7	275,5
5	415,5	72,3	5	23	1,5	0,3	1,8	315,3
6	706,9	94,2	5	30	2,2	0,3	2,5	703,6
7	962,1	109,9	5	35	3	0	3	1119,2
8	1017,9	113,1	5	36	2,7	0,4	3,1	1218,2
9	1075,2	116,2	5	37	2,2	1	3,2	1322,8

A partir de les consideracions anteriors, la taula següent resumeix els aspectes tècnics més rellevants corresponents a l'anàlisi d'aquesta alternativa:

Taula 18. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa comporta la complexitat constructiva associada a diversos factors: ○ L'excavació de les terres presenta un volum elevat d'aproximadament 6.017,51m^3 ○ L'àrea total d'ocupació aproximada és de 4.800m^2, essent la bassa més petita de 280m^2 i la més gran de 1075m^2.
Complexitat de manteniment	• El manteniment requerit per aquesta alternativa seria l'associat a l'extracció de terres en cas de rebliment de les basses per l'arrossegament i despreniment en condicions d'avinguda o pluges
Necessitat de maquinària	• L'alternativa comporta la necessitat de maquinària per portar a terme el moviment de terres
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa comporta dificultat d'accés a la zona d'actuació i de transport del material • Aquest accés està condicionat per la presència de dos antics ponts de formigó que permeten salvar dos braços de la sèquia del Salito
Millora hidràulica del sistema	• Es produeix millora a nivell d'habilitació de nous espais humits fomentant la diversitat d'ambients en la zona del prat de dall
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa 2 permet assolir un dels objectius del projecte

5.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic amb pou

L'alternativa 3 planteja la creació de basses amb la introducció d'un tub piezomètric per tal de fer aflorar les aigües en funció de la cota del nivell freàtic confinat a l'aqüífer. Per tal de dissenyar les basses es recorre a la informació disponible a partir de l'estudi previ "Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu", redactat per l'empresa Eurogeotecnia, on es van realitzar 9 cales que permeten definir la cota del nivell freàtic així com també de la làmina d'aigua en superfície passat suficient temps per permetre la surgència des del freàtic. En base al *Manual para el diseño de charcas para anfibios españoles,* s'estableixen la condició de mantenir uns talussos de 5H:1V per tal de permetre l'accés a les basses per part dels amfibis i per permetre la colonització de vegetació aquàtica. Es plantegen basses amb un gruix preliminar de làmina d'aigua de 0,40cm amb l'objectiu de reproduir hàbitats adequats per amfibis i una base també de 5 metres, per permetre la comparació entre ubicacions i dissenys de les basses.

En aquesta alternativa es planteja també la reutilització de les terres provinents de l'excavació de les basses per a la creació de cordons entorn d'aquestes i també distribuïts de forma aleatòria al prat de dall amb l'objectiu de proporcionar nous hàbitats terrestres.

A continuació es mostra una taula resum dels resultats obtinguts del càlcul de disseny de les basses en les mateixes ubicacions anterior, en funció de les cales realitzades en el projecte previ:

Taula 19.Taula resum del disseny de cada bassa en funció de la seva ubicació basada en les cales realitzades en el projecte previ, i ubicades a la Figura 3

Id	Àrea (m^2)	Perímetre (m)	Base (m)	D (m)	Gruix làmina d'aigua (m)	Distància de superfície làmina d'aigua als marges (m)	Profunditat d'excavació (m)	Volum d'excavació (m^3)	Longitud del tub piezomètric (m)
1	63,6	28,3	5	9	0,4	0	0,4	15,8	1,4
2	530,9	81,7	5	26	0,4	1,7	2,1	456,9	0,2
3	122,7	39,3	5	12,5	0,4	0,3	0,7	47,9	0,6
4	201,1	50,3	5	16	0,4	0,7	1,1	104	0,6
5	113,1	37,7	5	12	0,4	0,3	0,7	42	1,1
6	113,1	37,7	5	12	0,4	0,3	0,7	42	1,8
7	63,6	28,3	5	9	0,4	0	0,4	15,8	2,6
8	132,7	40,8	5	13	0,4	0,4	0,8	54,2	2,3
9	283,5	59,7	5	19	0,4	1	1,4	176,3	1,8

A partir de les consideracions anteriors, la taula següent resumeix els aspectes tècnics més rellevants corresponents a l'anàlisi d'aquesta alternativa:

Taula 20. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic amb pou

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa comporta la complexitat constructiva associada a diversos factors: ○ L'excavació de les terres amb un volum aproximat de 954,79m^3, volum menor 6 vegades menor que en l'alternativa 2 per una mateixa base de 5 metres de diàmetre ○ L'àrea total d'ocupació de les basses és de 1.624,40m^2 àrea 3 vegades menor que en l'alternativa 2 per una mateixa base de 5 metres de diàmetre • L'alternativa comporta la instal·lació de tubs piezomètric per permetre el flux de l'aigua superficialment • L'alternativa comporta la protecció dels tubs piezomètric per tal de no obstruir-se
Complexitat de manteniment	• El manteniment requerit per aquesta alternativa seria l'associat a l'extracció de terres cas de rebliment de les basses per l'arrossegament de terres en condicions d'avinguda o pluges i a la desobstrucció en cas de rebliment dels tubs piezomètrics
Necessitat de maquinària	• L'alternativa comporta la necessitat de maquinària per portar a terme el moviment de terres i instal·lació dels tubs piezomètrics
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa comporta dificultat d'accés a la zona d'actuació i de transport del material • Aquest accés està condicionat per la presència de dos antics ponts de formigó que permeten salvar dos braços de la sèquia del Salito
Millora hidràulica del sistema	• Es produeix millora a nivell d'habilitació de nous espais humits fomentant la diversitat d'ambients en la zona del prat de dall
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa 3 permet assolir un dels objectius del projecte

5.2.4. Anàlisi tècnica de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment

Excavació de basses someres connectades i alimentades pel canal desviat prèviament per dins del prat de dall. Es planteja una bassa de dimensions majors que la resta, 377m^2 que s'alimenti per desviació del l'aigua del canal que circula pel prat a partir de l'actuació 1. D'aquesta bassa es deriva aigua a una segona bassa a una cota menor i de dimensions reduïdes, 226m^2 i una tercera bassa també alimentada per escorrentia superficial provinent de la segona bassa, també de dimensions reduïdes, 126m^2. A continuació es mostra un plànol de les ubicacions preliminars d'aquestes basses:

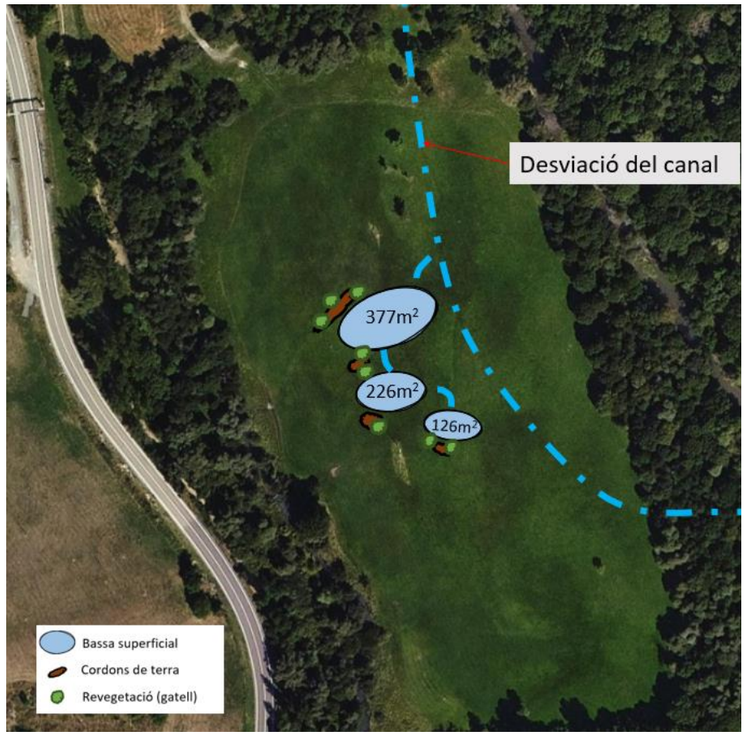


Figura 4.Ubicació preliminar de la localització de les basses alimentades per flux superficial provinent del canal

Amb l'objectiu de crear nous espais humits i el més diversos possibles per tal d'afavorir al conjunt de la biodiversitat de l'espai, es plantegen també diferents profunditats per a cadascuna de les basses. La bassa de majors dimensions es dissenya amb la profunditat suficient com per rebre aigua directament del canal desviat i per proveir un bon habitat a nivell de fondària per la possible posterior translocació de *l'Hippuris vulgaris*. Es mantenen talussos 5H:1V per tal d'afavorir l'entrada i sortida d'amfibis així com l'establiment de vegetació semi aquàtica.

En aquesta alternativa es planteja també, tot i que en menor mesura, la reutilització de les terres provinents de l'excavació de les basses per a la creació de cordons entorn d'aquestes i també distribuïts de forma aleatòria al prat de dall amb l'objectiu de proporcionar nous hàbitats terrestres.

Les característiques generals del disseny de les basses es mostren a la taula següent:

Taula 21. Característiques de disseny de les basses superficials

Id	Àrea (m^2)	Perímetre (m)	Longitud (m)	Amplada superficial (m)	Amplada base (m)	Profunditat excavació (m)	Longitud canal connexió (m)	Amplada canal connexió (m)	Volum d'excavació (m^3)
1	377	75,5	15	8	2	0,6	5	2	226,2
2	226	59,6	12	6	2	0,4	5	2	90,4
3	126	47,8	10	4	2	0,2	5	2	25,2

A partir de les consideracions anteriors, la taula següent resumeix els aspectes tècnics més rellevants corresponents a l'anàlisi d'aquesta alternativa:

Taula 22. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa comporta la complexitat constructiva associada a l'excavació de les terres amb un volum aproximat de $352m^3$
Complexitat de manteniment	• El manteniment requerit per aquesta alternativa seria l'associat a l'extracció de terres en cas de rebliment de les basses per l'arrossegament de terres en condicions d'avinguda o pluges
Necessitat de maquinària	• L'alternativa comporta la necessitat de maquinària per portar a terme el moviment de terres
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa comporta dificultat d'accés a la zona d'actuació i de transport del material • Aquest accés està condicionat per la presència de dos antics ponts de formigó que permeten salvar dos braços de la sèquia del Salito
Millora hidràulica del sistema	• Es produeix millora a nivell d'habilitació de nous espais humits fomentant la diversitat d'ambients en la zona del prat de dall
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa 4 permet assolir un dels objectius del projecte

5.2.5. Anàlisi tècnica de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment

Aquesta alternativa considera l'excavació tant de basses alimentades per freàtic amb i sense pou com basses alimentades per escorrentia superficial per tal d'heterogeneïtzar el medi físic ampliant la diversitat d'hàbitats. Aquesta alternativa permet alternar basses de diferents tipologies i característiques morfològiques, des de basses de major mida a menor amb diferents profunditats a diferents vies d'entrada d'aigua. Donada la gran possibilitat de combinació de basses s'ha seguit el criteri de menor impacte possible a l'espai a partir de menys moviment de terres. S'escull la posició de la cala nº 3 (Figura 6), per a la creació d'una bassa alimentada per freàtic sense pou. En aquesta posició es requereix la mínima excavació possible per tal d'assolir l'objectiu de la creació d'una bassa sense necessitat de la instal·lació d'un pou però que presenti fluctuacions en funció del nivell freàtic. El fons de la bassa serà coberta amb una capa de grava i sorra d'uns 20cm de gruix i sobre aquesta, una capa de terra vegetal d'entre 5 i 10cm de gruix per facilitar la implantació de la vegetació actuant com a bentos per la bassa. La capa d'àrids permet la surgència de l'aigua a la superfície i al mateix temps, actua com a capa filtre que impedeix la pèrdua de terra vegetal cap al subsol.

Pel que fa a la creació de les basses alimentades també per freàtic però amb la instal·lació de pou, s'han seleccionat aquelles ubicacions on s'espera una menor excavació del terreny i alhora un varietat en les característiques morfològiques de les basses. Les cales seccionades són les nº1, 5, 6 i 7. A les ubicacions de les cales 1 i 7 l'aigua del freàtic assoleix la superfície del terreny mentre que les cales 5 i 6 el nivell freàtic assoleix els 30cm per sota la de la superfície.

Finalment, aquesta alternativa inclou també l'excavació d'una bassa més fonda permanent i la connexió d'aquesta amb altres dues basses someres alimentades per escorrentia superficial de la primera en situació d'augment de cabal. Es planteja una bassa de dimensions majors $377m^2$ que s'alimenti per desviació del l'aigua del canal que circula pel prat a partir de l'actuació 1. D'aquesta bassa es deriva aigua a una segona bassa a una cota menor i de dimensions reduïdes, $226m^2$ i una tercera bassa també alimentada per escorrentia superficial provinent de la segona bassa, també de dimensions reduïdes, $126m^2$. La primera bassa, permanent, i de major profunditat (0,60m) es podria utilitzar com a hàbitat per a la translocació de l'espècie *Hippuris vulgaris*.

En aquesta alternativa es planteja la reutilització de les terres provinents de l'excavació de les basses per a la creació de cordons entorn d'aquestes i també distribuïts de forma aleatòria al prat de dall amb l'objectiu de proporcionar nous hàbitats terrestres.

Les característiques del disseny de totes les basses se presenten a la taula següent i les seves ubicacions es poden consultar a la Figura 5.

Taula 23. Característiques morfològiques de les basses corresponents a l'alternativa 5. El codi ID es correspon amb el codi de les basses que es mostren a la Figura 5

Id	À (m^2)	P (m)	Base (m)	D (m)	Làmina aigua (m)	Mida (m)	Distància de superfície làmina d'aigua als marges (m)	Canal connexió (m)	Profunditat excavació (m)	Volum excavació (m^3)	Tub piezomètric (m)
1	283	59,7	5	19	1,0	-	0,35	-	1,4	176,3	-
2	113	37,7	5	12	0,4	-	0,3	-	0,7	41,9	1,1
3	113	37,7	5	12	0,4	-	0,3	-	0,7	41,9	1,8
4	64	28,3	5	9	0,4	-	0	-	0,4	15,8	2,6
5	64	28,3	5	9	0,4	-	0	-	0,4	15,8	1,4
6	377	75,5	X	X	0,6	15x8	-	10	0,6	226,2	-
7	226	59,6	X	X	0,4	12x6	-	10	0,4	90,4	-
8	126	47,8	X	X	0,2	10x4	-	10	0,2	25,2	-

S'ha optat per generar basses heterogènies, amb dimensions i profunditats diferents per tal de crear el màxim d'hàbitats aquàtics possibles i afavorir així la biodiversitat de l'entorn. Alhora la variabilitat permet la possibilitat d'obtenir resposta a les fluctuacions que puguin sorgir a nivell ambiental.

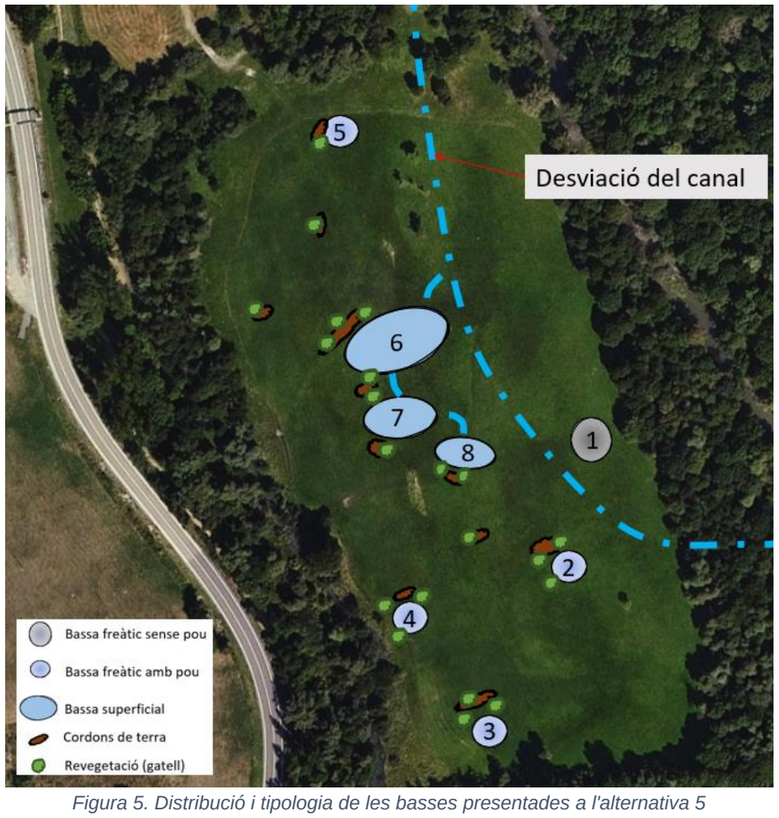


Figura 5. Distribució i tipologia de les basses presentades a l'alternativa 5

A partir de les consideracions anteriors, la taula següent resumeix els aspectes tècnics més rellevants corresponents a l'anàlisi d'aquesta alternativa:

Taula 24. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 5: habilitació de basses alimentades superficialment

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa comporta la complexitat constructiva associada a l'excavació de les terres amb un volum aproximat de 633,5m^3
Complexitat de manteniment	• El manteniment requerit per aquesta alternativa seria l'associat a l'extracció de terres cas de rebliment de les basses per l'arrossegament de terres en condicions d'avinguda o pluges a les basses i també als tubs piezomètrics
Necessitat de maquinària	• L'alternativa comporta la necessitat de maquinària per portar a terme el moviment de terres
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa comporta dificultat d'accés a la zona d'actuació i de transport del material • Aquest accés està condicionat per la presència de dos antics ponts de formigó que permeten salvar dos braços de la sèquia del Salito
Millora hidràulica del sistema	• Es produeix millora a nivell d'habilitació de nous espais humits fomentant la diversitat d'ambients en la zona del prat de dall
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa 5 permet assolir varis dels objectius del projecte

5.3. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista econòmic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

5.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació no implica cap cost d'inversió inicial. Tampoc té associats costos de manteniment, malgrat la no resolució de la problemàtica que motiva el projecte, pot desencadenar en altres iniciatives futures que sí que tinguin un cost associat.

5.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la construcció de les basses que han de permetre l'alimentació a partir del nivell freàtic. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 25. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 2

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,7 €/m^3	6.017,5m^3	22.505,5€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi en forma de cordons de terra a per revegetar	4,7 €/m^3	6.017,5m^3	28.282,2€
		TOTAL	**50.787,7€**

Costos de manteniment

Els costos de manteniment associats a aquesta alternativa es presenten a la taula següent i inclouen les actuacions de manteniment referents a la excavació del terreny en cas de rebliment per avinguda o pluges i la redistribució de les terres en l'àmbit d'estudi creant cordons per com a nous hàbitats terrestres.

Taula 26. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 2

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,7 €/m^3	6.017,5/2*=3.008,75m^3	11.252,7€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi	4,7 €/m^3	6.017,5/2*=3.008,75m^3	14.171,2€
		TOTAL	**25.423,9€**

*S'ha considerat una freqüència d'extracció de terra de les basses d'una vegada cada 2 anys, és a dir aproximadament lligada a la màxima crescuda ordinària.

5.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic amb pou

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la construcció de les basses que han de permetre l'alimentació a partir del nivell freàtic amb la instal·lació de tubs piezomètrics que permetin la pujada de l'aigua des de l'aqüífer confinat. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 27. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 3

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,7 €/m^3	954,8m^3	3.532,7€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi en forma de cordons de terra a per revegetar	4,7 €/m^3	954m^3	4.487,5€
Perforació i instal·lació dels tubs piezomètrics (1 tub/100m^2)	38 €/m	15,6m	592,8€
		TOTAL	**8.613€**

Costos de manteniment

Els costos de manteniment associats a aquesta alternativa es presenten a la taula següent i inclouen les actuacions de manteniment referents a la excavació del terreny en cas de rebliment per avinguda o pluges i la redistribució de les terres en l'àmbit d'estudi creant cordons per com a nous hàbitats terrestres.

Taula 28. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 3

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,7 €/m^3	954,8/2*=477,4 m^3	1.766,4€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi	4,7 €/m^3	954,8/2*=477,4 m^3	2.243,8€
		TOTAL	**4.010,2€**

*S'ha considerat una freqüència d'extracció de terra de les basses d'una vegada cada 2 anys, és a dir aproximadament lligada a la màxima crescuda ordinària.

5.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la construcció de les basses que han de permetre l'alimentació a partir de la desviació d'aigua del canal. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 29. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 4

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,7 €/m^3	341,8m^3	1.264,7€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi en forma de cordons de terra a per revegetar	4,7 €/m^3	341,8m^3	1.606,5€
		TOTAL	**2.871,2€**

Costos de manteniment

Els costos de manteniment associats a aquesta alternativa es presenten a la taula següent i inclouen les actuacions de manteniment referents a la excavació del terreny en cas de rebliment per avinguda o pluges i la redistribució de les terres en l'àmbit d'estudi creant cordons per com a nous hàbitats terrestres.

Taula 30. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 4

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,74 €/m^3	341,8/2*=170,9m^3	639,2€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi	4,71 €/m^3	341,8/2*=170,9m^3	804,9€
		TOTAL	**1.444,1€**

*S'ha considerat una freqüència d'extracció de terra de les basses d'una vegada cada 2 anys, és a dir aproximadament lligada a la màxima crescuda ordinària.

5.3.5. Anàlisi econòmica de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que engloba la construcció de les basses que han de permetre l'alimentació a partir del nivell freàtic amb pou, sense pou i del desviament de l'aigua del canal superficialment. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 31. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 5

	Preu unitari	Amidament	Cost
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,7 €/m^3	633,5m^3	2977,4€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi en forma de cordons de terra a per revegetar	4,7 €/m^3	633,5	2977,4€
Perforació i instal·lació dels tubs piezomètrics (1 tub/100m^2)	38 €/m	6,9m	262,2€
			6.217,1€

Costos de manteniment

Els costos de manteniment associats a aquesta alternativa es presenten a la taula següent i inclouen les actuacions de manteniment referents a la excavació del terreny en cas de rebliment per avinguda o pluges i la redistribució de les terres en l'àmbit d'estudi creant cordons per com a nous hàbitats terrestres.

Taula 32. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 5

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Excavació per a rebaix en terreny compacte amb pala (SPT 20-50)	3,74 €/m^3	633,5/2*=361,75m^3	1.184,6€
Càrrega mecànica i transport de terres per redistribuir en l'àmbit d'estudi	4,71 €/m^3	633,5/2*=361,75m^3	1.703,8€
		TOTAL	**2.888,4€**

*S'ha considerat una freqüència d'extracció de terra de les basses d'una vegada cada 2 anys, és a dir aproximadament lligada a la màxima crescuda ordinària.

5.4. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista ambiental. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

5.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica de l'àmbit d'estudi. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

5.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 33. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 genera nous hàbitats aquàtics temporals per fluctuacions del nivell freàtic • Els excedents d'excavació permeten crear nous hàbitats terrestres en forma de cordons aleatoris	• Impacte alt per moviment de terres de gran volum • Impacte paisatgístic alt • Manca d'hàbitats aquàtics permanents • Possible necessitat de gestió de l'excedent de terra excavada fora de l'àmbit de treball

5.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 34. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 genera nous hàbitats aquàtics temporals per fluctuacions del nivell freàtic • Requereix de menor excavació que l'alternativa 2 • Presenta menor impacte paisatgístic que l'alternativa 2 • Els excedents d'excavació permeten crear nous hàbitats terrestres en forma de cordons aleatoris	• Manca d'hàbitats aquàtics permanents

5.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment

L'alternativa 4 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 35. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 4 genera nous hàbitats aquàtics permanents i temporals • Requereix de menor excavació que l'alternativa 2 i que l'alternativa 3 • Presenta menor impacte paisatgístic que l'alternativa 2 i que l'alternativa 3 • La bassa permanent por servir com a nou hàbitat per a la translocació de l'*Hippuris vulgaris*	• La temporalitat depèn de la inundació de la bassa permanent per avingudes grans. Funcionalitat com a bassa temporal baixa • Menor variabilitat d'hàbitats que en l'alternativa 2 i alternativa 3 • Els excedents d'excavació son baixos en relació a les alternatives 2 i 3, permeten crear pocs hàbitats terrestres en forma de cordons aleatoris

5.4.5. Anàlisi ambiental de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment

L'alternativa 5 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 36. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 5 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 5 genera nous hàbitats aquàtics temporals i permanents tant per fluctuacions del nivell freàtic com per entrada directa des de superfície • La bassa permanent pot servir com a nou hàbitat per a la translocació de l'*Hippuris vulgaris* • La diversitat d'hàbitats és major que amb la resta d'alternatives • La probabilitat d'èxit és major al tenir major variabilitat • Els excedents d'excavació permeten crear nous hàbitats terrestres en forma de cordons aleatoris • Volum d'excavació baix	• Impacte per moviment de terres durant l'execució de les obres

5.5. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista social. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

5.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no genera cap millora sobre l'entorn del Pla de Salito i per tant no és d'esperar una percepció social positiva al respecte. Per altra banda, el plantejament d'aquest projecte no respon a cap moviment social, motiu pel qual no és d'esperar que la no actuació generés un rebuig particular.

5.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 37. Anàlisi de l'alternativa 2 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 genera una millora ecològica al prat de dall del que s'espera una percepció positiva a nivell social al llarg del temps quan la vegetació recolonitzi l'espai • S'espera una percepció social positiva de l'augment d'èxit en la observació de fauna associada als nous hàbitats	• S'espera una percepció social negativa durant l'execució de les obres donat el moviment de terres • En èpoques en que hi manqui l'aigua s'espera una percepció social negativa per a l'impacte visual que pugui generar l'extensió de les excavacions

5.5.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 38. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 genera una millora ecològica al prat de dall del que s'espera una percepció positiva a nivell social al llarg del temps • S'espera una percepció social positiva de l'augment d'èxit en la observació de fauna associada als nous hàbitats	• S'espera una percepció social negativa en menor mesura que en l'alternativa 2 durant l'execució de les obres donat el menor volum de moviment de terres

5.5.4. Anàlisi social de l'alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment

L'alternativa 4 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 39. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 4 genera una millora ecològica al prat de dall del que s'espera una percepció positiva a nivell social al llarg del temps quan la vegetació recolonitzi l'espai • S'espera una percepció social positiva de l'augment d'èxit en la observació de fauna associada als nous hàbitats	• S'espera una percepció social negativa en menor mesura que en l'alternativa 2 i 3 donat que el volum d'excavació és menor

5.5.5. Anàlisi social de l'alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment

L'alternativa 5 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 40. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 5 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 5 genera una millora ecològica al prat de dall del que s'espera una percepció positiva a nivell social al llarg del temps quan la vegetació recolonitzi l'espai i els hàbitats s'hagin naturalitzat • La gran varietat d'hàbitats afavoreix la possibilitat d'observació de fauna per part dels visitants, del que s'espera una percepció positiva	• S'espera una percepció social negativa durant l'execució de les obres donat el moviment de terres

5.6. Taula multicriteri

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, es realitza una anàlisi multicriteri per tal de seleccionar la millor solució. En primer lloc es defineixen una sèrie de pesos ponderatius associats a cadascun dels criteris:

Taula 41. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 42. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**2**	**0,4**	**5**	**1,25**	**1**	**0,35**	**1**	**1**	**2,2**
Alternativa 2: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou	**2**	**0,4**	**1**	**0,25**	**2**	**0,7**	**2**	**2**	**1,75**
Alternativa 3: habilitació de basses alimentades per nivell freàtic sense pou	**4**	**0,8**	**3**	**0,75**	**4**	**1,4**	**4**	**4**	**3,75**
Alternativa 4: habilitació de basses alimentades superficialment	**3**	**0,6**	**4,5**	**1,12**	**3**	**1,05**	**3**	**3**	**3,37**
Alternativa 5: combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment	**4**	**0,8**	**4**	**1**	**5**	**1,75**	**5**	**5**	**4,55**

De les valoracions anteriors es conclou que l'opció més favorable ve donada per l'alternativa 5, consistent en la creació de basses de diverses morfologies, diferents profunditats i diversitat d'hidroperíodes alhora que diferents mètodes d'alimentació. Una de les basses obté l'aigua directament per nivell freàtic a partir de l'excavació fins al a cota necessària. Altres 4 basses es dissenyen amb el mètode de perforació i introducció d'un tub piezomètric per tal de fer aflorar l'aigua del freàtic sense necessitat de realitzar grans excavacions i finalment, les últimes basses plantejades en aquesta alternativa es dissenyen per tal de realitzar excavacions de la fondària mínima necessària per tal de fer arribar l'aigua directament del canal que planteja circulant per l'interior del prat de dall.

Aquesta alternativa permet tenir la possibilitat d'èxit en la creació de nous hàbitats donada la diversitat d'aquests.

6. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: GESTIÓ DE LA VEGETACIÓ

Situació actual: Actualment els marges del riu Noguera Pallaresa a l'alçada del pla de Salito presenten vernedes denses que es troben fragmentades a causa de l'ús del prat per pasturatge. La verneda és un hàbitat d'interès comunitari (Annex I Directiva 92/43, d'Hàbitats) i es tracta d'un element clau dins de l'espai ES5130022-La Torrassa.

Objectiu de les actuacions: incrementar la superfície de verneda a partir de la plantació de verns (*Alnus glutinosa*) donant continuïtat dal bosc actualment existent.

6.1. Descripció de les alternatives

Les alternatives considerades en referència a la gestió de la vegetació s'enumeren a continuació:

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent
- Alternativa 3: Ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació
- Alternativa 4: Ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

Les següents figures mostren distribucions preliminars dels elements corresponents a les alternatives 2, 3 i 4.

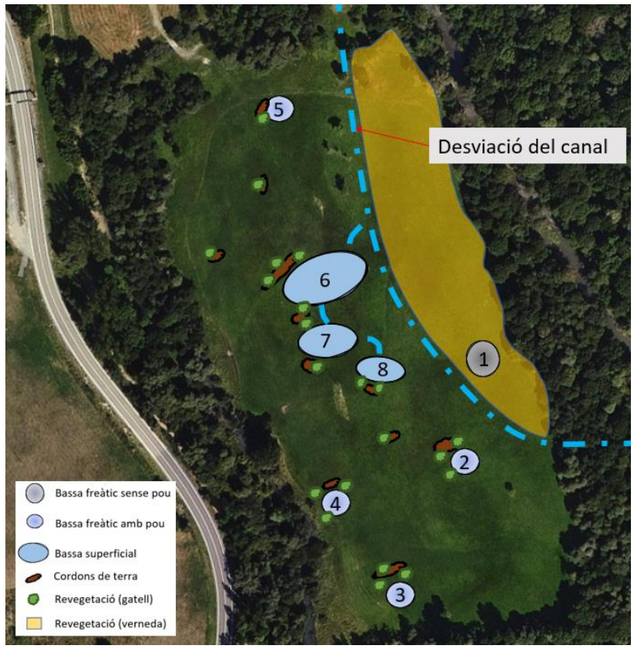


Figura 6. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 2

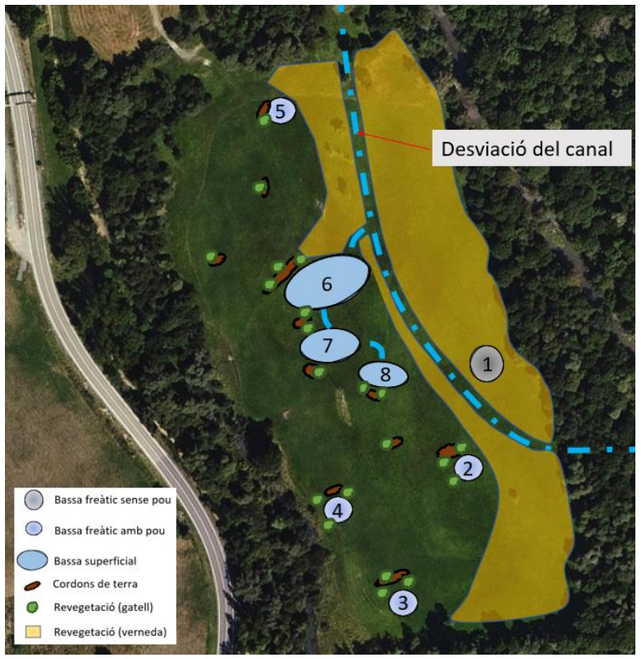


Figura 7. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 3

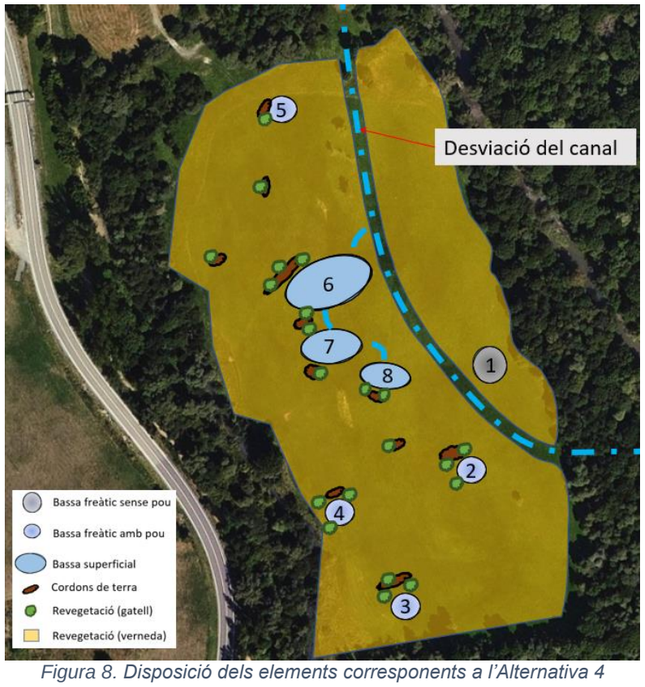


Figura 8. Disposició dels elements corresponents a l'Alternativa 4

6.2. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista tècnic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

6.2.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat. Malgrat alguns dels punts són evidents, els aspectes tècnics es resumeixen a la taula següent.

Taula 43. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 1: no actuació

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat constructiva
Complexitat de manteniment	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat de manteniment
Necessitat de maquinària	• L'alternativa de no actuació no comporta cap necessitat de maquinària
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa de no actuació no comporta cap dificultat d'accés i transport
Millora hidràulica del sistema	• No s'espera millora hidràulica d'aquesta actuació
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa de no actuació no permet assolir cap dels objectius generals del projecte

6.2.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent

L'alternativa 2 comporta la revegetació de la zona situada al marge nord-est del prat de dall, delimitat pel nou traçat del canal i formant continuïtat transversal amb la verneda actualment existent entorn al riu Noguera. Amb aquesta actuació, s'amplia la zona de verneda i ofereix refugi per la fauna que pugui fer ús del nou canal. La revegetació es faria sobre una superfície aproximada de 9.000 m^2 sense descomptar les àrees ocupades per la les basses. Es considera que el marc mínim de plantació ha de ser de 6x6m per tal d'assegurar a viabilitat de l'individu.

A partir de les consideracions anteriors, la taula següent resumeix els aspectes tècnics més rellevants corresponents a l'anàlisi d'aquesta alternativa:

Taula 44. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 2: ampliació de la verneda en una franja del Pla de Salito

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa 2 comporta complexitat constructiva baixa
Complexitat de manteniment	• L'alternativa 2 comporta complexitat de manteniment baixa
Necessitat de maquinària	• L'alternativa 2 comporta necessitat de maquinària per al transport dels plançons
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa 2 comporta dificultat d'accés i transport baixa
Millora hidràulica del sistema	• Sí s'espera millora hidràulica d'aquesta actuació amb l'estabilització dels talussos del canal
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa 2 permet assolir part dels objectius del projecte

6.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: Ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació

L'alternativa 3 comporta la revegetació de la zona situada al marge centre-est del prat de dall, delimitat pel nou traçat del canal i formant continuïtat transversal amb la verneda actualment existent entorn al riu Noguera, així com la revegetació de tot el contorn del nou canal desviat dins del prat de dall, oferint estabilitat als talussos i zones de refugi i ombra per a les basses de nova creació. Amb aquesta actuació, s'amplia la zona de verneda i ofereix refugi per la fauna que pugui fer ús dels nous espais humits. La presencia de zones ombrívoles a les basses, produïda generalment per arbres, és aconsellable, el sol afavoreix el creixement de les plantes aquàtiques i s'assegura una temperatura adequada de l'aigua que permeti el correcte desenvolupament de les larves d'amfibis, mentre que la presència d'ombra controla el creixement desmesurat d'algues, evita que la temperatura de l'aigua pugi massa per la insolació i redueix l'evaporació de l'aigua. Amb aquesta distribució es pretén per tant aconseguir una equilibri dins de les basses, amb zones ombrívoles i zones assolellades, procurant mantenir lliure de vegetació arbustiva i arbòria el sud i l'est de les basses, per facilitar la insolació de la mateixa (*Manual para el diseño de charcas para anfibios espanyoles*). Alhora, la plantació de vegetació arbòria entorn les basses i els marges del canal contribueix a l'estabilització dels talussos.

La revegetació es faria sobre una superfície de 16.000 m^2 sense descomptar les àrees ocupades per la les basses. Es considera que el marc mínim de plantació ha de ser de 6x6m per tal d'assegurar a viabilitat de l'individu.

A partir de les consideracions anteriors, la taula següent resumeix els aspectes tècnics més rellevants corresponents a l'anàlisi d'aquesta alternativa:

Taula 45. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 3: ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa 3 comporta complexitat constructiva baixa
Complexitat de manteniment	• L'alternativa 3 comporta complexitat de manteniment baixa
Necessitat de maquinària	• L'alternativa 3 comporta necessitat de maquinària per al transport dels plançons
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa 3 comporta dificultat d'accés i transport baixa
Millora hidràulica del sistema	• No s'espera millora hidràulica d'aquesta actuació
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa 3 permet assolir part dels objectius del projecte

6.2.4. Anàlisi tècnica de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

L'alternativa 4 comporta la de tota l'àrea ocupada pel prat de dall a excepció de les zones ocupades per al desviament del canal i pera les noves zones humides. Amb aquesta actuació, s'amplia la zona de verneda i ofereix refugi per la fauna que pugui fer ús del nou canal i de les basses. La revegetació es faria sobre una superfície de 40.500 m^2 sense descomptar les àrees ocupades per la les basses. Es considera que el marc mínim de plantació ha de ser de 6x6m per tal d'assegurar a viabilitat de l'individu.

A partir de les consideracions anteriors, la taula següent resumeix els aspectes tècnics més rellevants corresponents a l'anàlisi d'aquesta alternativa:

Taula 46. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 4: Ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa 4 comporta complexitat constructiva mitjana
Complexitat de manteniment	• L'alternativa 4 comporta complexitat de manteniment mitjana
Necessitat de maquinària	• L'alternativa 4 comporta necessitat de maquinària per al transport dels plançons
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa 4 comporta dificultat d'accés i de transport mitjana
Millora hidràulica del sistema	• No s'espera millora hidràulica d'aquesta actuació
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa 4 permet assolir part dels objectius del projecte

6.3. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista econòmic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

6.3.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació no implica cap cost d'inversió inicial. Tampoc té associats costos de manteniment, malgrat la no resolució de la problemàtica que motiva el projecte, pot desencadenar en altres iniciatives futures que sí que tinguin un cost associat.

6.3.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que el cost de les plantes i la maquinaria i personal necessari per dur a terme la tasca. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 47. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 2

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Alnus glutinosa amb contenir d'autorepicat de 300cm^3. 2 sabes. Rodal selecte o identificat. Regions de procedència catalana	0,9 €/unitat	250 unitats	225€
Plantació, incloent tractor aranya 51/70 CV, oficial de 1a i mitjans auxiliars	885€/ha	0,90 ha	796,50€
TOTAL			**1.021,50 €**

Costos de manteniment

Taula 48. Estimació dels costos de manteniment de l'alternativa 2

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Inspecció visual i reacondicionament de les plantes. Inclou forestal de 1a, peó especialitzat en forestal i gastos auxiliars sobre la mà d'obra	5,05 €/unitat	250 unitats	1.262,50€
TOTAL anual (2 cops l'any)			**2.525€**

6.3.3. Anàlisi econòmica de l'alternativa 3: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que el cost de les plantes i la maquinaria i personal necessari per dur a terme la tasca. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 49. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 3

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Alnus glutinosa amb contenir d'autorepicat de 300cm^3. 2 sabes. Rodal selecte o identificat. Regions de procedència catalana	0,9 €/unitat	444 unitats	399,60€
Plantació, incloent tractor aranya 51/70 CV, oficial de 1a i mitjans auxiliars	885€/ha	1,6 ha	1416€
TOTAL			**1815,60€**

Costos de manteniment

Taula 50. Estimació dels costos de manteniment de l'alternativa 4

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Inspecció visual i reacondicionament de les plantes. Inclou forestal de 1a, peó especialitzat en forestal i gastos auxiliars sobre la mà d'obra	5,05 €/unitat	444 unitats	2242,20€
TOTAL anual (2 cops l'any)			**4484,40€**

6.3.4. Anàlisi econòmica de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per les actuacions que el cost de les plantes i la maquinaria i personal necessari per dur a terme la tasca. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 51. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 4

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Alnus glutinosa amb contenir d'autorepicat de 300cm^3. 2 sabes. Rodal selecte o identificat. Regions de procedència catalana	0,9 €/unitat	1125 unitats	1012,5€
Plantació, incloent tractor aranya 51/70 CV, oficial de 1a i mitjans auxiliars	885€/ha	4,05 ha	3584,25€
TOTAL			**4596,75 €**

Costos de manteniment

Taula 52. Estimació dels costos de manteniment de l'alternativa 4

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Inspecció visual i reacondicionament de les plantes. Inclou forestal de 1a, peó especialitzat en forestal i gastos auxiliars sobre la mà d'obra	5,05 €/unitat	1125 unitats	5681.25€
TOTAL anual (2 cops l'any)			**11.362,5 €**

6.4. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista ambiental. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

6.4.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica de l'àmbit d'estudi. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

6.4.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 53. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 genera una millora de l'estat de la verneda a la zona del pla de Salito • La delimitació de la verneda a un costat del prat de dall permet la creació d'altres tipus d'hàbitat a la resta de l'espai abastant altres especies faunístiques i florístiques	• Donat que la millora es troba delimitada a una lateral del prat, segueix existint fragmentació del bosc de ribera tot i que en menor mesura

6.4.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació:

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 54.Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 genera una millora de l'estat de la verneda a la zona del pla de Salito • La delimitació de la verneda a una part del prat de dall permet la creació d'altres tipus d'hàbitat a la resta de l'espai abastant altres especies faunístiques i florístiques • La revegetació entorn el nou canal contribueix a l'estabilitat dels talussos d'aquest • La revegetació entorn les basses contribueix a la millora d'aquests hàbitats	• Donat que la millora es troba delimitada a una lateral del prat, segueix existint fragmentació del bosc de riberSa tot i que en menor mesura

6.4.4. Anàlisi ambiental de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

L'alternativa 4 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 55. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 permet augmentar considerablement la zona de verneda	• L'actuació comporta la creació d'un sol tipus d'hàbitat

6.5. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista social. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

6.5.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no genera cap millora sobre l'entorn del Pla de Salito i per tant no és d'esperar una percepció social positiva al respecte. Per altra banda, el plantejament d'aquest projecte no respon a cap moviment social, motiu pel qual no és d'esperar que la no actuació generés un rebuig particular.

6.5.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 56. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 permet realitzar observacions de fauna que facin ús del nou espai naturalitzat • Es realitza una millora a nivell paisatgístic respecte al prat de pastura actualment present en la zona	• No es detecta cap inconvenient a nivell social per aquesta actuació

6.5.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació

Taula 57. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 permet realitzar observacions de fauna que facin ús del nou espai naturalitzat • Es realitza una millora a nivell paisatgístic respecte al prat de pastura actualment present en la zona	• No es detecta cap inconvenient a nivell social per aquesta actuació

6.5.4. Anàlisi social de l'alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 58. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 4 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• Es realitza una millora a nivell paisatgística respecte al prat de pastura actualment present en la zona	• La continuïtat del bosc en tota l'àrea pot comportar el desplaçament de fauna a les proximitats de la carretera amb el risc viari associat • La verneda impedeix fer observacions de fauna reduint interès del visitant en la zona

6.6. Taula multicriteri

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, es realitza una anàlisi multicriteri per tal de seleccionar la millor solució. En primer lloc es defineixen una sèrie de pesos ponderatius associats a cadascun dels criteris:

Taula 59. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 60. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**2**	**0,4**	**5**	**1,25**	**1**	**0,35**	**1**	**0,2**	**2,2**
Alternativa 2: ampliació de la verneda al NE del Pla de Salito, continuació de l'existent	**4**	**0,8**	**4**	**1**	**4**	**1,4**	**5**	**1**	**4,2**
Alternativa 3: Ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació	**4,5**	**0,9**	**3,5**	**0,87**	**5**	**1,75**	**5**	**1**	**4,52**
Alternativa 4: ampliació de la verneda al conjunt del Pla de Salito	**3**	**0,6**	**2**	**0,5**	**3,5**	**1,22**	**3**	**0,6**	**3,1**

7. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES: MILLORA DE L'ACCÉS I ÚS PÚBLIC

Situació actual: El pla del Salito presenta un únic accés des de el camí que prové pel costat oest del prat des de la Guingueta d'Àneu fins a l'altra banda del riu Noguera enfront al pla de Salito, passant per Esterri d'Àneu. Aquest camí s'inicia a un aparcament situat al costat dret de la carretera, a tocar de l'inici del sender que es troba habilitat per persones amb mobilitat reduïda fins a l'encreuament amb el pla de Salito. A partir d'aquest encreuament el camí deixar de ser adaptat i dificulta l'accés de totes les persones tant al sender que arriba a l'únic aguait present actualment com també dificulta la continuïtat direcció nord fins a Esterri d'Àneu. El camí en aquesta direcció s'estreny considerablement i presenta forces irregularitats.

Per altra banda, l'únic aguait que es troba actualment instal·lat és un punt d'observació de la zona humida al sud del pla de Salito i no es troba condicionat per a persones amb mobilitat reduïda. Donades les noves intervencions de millora i restauració del pla de Salito, es considera molt interessant la possibilitat d'incorporar un nou aguiat encarat direcció nord per tal de tenir un punt d'observació directa al pla de Salito que s'espera que sigui un espai que concentri noves espècies de flora i fauna donada la seva renaturalització.

Objectiu de les actuacions: adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que aquest ús sigui compatible amb el manteniment i increment dels seus valors naturals, habilitant accessos que permetin la seva visita parcial i punts d'observació també per a persones de mobilitat reduïda**.**

Les alternatives considerades en referència a la millora de l'accés per al públic:

- Alternativa 1: No actuació
- Alternativa 2: Construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos
  - Es planteja la construcció d'un mirador enfront a l'existent actualment, zona sud-centre del prat de dall, per tal de concentrar l'impacte sonor derivat de les visites en un sol punt
- Alternativa 3: Construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos
  - Es planteja la construcció d'un mirador al centre-est del prat de dall, distribuint més àmpliament en l'espai els punts d'observació per al públic

Les següents figures mostren distribucions preliminars dels elements corresponents a les alternatives 2 i 3.

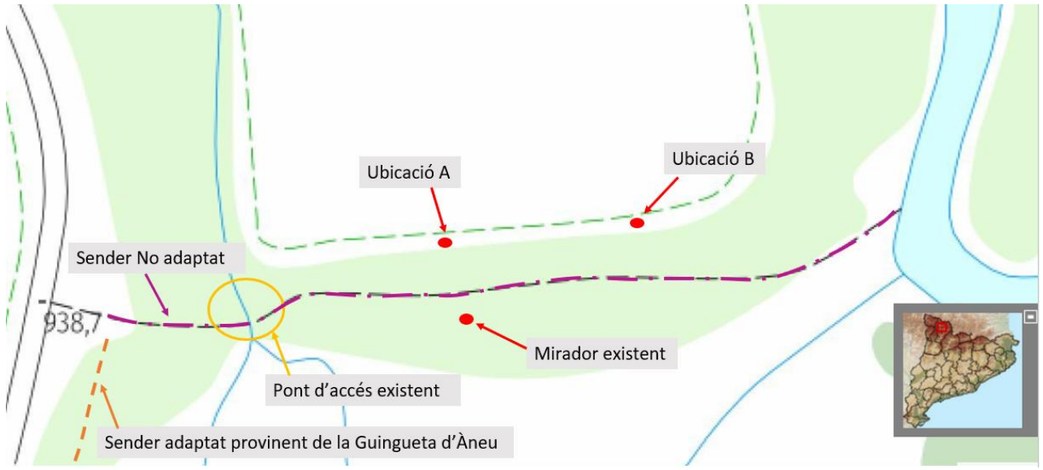


Figura 9. Emplaçaments A i B del mirador plantejat

Figura 10. Ubicació de l'alternativa 2 (ubicació A) vista des del sender

Figura 11. Ubicació de l'alternativa 3 (ubicació B) vista des del sender

7.1. Anàlisi tècnica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista tècnic. Les alternatives 1 i 2 difereixen entre sí per la ubicació plantejada. Totes dues inclouen la millora dels accessos fins a la zona d'observació. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

7.1.1. Anàlisi tècnica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat. Malgrat alguns dels punts són evidents, els aspectes tècnics es resumeixen a la taula següent.

Taula 61. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 1: no actuació

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat constructiva
Complexitat de manteniment	• L'alternativa de no actuació no comporta cap complexitat de manteniment
Necessitat de maquinària	• L'alternativa de no actuació no comporta cap necessitat de maquinària
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa de no actuació no comporta cap dificultat d'accés i transport
Millora hidràulica del sistema	• No s'espera millora hidràulica d'aquesta actuació
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa de no actuació no permet assolir cap dels objectius generals del projecte

7.1.2. Anàlisi tècnica de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos

L'alternativa 2 planteja la construcció d'un mirador a les proximitats del mirador ja existent però direccionant la zona d'observació cap al nord, al l'interior del prat de dall del pla del Salito.

Els aspectes tècnics es resumeixen a la taula següent.

Taula 62. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa 2 comporta complexitat constructiva baixa
Complexitat de manteniment	• L'alternativa 2 comporta complexitat de manteniment baixa
Necessitat de maquinària	• L'alternativa 2 comporta necessitat de maquinària

Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa 2 comporta dificultat d'accés i transport mitjana (accés tan sols per vianants a la zona del mirador)
Millora hidràulica del sistema	• No s'espera 2 millora hidràulica d'aquesta actuació
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa permet assolir part dels objectius generals del projecte

7.1.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos

L'alternativa de no actuació sobre l'àmbit d'estudi comporta deixar el sistema tal i com es troba en l'actualitat. Malgrat alguns dels punts són evidents, els aspectes tècnics es resumeixen a la taula següent.

Taula 63. Anàlisi tècnica de l'Alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos

Aspecte tècnic	Observacions
Complexitat constructiva	• L'alternativa 3 comporta complexitat constructiva baixa
Complexitat de manteniment	• L'alternativa 3 comporta complexitat de manteniment baixa
Necessitat de maquinària	• L'alternativa 3 comporta necessitat de maquinària
Dificultats d'accés i transport	• L'alternativa 3 comporta dificultat d'accés i transport mitjana (accés tan sols per vianants a la zona del mirador)
Millora hidràulica del sistema	• No s'espera millora hidràulica d'aquesta actuació
Compliment dels objectius generals del projecte	• L'alternativa 3 permet assolir part dels objectius generals del projecte

7.2. Anàlisi econòmica de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista econòmic. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

7.2.1. Anàlisi econòmica de l'alternativa 1: no actuació

L'alternativa de no actuació no implica cap cost d'inversió inicial. Tampoc té associats costos de manteniment, malgrat la no resolució de la problemàtica que motiva el projecte, pot desencadenar en altres iniciatives futures que sí que tinguin un cost associat.

7.2.2. Anàlisi econòmica de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos

L'anàlisi econòmica d'aquesta alternativa contempla els costos d'inversió i els costos de manteniment.

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per el cost del material, maquinaria i personal necessari per dur a terme la tasca. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 64. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 2

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Esbrossada i neteja del terreny amb desbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	0,44 €/m^2	170m^2	74,8€
Tala controlada directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial	70,07/u	2/u	140,14€
Instal·lació d'un aguait prefabricat *	18.000€	1/u	18.000€
Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%	2,54€/m^2	520	1.320,8€
TOTAL			**19.535,7€**

*Donat que les dues alternatives 2 i 3 no presenten diferencies en aquesta partida, s'ha utilitzat de forma preliminar el preu extret del projecte previ

Costos de manteniment

Taula 65. Estimació dels costos de manteniment de l'alternativa 2

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost (€)
Comprovació de l'estat dels accessos i de l'estat del nou mirador i anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%(*)	2,54€/m^2	260	660,4
TOTAL anual (2 cops l'any)			**1.320,8€**

*Es considera el 50% de l'àrea total

7.2.3. Anàlisi tècnica de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos

Costos d'inversió

Els costos d'inversió estan formats per el cost del material, maquinaria i personal necessari per dur a terme la tasca. La taula següent resumeix els aspectes considerats dins d'aquesta avaluació econòmica i una estimació preliminar dels amidaments i costos associats a cadascuna d'elles.

Taula 66. Estimació de pressupost associat a l'alternativa 3

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost
Esbrossada i neteja del terreny amb desbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	0,44 €/m^2	170m^2	74,8€
Tala controlada directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada per a la seva classificació i posterior trituració i trossejat, inclosa l'estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial	70,07/u	2/u	140,14€
Instal·lació d'un aguait prefabricat *	18.000€	1/u	18.000€
Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%	2,54€/m^2	520	1.320,8€
TOTAL			**19.535,7€**

*Donat que les dues alternatives 2 i 3 no presenten diferencies en aquesta partida, s'ha utilitzat de forma preliminar el preu extret del projecte previ

Costos de manteniment

Taula 67. Estimació dels costos de manteniment de l'alternativa 3

Concepte	Preu unitari	Amidament	Cost (€)
Comprovació de l'estat dels accessos i de l'estat del nou mirador i anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%(*)	2,54€/m^2	260	660,4
TOTAL anual (2 cops l'any)			**1.320,8€**

*Es considera el 50% de l'àrea total

7.3. Anàlisi ambiental de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista ambiental. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

7.3.1. Anàlisi ambiental de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no assoleix cap dels objectius que motiven el plantejament d'aquest projecte ni millora la qualitat ecològica de l'àmbit d'estudi. Es considera per tant, que l'alternativa de no actuació constitueix una opció desfavorable des del punt de vista ambiental.

No obstant, convé tenir presents possibles aspectes adversos, encara que siguin transitoris, de qualsevol de les altres alternatives d'actuació. Aquestes situacions s'eviten en el cas de l'alternativa de no actuació.

7.3.2. Anàlisi ambiental de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 68. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 s'integra paisatgísticament i no genera un impacte visual • L'alternativa 2 implica menor tala d'arbres per a la seva instal·lació que a la ubicació B (alternativa 3) • L'impacte sonor produït per la freqüentació de persones al camí queda concentrat en un mateix punt donat que l'aguait existent es troba enfront a l'altra banda del sender	• L'alternativa 2 implica la tala d'un parell d'arbres

7.3.3. Anàlisi ambiental de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 69.Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista ambiental

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 s'integra paisatgísticament i no genera un impacte visual	• L'alternativa 3 implica major tala d'arbres per a la seva instal·lació que a la ubicació A (alternativa 2) • L'impacte sonor produït per la freqüentació de persones al camí queda distribuït a la zona al llarg del sender abastant major zona d'impacte

7.4. Anàlisi social de les alternatives

En aquest apartat es desenvolupa una anàlisi de les diferents alternatives des del punt de vista social. Cadascuna d'elles s'analitza en els següents subapartats.

7.4.1. Anàlisi social de l'alternativa 1: No actuació

L'alternativa de no actuació no genera cap millora sobre l'entorn del Pla de Salito i per tant no és d'esperar una percepció social positiva al respecte. Per altra banda, el plantejament d'aquest projecte no respon a cap moviment social, motiu pel qual no és d'esperar que la no actuació generés un rebuig particular.

7.4.2. Anàlisi social de l'alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos

L'alternativa 2 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 70. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 2 permet realitzar observacions de fauna a tot el públic	• No es detecta cap inconvenient a nivell social per aquesta actuació

7.4.3. Anàlisi social de l'alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos

L'alternativa 3 comporta una sèrie d'avantatges i inconvenients des del punt de vista ambiental que es resumeixen a la taula següent:

Taula 71. Avantatges i inconvenients de l'alternativa 3 des del punt de vista social

Avantatges	Inconvenients
• L'alternativa 3 permet realitzar observacions de fauna a tot el públic	• No es detecta cap inconvenient a nivell social per aquesta actuació

7.5. Taula multicriteri

Tenint en compte els aspectes comentats anteriorment, es realitza una anàlisi multicriteri per tal de seleccionar la millor solució. En primer lloc es defineixen una sèrie de pesos ponderatius associats a cadascun dels criteris:

Taula 72. Pesos de ponderació aplicats en l'anàlisi multicriteri

Criteri	Valor assignat
Tècnic	0,20
Econòmic	0,25
Ambiental	0,35
Social	0,20

Amb aquests pesos i a partir de les valoracions exposades en els apartats anteriors, a continuació es presenta la taula multicriteri on es defineixen les puntuacions parcials i s'obtenen les globals de cada alternativa. Les puntuacions s'atorguen entre 1 i 5, essent millor la valoració com més a prop de 5 estigui la nota assignada.

Taula 73. Taula multicriteri plantejada per la selecció de la solució d'actuació a l'entrada del braç secundari

Alternativa	Tècnic		Econòmic		Ambiental		Social		GLOBAL
	Punts	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	*Punts*	*Parcial*	
No actuació	**1**	**0,2**	**5**	**5**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**
Alternativa 2: construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos	**5**	**1**	**3**	**3**	**5**	**5**	**5**	**5**	**4,5**
Alternativa 3: construcció d'un mirador a la ubicació B i millora d'accessos	**5**	**1**	**3**	**3**	**4**	**4**	**5**	**5**	**4,1**

8. CONCLUSIONS

L'estudi d'alternatives s'ha plantejat amb la finalitat de cobrir tots els objectius del projecte constructiu de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Aquests objectius són:

- Generar ambients aigualosos de poca fondària (zona humida d'aigües somes), superfícies d'inundació temporal i també hàbitat per a la població de la planta aquàtica *Hippuris vulgaris*
- Millorar les poblacions locals de fauna protegida i amenaçada lligades a ambients aigualosos de poca fondària i amb abundant vegetació semi-aquàtica
- Millorar la qualitat del bosc de ribera afavorint la verneda i plantejar un increment de la superfície de bosc de ribera
- Adequar per a l'ús públic aquesta zona, fent que aquest ús sigui compatible amb el manteniment i increment dels seus valors naturals, habilitant accessos que permetin la seva visita parcial i punts d'observació també per a persones de mobilitat reduïda

Les alternatives plantejades per tal de cobrir aquests objectius que han resultat amb major puntuació es resumeixen a continuació:

Taula 74. Resum de les alternatives seleccionades per a cada actuació

Actuació	Alternativa seleccionada
Millora ecològica de la sèquia del pla del Salito	**Alternativa 3:** obstrucció del canal abans de la confluència amb la sèquia del Salito i desviació cap al prat de dall amb reconnexió al riu Noguera Pallaresa
Habilitació de noves basses i espais humits	**Alternativa 5:** combinació de basses alimentades per nivell freàtic i superficialment
Gestió de la vegetació	**Alternativa 3:** ampliació de la verneda al centre-est del Pla de Salito, continuació de l'existent i entorn les basses i canal de desviació
Millora de l'accés i ús públic	**Alternativa 2:** construcció d'un mirador a la ubicació A i millora d'accessos

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. RECOLLIDA DE DADES ..... - 3 -
3. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS ..... - 3 -
4. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS ..... - 3 -
5. VALORACIÓ ECONÒMICA ..... - 3 -
6. PLÀNOLS DE LES EXPROPIACIONS ..... - 3 -
APÈNDIX 1: RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS ..... - 4 -
APÈNDIX 2: FITXES CADASTRALS ..... - 5 -
APÈNDIX 3: PLÀNOLS ..... - 14 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és determinar la Relació de Béns i Drets Afectats per l'execució de les actuacions contemplades en el projecte "Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu", que servirà de base per a la incoació i tramitació de l'expedient d'expropiació.

Les principals actuacions es centren en l'excavació del nou traçat del canal existent a través del prat de dall i retorn al riu Noguera Pallaresa; la connexió d'aquest amb 3 basses superficials somes de nova excavació, la creació d'un mosaic de basses tant per excavació fins a assolir el nivell freàtic com per aflorament de l'aigua del freàtic a través de la instal·lació d'un tub piezomètric. S'inclou també la revegetació tant de les zones erosionades per pas de la maquinaria, per l'obertura del canal, creació de basses, així com la revegetació dels cordons terra entorn les basses provinents del material extret durant l'excavació. Finalment, l'obra inclou la instal·lació d'un nou aguait a la sud-est del prat de dall i la millora dels camins d'accés pel sender que discorre a les proximitats de l'aguait existent i del pont que permet l'accés a la zona de miradors.

2. RECOLLIDA DE DADES

Per a la recollida de dades, la principal font de consulta és el Cadastre del Ministeri d'Hisenda (https://www.sedecatastro.gob.es/), el pla d'ordenació urbanística dels municipis de Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu, i les visites a camp realitzades per a l'elaboració d'aquest projecte.

3. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS

Les afeccions administratives poden ser de diversos tipus segons la durada i dels drets que es perden sobre la propietat:

Pel que fa aquest projecte, la totalitat de les afeccions són d'Ocupació Temporal, en la parcel·la del prat de dall on s'han de realitzar les actuacions principals d'aquest projecte no hi ha expropiació, ja que ha estat cedida per part de la propietat.

L'ocupació temporal és un tipus d'afecció que consisteix en la utilització temporal mentre durin les obres 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. En aquesta superfície es farà desaparèixer tota mena d'obstacles i s'utilitzarà pel pas de la maquinària, amuntegaments i tota altra necessitat per a l'execució de les obres.

En la zona d'ocupació temporal també s'han d'incloure els accessos a les obres, tant pel que fa al prat de dall des del pont de la zona nord, com el camí que fa de via verda que es troba al sud, si no es poden realitzar per camins de titularitat pública. En la zona d'ocupació temporal s'evitarà sempre que sigui possible afectar edificacions.

L'actuació de millora del camí d'accés que condueix cap al nou aguait projectat es troba dintre de la zona de servitud de la carretera C-13. A més de la pertinent ocupació temporal de la parcel·la, serà necessari sol·licitar el preceptiu permís de Carreteres per poder dur a terme els treballs.

Pel que fa a les expropiacions, aquestes són un tipus d'afecció que consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessaris per a l'execució del projecte.

Les ocupacions previstes en aquest projecte tenen per finalitat l'aplec de material provinent de l'excavació del canal, de la creació de les basses i l'estacionament de maquinària. La durada de l'ocupació temporal serà igual a la durada de les obres, que és de 5 mesos (20 setmanes)

4. RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

A l'apèndix 1 es pot consultar la taula de relacions de béns i drets afectats. A l'apèndix 2 es poden consultar totes les fitxes cadastrals consultades.

5. VALORACIÓ ECONÒMICA

Les afeccions ocasionades per les actuacions del projecte es resumeixen a la taula següent:

Número de finca	Superfície O.T. (m^2)
250864-001	754 m^2
259031-002	191 m^2
250864-003	40 m^2
250864-004	33727 m^2
259031-005	1407 m^2
250864-006	345 m^2
250864-007	259 m^2
250864-008	874 m^2
TOTAL	**37597 m^2**

La valoració en aquesta data del cost de l'ocupació temporal (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de 181,20 €. Aquesta valoració no té caràcter vinculant i podrà variar en funció de l'estudi més detallat i les negociacions que conformen el tràmit d'expropiació.

6. PLÀNOLS DE LES EXPROPIACIONS

A l'apèndix 3 es poden consultar els plànols descriptius de les afeccions.

APÈNDIX 1: RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al terme municipal d'Esterri d'Àneu i de la Guingueta d'Àneu. A continuació és detalla la relació de finques afectades:

DADES CADASTRALS							DADES URBANÍSTIQUES		DADES DE TITULARITAT	AFECTACIONS
Número de finca	**Municipi**	**Polígon**	**Parcel·la**	**Referència cadastre**	**Naturalesa**	**Aprofitament**	**Class.**	**Qualificació**	**Titular**	**Ocupació temporal**
250864-001	ESTERRI D'ANEU	2	9031	25108A00209031	Rústica	Agrari	Sòl no urbanitzable	Sistema hidràulic	Confederacion hidrográfica ebro mop	754
259031-002	LA GUINGUETA D'ANEU	4	654	25148A00400654	Rústica	Agrari	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció reglada	Endesa generacion sa	191
250864-003	ESTERRI D'ANEU	2	510	25108A00200510	Rústica	Agrari	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció reglada	Endesa generacion sa	40
250864-004	ESTERRI D'ANEU	2	56	25108A00200056	Rústica	Agrari	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció reglada	Endesa generacion sa	33727
259031-005	LA GUINGUETA D'ÀNEU	4	646	25148A00400646	Rústica	Agrari	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció reglada	Endesa generacion sa	1407
250864-006	ESTERRI D'ANEU	2	54	25108A00200054	Rústica	Industrial	Sòl no urbanitzable	Sistemes, Espais lliures públics	Ganaderia santamaria s.c.p	345
250864-007	ESTERRI D'ANEU	2	53	25108A00200053	Rústica	Agrari	Sòl no urbanitzable	No urbanitzable, Protecció reglada	Ganaderia santamaria s.c.p	259
250864-008	ESTERRI D'ANEU	2	9011	25108A00209011	Rústica	Agrari	Sòl no urbanitzable	Sistemes, Viari, Altre viari en sòl no urbanitzable	Ajuntament d'esterri d'aneu	874

APÈNDIX 2: FITXES CADASTRALS

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: 25108A002090310000QB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 9031
RIU NOGUERA PALLARESSA. ESTERRI D'ANEU [LLEIDA]

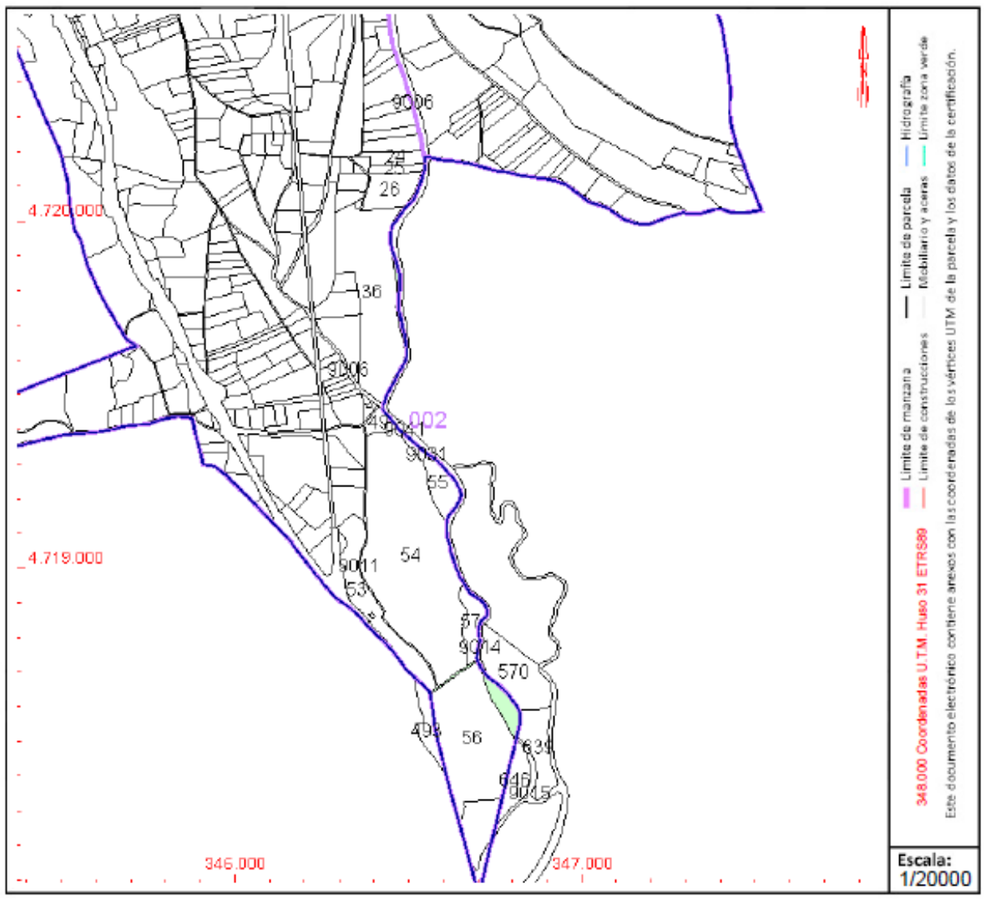
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	15.373

PARCELA

Superficie gráfica: 15.373 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"

Jueves , 3 de Agosto de 2023

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: 25108A002000530000QR

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 53
SALITO. ESTERRI D'ANEU [LLEIDA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 532 m2
Año construcción: 1954

Construcción

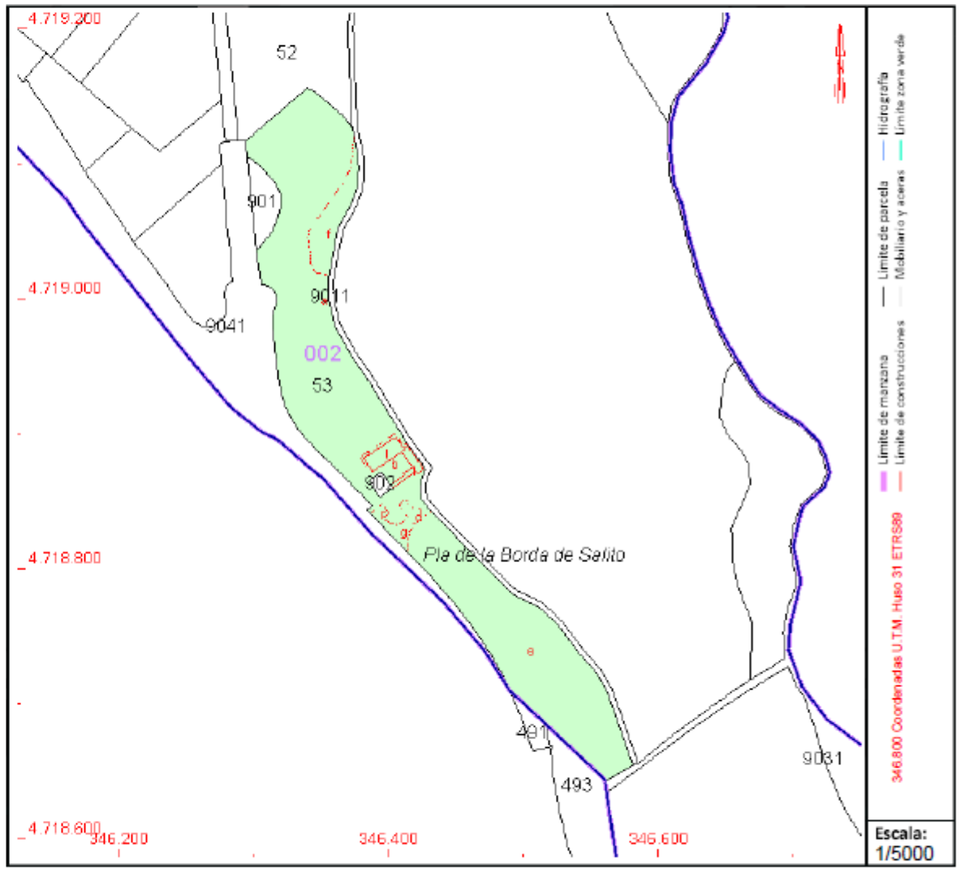
Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
AGRARIO	1/00/01	532

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	CR Labor o labradío regadío	02	15.403
b	I- Improductivo	00	445
c	I- Improductivo	00	85
d	PR Prado o Praderas de regadío	02	162
e	PR Prado o Praderas de regadío	02	10.007
f	RI Arboles de ribera	00	1.322
g	RI Arboles de ribera	00	285

PARCELA

Superficie gráfica: 28.241 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



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"

Jueves , 3 de Agosto de 2023

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: 25108A002000540000QD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 54
SALITO. ESTERRI D'ANEU [LLEIDA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 29 m2
Año construcción: 2009

Construcción

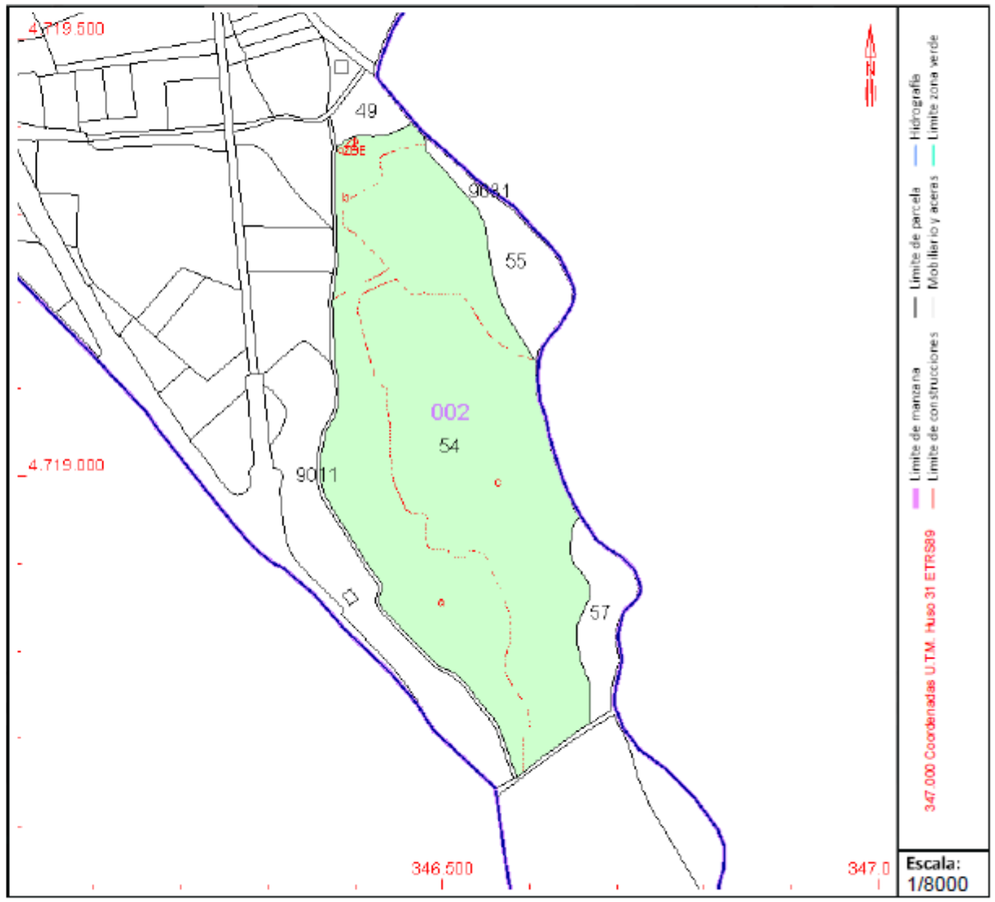
Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
AGRARIO	1/00/02	29

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	CR Labor o labradío regadío	02	61.570
b	RI Arboles de ribera	00	7.269
c	RI Arboles de ribera	00	69.826

PARCELA

Superficie gráfica: 138.791 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



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"

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: 25108A002090110000QO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 9011
CAMI BORDA SALITO. ESTERRI D'ANEU [LLEIDA]

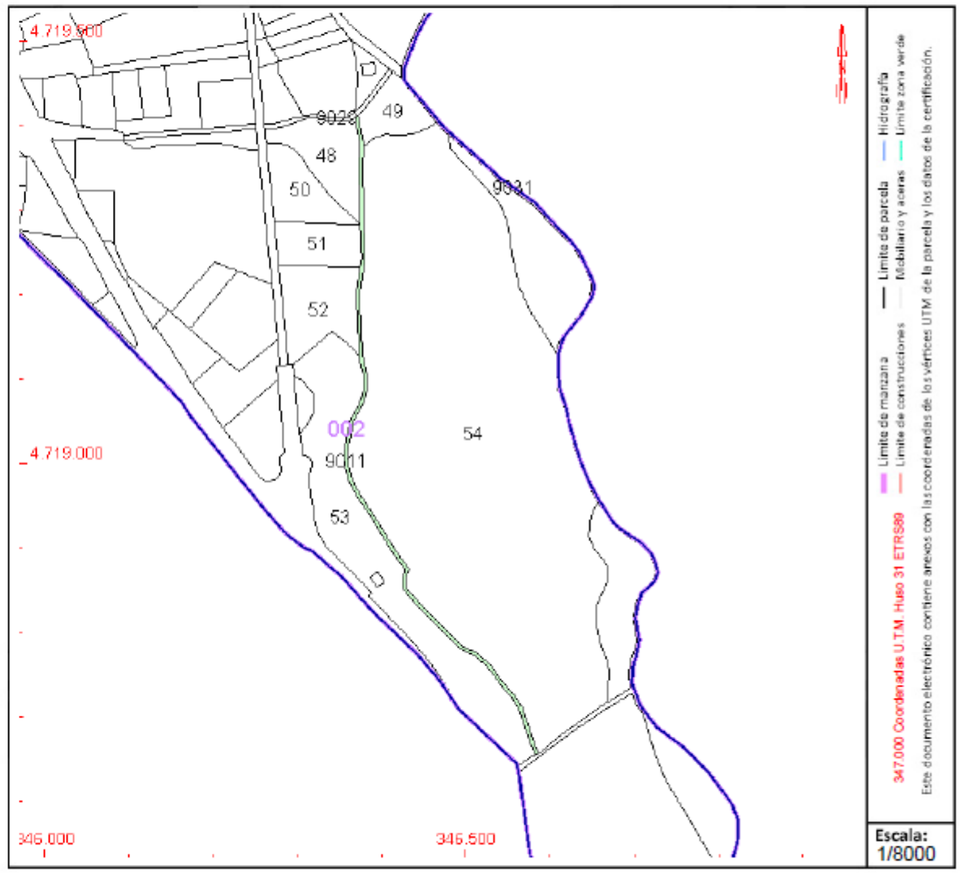
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	3.377

PARCELA

Superficie gráfica: 3.377 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"

Jueves , 3 de Agosto de 2023

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: 25148A004006540000ZZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 4 Parcela 654
SALITO. LA GUINGUETA D'ANEU [LLEIDA]

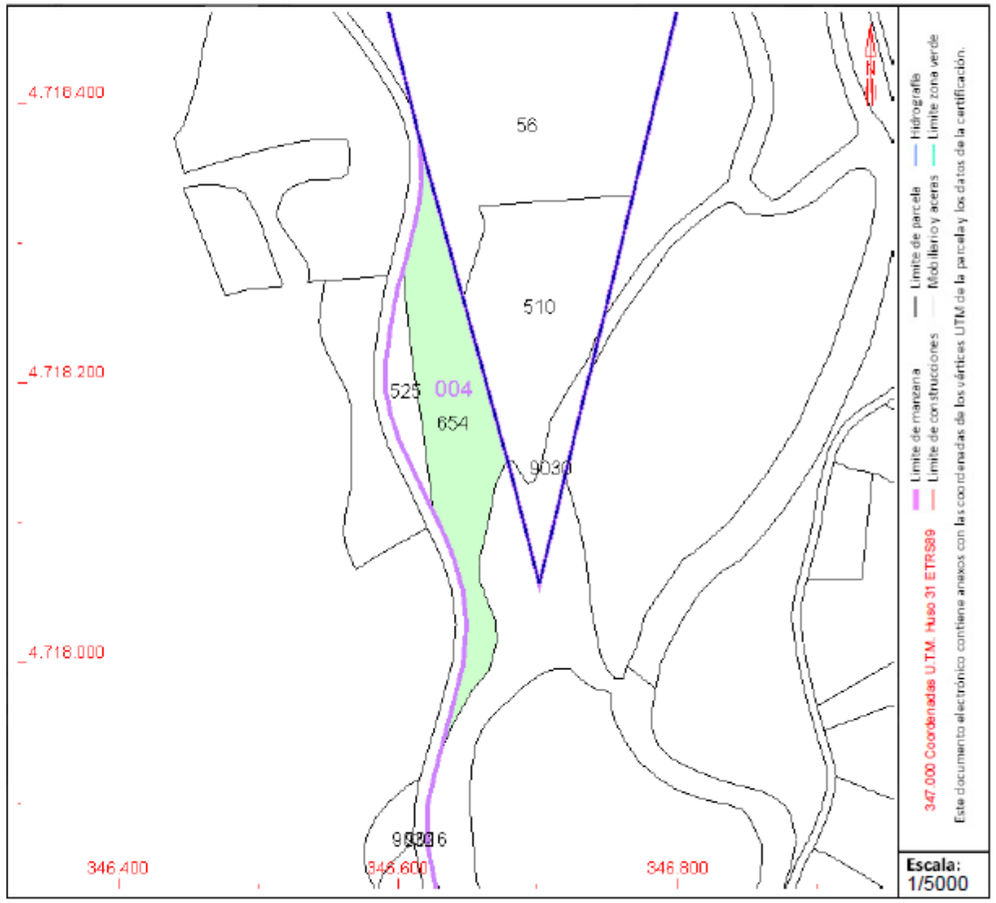
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	E- Pastos	03	12.677

PARCELA

Superficie gráfica: 12.677 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"

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: 25108A002005100000QZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 510
SALITO. ESTERRI D'ANEU [LLEIDA]

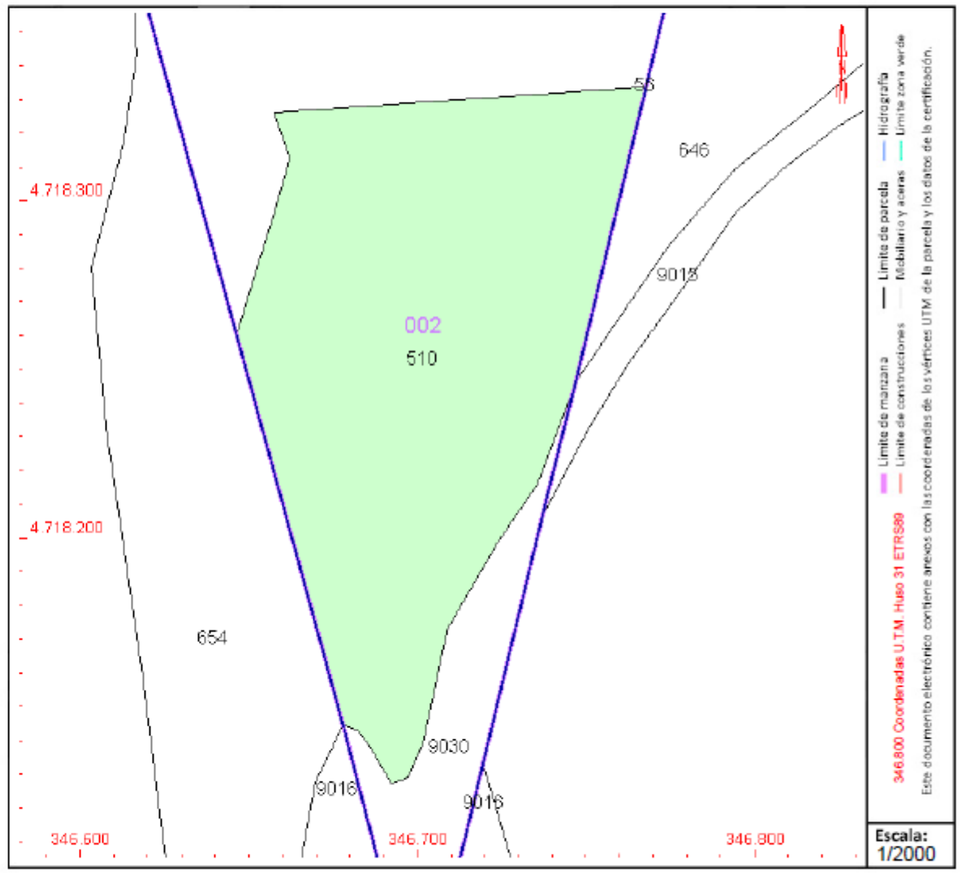
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	14.761

PARCELA

Superficie gráfica: 14.761 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"

Jueves , 3 de Agosto de 2023

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: 25108A002000560000QI

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 56
SALITO. ESTERRI D'ANEU [LLEIDA]

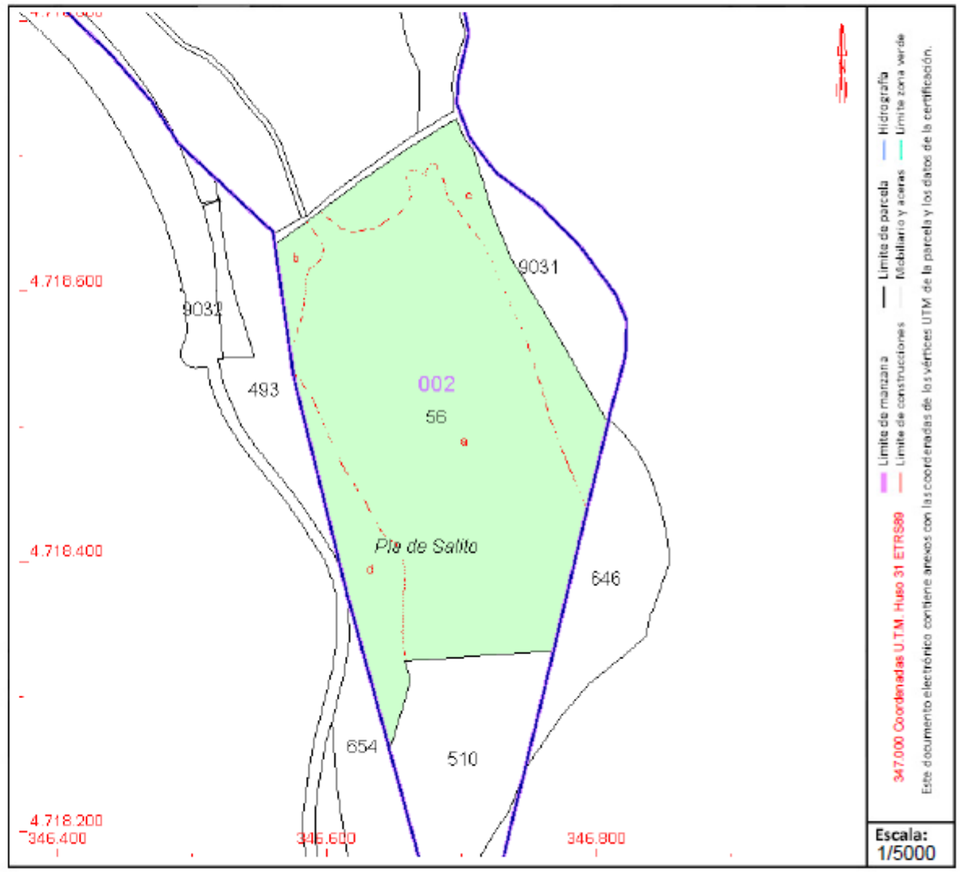
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	PR Prado o Praderas de regadío	02	48.685
b	RI Arboles de ribera	00	1.654
c	RI Arboles de ribera	00	9.593
d	RI Arboles de ribera	00	7.262

PARCELA

Superficie gráfica: 67.194 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"

Jueves , 3 de Agosto de 2023

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: 25148A004006460000ZX

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 4 Parcela 646
SALITO. LA GUINGUETA D'ANEU [LLEIDA]

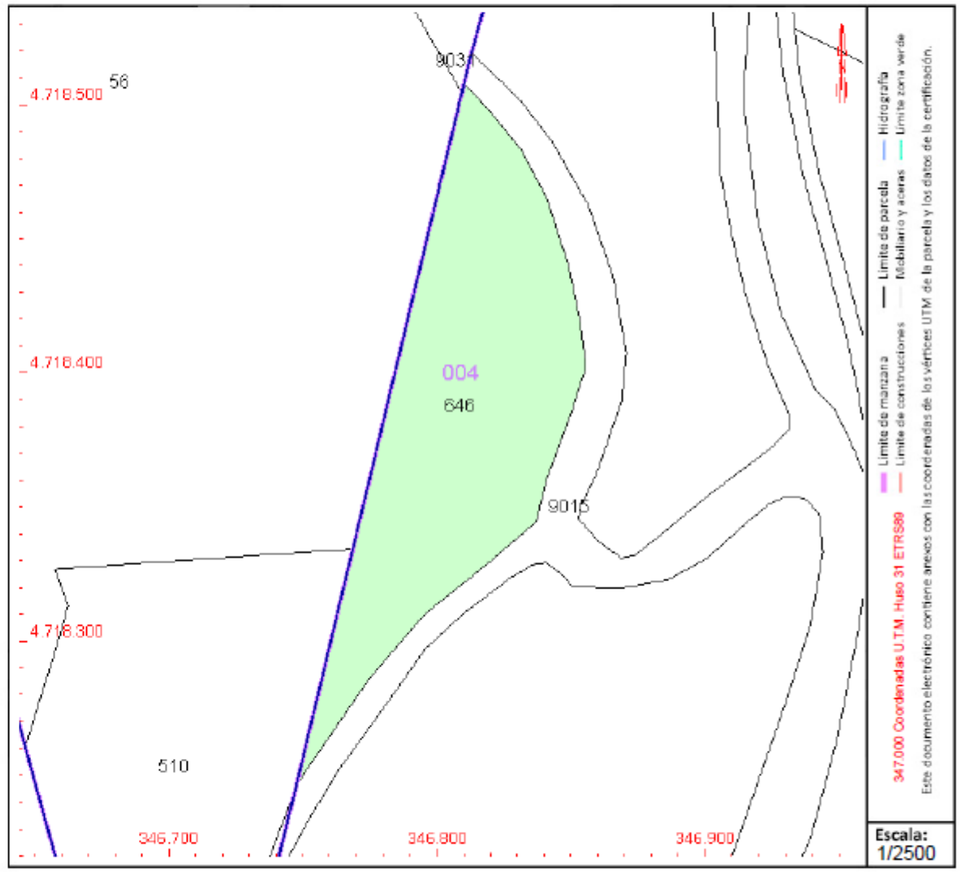
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	RI Arboles de ribera	02	10.979

PARCELA

Superficie gráfica: 10.979 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"

Jueves , 3 de Agosto de 2023

APÈNDIX 3: PLÀNOLS

Terres de Rose

Bordes de Salito

Pla de la Bordeta de Salito

ESTERRI D'ÀNEU

Terra de Poldo

LA GUINGUETA D'ÀNEU

LA GUINGUETA D'ÀNEU

Canal d'Esclusa

- LIMITS MUNICIPALS
- ZONA DE DOMINI PÚBLIC
- ZONA DE SERVITUD
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- PARCEL·LA 25108A00209011
- PARCEL·LA 25108A00200053
- PARCEL·LA 25108A00200054
- PARCEL·LA 25108A00209031
- PARCEL·LA 25108A00200056
- PARCEL·LA 25148A00400646
- PARCEL·LA 25148A00400654
- PARCEL·LA 25108A00200510

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: engisic

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/3000
0,00 75
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: TITULARITATS
PLANTA_GENERAL
PARCEL-LES_AFECTADES

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: A13

NOM FITXER: A13_TIT

FULL.....1..DE.....2

Terres de Rose

Pla de la Borda de Salito

Terra de Boldo

Riu Pallaresa

Canal d'Esplugafred

MILLORA CAMÍ D'ACCÉS I PONT

ZONA DE DOMINI PÚBLIC
ZONA DE SERVITUD
ÀMBIT D'ACTUACIÓ
OCUPACIÓ TEMPORAL
AFECCIÓ A SERVITUD

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/3000
0,00 75
ORIGINALS A1 GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: TITULARITATS
PLANTA_GENERAL AFECCIÓ_CARRETERES

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: A13

NOM FITXER: A13_TIT

FULL....2..DE.....2

ANNEX 14. PLA DE CONSERVACIÓ

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. PLA DE MANTENIMENT ..... - 3 -

2.1. Noves plantacions ..... - 3 -

2.2. Funcionament hidràulic ..... - 3 -

3. PRESSUPOST ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document és el de presentar el pla de conservació plantejat per ala preservació i millora de l'estat ecològic del Pla de Salito per tal d'assolir els objectius de millora de l'hàbitat per a l'espècie *Hippuris vulgaris*, la creació de nous ambients aigualosos, l'ampliació de la zona de verneda i la millora dels accessos i punts d'observació de la zona per a tot el públic.

Les actuacions que es duen a terme al llarg del projecte son ja de per sí, mesures correctores. A continuació es mostra el llistat de totes les mesures plantejades per tal de minimitzar els impactes de les actuacions:

Mesures a nivell constructiu:

- Obertura del nou traçat del canal per dins del prat de dall
- Creació de basses temporals i permanents
- Instal·lació d'un nou aguait
- Millora dels accessos
- Ampliació del bosc de ribera
- Limitació de l'accés i l'ús de l'espai

Mesures a nivell preventiu:

- Delimitació dels camins d'accés
- Reforç dels ponts d'accés
- Selecció d'època d'execució: evitant època de nidificació i fresa de les truites
- Neteja de la maquinaria
- Rescat de peixos de la zona on s'executaran les obres dins del canal
- Revegetació dels marges del canal
- Revegetació entorn les basses

Amb la finalitat de donar continuïtat a les actuacions prèviament plantejades, es defineix doncs un pla de manteniment que consisteix en les fases següents:

- Noves plantacions
- Funcionament hidràulic del canal i les basses

2. PLA DE MANTENIMENT

Les tasques de manteniment de les actuacions faran referència bàsicament en el reg de les noves plantacions i al control del seu creixement, així com també en el manteniment de la funcionalitat hidràulica del canal i de les basses. Per a dur a terme aquestes tasques es requerirà del personal necessari per vetllar per la seva aplicació.

2.1. Noves plantacions

Es preveuen 6 regs d'establiment tant per als arbres com per als arbustos. Cada reg serà de 20 litres per arbust i 50 litres per arbre. El reg es durà a terme individualment, a cada escocell i no per dispersió. Ja que el reg per dispersió afavoreix la proliferació d'espècies de tipus ruderal i invasor amb molt menys requeriment hídric i amb un creixement molt més ràpid que els arbres i arbustos plantats.

El reg es farà amb poca pressió i lentament per tal d'evitar descalçaments d'arbres i arbustos. Així, no es provocaran ni erosions ni rentatges de sòls. Per tal d'assolir l'èxit desitjat en el reg, és a dir, assegurar el manteniment de la humitat al voltant de la planta, es durà a terme un repàs dels escocells en cas que sigui necessari. En les agrupacions d'arbustos, l'escocell ha d'englobar els diferents individus. Un cop finalitzat el reg, es farà un repàs de l'estat de les plantes per adreçar totes les que ho requereixin.

2.2. Funcionament hidràulic

Les actuacions proposades en el present projecte tenen com a objectiu la restauració i la millora del Pla de Salito. Malgrat que es preveu que amb l'execució de les actuacions aquestes millores siguin evidents, també és necessari realitzar revisions periòdiques per evitar que sorgeixin complicacions no desitjades. Caldrà per tant, realitzar inspeccions periòdiques en els primers dos anys per tal de comprovar el funcionament del canal en aquelles èpoques en que el cabal del riu hagi augmentat i posteriorment a dies plujosos per tal de comprovar la seva funcionalitat i també la de les basses, i per comprovar també l'evolució de la biodiversitat.

Caldrà revisar la possible obturació del canal així com també el possible rebliment de les basses posteriorment a una forta avinguda i a pluges abundats. Per altra banda, donat que el funcionament de varies basses és a partir del nivell freàtic, caldrà i fer revisions periòdiques del nivell d'aigua en aquestes, per tal d'ajustar el disseny en cas necessari.

En cas de rebliment, caldrà extreure el material de forma manual per tal d'evitar malmetre la vegetació de nova plantació i reubicar-lo dins de l'àmbit de treball sempre que sigui possible sense malmetre cap altre hàbitat o bé, reubicar-lo al gestor de residus corresponent.

Es consideren 3 jornades de manteniment per part de dos operaris, on s'inspeccionarà l'estat del canal i es realitzarà l'extracció de material en cas necessari per tal de mantenir la secció plantejada en el projecte. A nivell de la temporalitat, es planteja un mínim d'una a final de primavera i una a final de tardor, tot i que s'haurà de flexibilitzar per adaptar-se a episodis de pluja que puguin afectar l'estat del canal.

Aquests aspectes son de validesa també en el cas dels procediments de manteniment de les basses.

3. PRESSUPOST

A continuació es mostra el pressupost anual del manteniment de les actuacions dutes a terme al llarg del projecte. Les jornades i costos plantejats a continuació corresponen a un any de manteniment.

Tasca	Descripció	Operaris	Jornades	Cost/h	Total
Plantacions	Inspecció visual de l'evolució i reg en cas necessari	1	24	30€/h	5.760€
Manteniment del canal	Tasques de retirada de sediment i vegetació per recuperar la capacitat hidràulica del canal (inclou maquinària)	2	3	80€/h	3.840 €
Manteniment de les basses	Tasques de retirada de sediment recuperar la capacitat hidràulica de les basses (inclou maquinària)	2	3	80€/h	3.840 €
				Cost anual total	**13.440€**

Les jornades representades a la taula es corresponen a 8h diàries. En el cas de l'eliminació de rebrots es contempla un total de 3 dies durant la primavera i 3 dies durant l'estiu. Pel que fa a la revegetació es preveu una jornada cada 15 dies per inspeccionar la zona, comprovar si cal recol·locar algun plançó caigut i fer regs quan sigui necessari. Aquestes jornades serviran també per inspeccionar la funcionalitat de les basses i del nou canal.

ANNEX 15. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

MEMÒRIA ..... - 5 -
1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... - 6 -
2. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 6 -
3. PROMOTOR - PROPIETARI ..... - 6 -
4. AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT ..... - 6 -
5. DADES DEL PROJECTE ..... - 6 -
5.1. Autors del projecte ..... - 6 -
5.2. Coordinador de Seguretat Durant l'elaboració del projecte ..... - 6 -
5.3. Tipologia de l'obra ..... - 6 -
5.4. Situació ..... - 6 -
5.5. Comunicacions ..... - 7 -
5.6. Subministrament I serveis ..... - 7 -
5.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació ..... - 7 -
5.8. Pressupost d'Execució Material del Projecte ..... - 7 -
5.9. Termini d'execució ..... - 7 -
5.10. Mà d'obra prevista ..... - 7 -
5.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra ..... - 7 -
5.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra ..... - 7 -
5.13. Maquinària prevista per a executar a l'obra ..... - 7 -
6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... - 8 -
6.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra ..... - 8 -
– Connexió de servei ..... - 8 -
– Quadre General ..... - 8 -
– Conductors ..... - 8 -
– Quadres secundaris ..... - 8 -
– Connexions de corrent ..... - 8 -
– Maquinària elèctrica ..... - 9 -
– Enllumenat provisional ..... - 9 -
– Enllumenat portàtil ..... - 9 -
6.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra ..... - 9 -
6.3. Instal·lació de sanejament provisional ..... - 9 -
6.4. Altres instal·lacions. Instal·lació prevenció contra incendis ..... - 9 -
7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... - 10 -
7.1. Serveis higiènics ..... - 10 -
7.2. Vestuaris ..... - 10 -
7.3. Menjador ..... - 10 -
7.4. Local de descans ..... - 10 -
7.5. Local d'assistència a accidentats ..... - 10 -
8. ÀREES AUXILIARS ..... - 10 -
8.1. Centrals i plantes ..... - 10 -
8.2. Zones d'apilament. Magatzems ..... - 10 -
9. Tractament de residus ..... - 11 -
10. Tractament de materials i/o substàncies perilloses ..... - 11 -
10.1. Manipulació ..... - 11 -
10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament ..... - 11 -
11. CONDICIONS DE L'ENTORN ..... - 11 -
11.1. Serveis afectats ..... - 12 -
11.2. Servituds ..... - 12 -
11.3. Característiques meteorològiques ..... - 12 -
11.4. Característiques del terreny ..... - 12 -
11.5. Característiques de l'entorn ..... - 12 -
12. UNITATS CONSTRUCTIVES ..... - 14 -
13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... - 14 -
13.1. Procediment d'execució ..... - 14 -
13.2. Ordre d'execució dels treballs ..... - 16 -
13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució ..... - 17 -
14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... - 18 -
15. SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL ..... - 18 -
15.1. Accions formatives per als treballadors ..... - 18 -
15.2. Vigilància de la salut: reconeixement mèdic ..... - 18 -
15. MEDI AMBIENT LABORAL ..... - 18 -
15.3. Agents atmosfèrics ..... - 18 -
15.4. Il·luminació ..... - 18 -
15.5. Soroll ..... - 19 -
15.6. Pols ..... - 19 -
15.7. Ordre i neteja ..... - 20 -
15.8. Radiacions no ionitzants ..... - 20 -

15.9. Radiacions ionitzants ... - 22 -
16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ... - 22 -
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ... - 23 -
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ... - 24 -
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... - 24 -
20. RECURSOS PREVENTIUS ... - 24 -
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ... - 24 -
22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ... - 25 -
22.1. Normes de Policia ... - 25 -
22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ... - 25 -
22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ... - 26 -
22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ... - 26 -
22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ... - 27 -
22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic ... - 27 -
22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic ... - 27 -
22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública ... - 28 -
23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ... - 28 -
23.1. Riscos de danys a tercers ... - 28 -
23.2. Mesures de protecció a tercers ... - 28 -
23.3. Coordinació d'activitats empresarials ... - 28 -
24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ... - 28 -
25. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ... - 28 -
26. SIGNATURES ... - 29 -
APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ... - 30 -
APÈNDIX 2: PLÀNOLS ... - 51 -
APÈNDIX 3: PLEC DE CONDICIONS ... - 73 -
1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ... - 74 -
1.1. Identificació de les obres ... - 74 -
1.2. Objecte ... - 74 -
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut ... - 74 -
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents ... - 74 -
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ... - 74 -
2.1. Promotor ... - 75 -
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut ... - 75 -
2.3. Projectista ... - 76 -
2.4. Director d'Obra ... - 76 -
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes ... - 76 -
2.6. Treballadors Autònoms ... - 77 -
2.7. Treballadors ... - 78 -
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ... - 78 -
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut ... - 78 -
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut ... - 78 -
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista ... - 79 -
3.4. El "Llibre d'Incidències" ... - 80 -
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat ... - 81 -
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ... - 81 -
4.1. Textos generals ... - 81 -
4.2. Condicions ambientals ... - 84 -
4.3. Incendis ... - 84 -
4.4. Instal·lacions elèctriques ... - 84 -
4.5. Equips i maquinària ... - 84 -
4.6. Equips de protecció individual ... - 85 -
4.7. Senyalització ... - 86 -
4.8. Diversos ... - 86 -
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ... - 86 -
5.1. Criteris d'aplicació ... - 86 -
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut ... - 86 -
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut ... - 86 -
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat ... - 86 -
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ... - 87 -
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat ... - 87 -
- Tècniques analítiques de seguretat ... - 87 -
- Prèvies als accidents.- ... - 87 -
- Posteriors als accidents.- ... - 87 -
- Tècniques operatives de seguretat. ... - 87 -
- El Factor Tècnic: ... - 87 -
- El Factor Humà: ... - 87 -

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció ... - 87 -

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut - 87 -
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball ..... - 88 -
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra ..... - 88 -
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra ..... - 88 -
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... - 88 -
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... - 88 -
- Definició ..... - 88 -
- Característiques ..... - 88 -

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... - 89 -
- Elecció d'un Equip ..... - 89 -
- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes ..... - 89 -
- Emmagatzematge i manteniment ..... - 89 -

7.3. Normativa aplicable ..... - 89 -
8. SIGNATURES ..... - 90 -
APÈNDIX 4: PRESSUPOST ..... - 91 -
1. AMIDAMENTS ..... - 92 -
2. QUADRE DE PREUS I ..... - 95 -
3. QUADRE DE PREUS II ..... - 98 -
4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... - 101 -
5. PRESSUPOST ..... - 110 -
6. ÚLTIM FULL ..... - 113 -

MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present projecte planteja les actuacions destinades a la Restauració Ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

2. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

3. PROMOTOR - PROPIETARI

Taula 1. Dades promotor

Promotor	Infraestructures
NIF	A-59-377135
Adreça	Carrer dels Vergós 36-42
Població	Barcelona
Representant	Antoni Pérez Oteros

4. AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT

Taula 2. Dades autor Estudi de Seguretat

Redactor/a	Olalla Gimeno Gallardo
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm	35.588

5. DADES DEL PROJECTE

5.1. Autors del projecte

Taula 3. Dades autor Estudi de Seguretat

Autor del projecte	Olalla Gimeno Gallardo
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm	35.588

5.2. Coordinador de Seguretat Durant l'elaboració del projecte

Taula 4. Dades autor Estudi de Seguretat

Coordinador de S & S designat pel promotor	Olalla Gimeno Gallardo
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm	35.588

5.3. Tipologia de l'obra

L'objecte de l'actuació és la restitució de l'entorn fluvial del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

El desenvolupament del projecte constructiu es planteja en diverses fases d'execució que s'enumeren a continuació:

- Fase 1: Treballs previs: Delimitació i senyalització de les zones de treball, habilitació d'espais i de camins d'accés, rescat de peixos, instal·lació de mota provisional i reforç de ponts d'accés.
- Fase 2: Creació bassa nº1 i excavació de la primera secció del canal.
- Fase 3: Creació de la mota dins del canal actual i excavació del segon tram del canal.
- Fase 4: Creació de la resta de basses i connexió amb canal i creació cordons de terra.
- Fase 5: Revegetació i excavació de l'última secció del canal (connexió final)
- Fase 6: Instal·lació del nou aguait, millora dels camins d'accés i arranjament de pont i instal·lació de barana.
- Fase 7: Instal·lació del cartell informatiu, instal·lació de cadena de control d'accés, retirada de premota, retirada de xarxes i restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals.

La descripció detallada dels treballs es desenvolupa a l'annex 15 Pla de Treballs.

5.4. Situació

Taula 5. Dades de Situació: Esterri d'Àneu

Emplaçament	Sud del nucli urbà d'Esterri d'Àneu (Pla de Salito)
Codi Postal	25580
Població	Esterri d'Àneu

Taula 6. Dades de Situació: La Guingueta d'Àneu

Emplaçament	Nord del nucli urbà de La Guingueta d'Àneu (Pla de Salito)
Codi Postal	25597
Població	La Guingueta d'Àneu

5.5. Comunicacions

Taula 7. Comunicacions

Carretera	C-13
Ferrocarril	No
Altres	No

5.6. Subministrament I serveis

Taula 8. Dades de subministrament i serveis

Aigua	Sí
Gas	No
Electricitat	No
Sanejament	No
Altres	No

5.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- Consultori mèdic Esterri d'Àneu: C/ Carrerada, 5, 25580, Esterri d'Àneu, Lleida (973 62 60 60)
- Consultori mèdic La Guingueta d'Àneu: Ctra. Val d'Aran, s/n,25597, La Guingueta d'Àneu, Lleida (973 62 65 55)
- CAP Sort: Camí de la Carabanera, 1, 25560, Sort, Lleida (973 62 14 65)
- Hospital de la Vall d'Aran: C/deth Espitau, 5, 25530, Vielha, Lleida (973 64 00 04)
- Emergències: 112 (contacte amb qualsevol tipus d'emergències)
- Bombers voluntaris d'Esterri d'Àneu: C/de la Carrerada, s/n, 25580, Esterri d'Àneu (112)
- Bombers: 085
- Mossos d'esquadra Alt Pirineu i Aran: Av. De Guillem Graell, s/n, 25700, La Seu d'Urgell (973 35 72 00)

5.8. Pressupost d'Execució Material del Projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte és de 226.719,62€. Es destinarà una quantitat de 6.543,92 € del PEM per la seguretat i salut a l'obra. El Pressupost d'Execució Material (PEM) exclòs el pressupost referent a Seguretat i Salut és de 220.175,70€.

5.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 20 setmanes.

5.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

5.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant jardiner
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Peó
Oficial 1a per a seguretat i salut
Manobre per a seguretat i salut
Tècnics especialistes ambientals
Conductor de camió
Maquinista
Transportista

5.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT
ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)
ARBUST I ARBRES (SALIX ATROCINERA I ALNUS GLUTINOSA)
ESMENES BIOLÒGIQUES
FILFERROS
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GINESTES I GINESTELLS
GRAVA
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT PROVISIONALS
MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT
MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
MATERIALS PER A PROTECCIONS D'ARBRES
MATERIALS PER A PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES
MATERIALS PER A TANQUES DE JARDÍ
NEUTRES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PUNTALS
REBUIGS DE PEDRERA
RESTES VEGETALS
ROTLLOS DE FIBRA
ROTLLOS ROCK-ROLL
SAULONS
SENYALS DE SEGURETAT LABORAL
SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ
SORRES
TAULERS
TAULONS
TUBS RANURATS
TERRES

5.13. Maquinària prevista per a executar a l'obra

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Motoanivelladora de 125 hp
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t

Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 8 m3
Camió cisterna de 6000 l
Camió cisterna de 10000 l
Camió grua
Camió grua de 5 t
Camió grua de 10 t
Grua autopropulsada de 12 t
Dúmper de 1500 Kg
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Màquina taladradora
Equip de personal i maquinària complet per a perforació de pous per realitzar el tub piezomètric
Esbrossadora de capçal de serra
Tractor amb equip per a tractament del subsòl
Motoserra
Motoserra
Grup electrogen de 20 a 30 kVA
Grup electrogen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor
Màquina per perforacions per sondatge TP30-LR

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

6.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

– **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

– **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

– **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

– **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

– **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

– **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

– **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

– **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

No aplica, donat que els treballs es troben dispersos al llarg del riu la Noguera Pallaresa. Així doncs el recurs a una companyia subministradora d'electricitat o una acreditada realitzi la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals el Contractista hauria de procedir a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, perd totalment el seu sentit.

Descartada la instal·lació elèctrica provisional, el subministrament d'energia elèctrica es realitzarà mitjançant grups electrògens. Cada grup electrogen conforma un punt de subministrament, i la corresponent instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina al terra.

6.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Donat que els treballs es troben dispersos al llarg del riu la Noguera Pallaresa i no existeix constància de canonades de serveis, per al subministrament d'aigua de les casetes es planteja la utilització de dipòsits de 1000L els quals seran reomplerts i/o substituïts quan sigui necessari.

6.3. Instal·lació de sanejament provisional

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió o en cas que no sigui possible la connexió amb el clavegueram públic donat que els treballs es troben dispersos al llarg del riu la Noguera Pallares, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

En cas que ni la connexió a clavegueram públic o la realització de fosses sèptiques o pous negres no siguin possibles, el sanejament provisional consistirà en el lloguer de mòduls sanitaris, seleccionant en cada cas el mòdul més adequat per l'específica necessitat.

6.4. Altres instal·lacions. Instal·lació prevenció contra incendis

Els treballs a realitzar en les actuacions descrites en el present projecte, en principi no comporten la introducció de flama o d'equips productors d'espurnes a zones amb risc d'incendi o explosió. En cas de que en alguna de les actuacions es constitueixi aquest risc, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIEAP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés.

En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'article 15 del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

7.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**
  Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**
  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m 2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m 2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

7.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m 2 per treballador contractat.

7.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m 2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

7.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m 2 per usuari habitual.

7.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola
- una llitera
- una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball. El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers. El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

8. ÀREES AUXILIARS

8.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m. L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles. La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i enriostada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada. La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

8.2. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident. Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs. Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la

realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9. Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti. Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

10. Tractament de materials i/o substàncies perilloses

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació. L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

10.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol. L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament. Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

<u>Explosius</u>

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

<u>Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables</u>

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

<u>Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció</u>

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

<u>Corrosius, Irritants, sensibilitzants</u>

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

11.1. Serveis afectats

Per l'execució dels treball i actuacions previstes al projecte no es preveuen afectacions de serveis en la zona d'actuació i ocupació temporal (Annex 12 Expropiacions i Annex 13 Serveis afectats).

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11.2. Servituds

Les servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) es descriuen en el corresponent annex del projecte d'execució (Annex 11 Serveis Afectats i Annex 13 Expropiacions).

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Per tal de determinar els possibles serveis ubicats a la zona, s'ha consultat la plataforma EWISE de l'empresa ACEFAT, que proporciona informació de la zona on es realitzarà el projecte de les següents entitats:

- SOREA (Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A)
- e-distribución
- nedgia Catalunya, S.A
- Telefónica

Posteriorment a la consulta s'ha conclòs que no hi ha constància de l'existència de serveis a la zona de treball i per tant no es preveuen afectacions.
Les afeccions administratives poden ser de diversos tipus segons la durada i dels drets que es perden sobre la Propietat. Pel que fa aquest projecte, les afeccions són majoritàriament d'Ocupació Temporal i una part més reduïda d'Expropiacions.
Les ocupacions previstes en aquest projecte tenen per finalitat l'aplec de material provinent de l'excavació del canal, de la creació de les basses i l'estacionament de maquinària. La durada de l'ocupació temporal serà igual a la durada de les obres, que és de 20 setmanes.
A l'apèndix 3 de l'Annex 13 Expropiacions es poden consultar els plànols descriptius de les afeccions.

11.3. Característiques meteorològiques

Prèviament a l'inici i durant la execució de les obres actuacions previstes al projecte es tindran en compte totes les dades meteorològiques generals i en concret el contractista de l'obra activarà tots els serveis públics d'avís Situació Meteorològica de Perill disponibles en concret els oferts pel Servei Meteorològic de Catalunya.

https://www.meteo.cat/wpweb/serveis/cataleg-de-serveis/serveis-oberts/

La zona on es realitzaran les actuacions del present projecte, es troba situada entre els 600 m d'altitud del Congost de Collegats i els 3.143 m de la Pica d'Estats, la comarca del Pallars Sobirà té un clima molt condicionat per l'orografia. És de tipus Mediterrani Prepirinenc Occidental al sud de la comarca, Mediterrani Pirinenc Occidental més al nord i amb trets oceànics a l'àrea de contacte amb la Vall d'Aran.

La precipitació mitjana anual oscil·la entre els 700 mm del fons de les valls i els més de 1000 mm de les capçaleres. L'estiu sol ser l'estació més plujosa, mentre que l'hivern és la més seca. Pel que fa a la temperatura, els hiverns són molt freds i els estius són suaus a les zones baixes i frescos a l'alta muntanya.

La següent informació s'ha obtingut a partir de la Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA) que inclou per al període de 10 anys comprès entre 2007 i 2016 i per a més d'un centenar d'estacions meteorològiques. A banda de les habituals variables lligades a la termopluviometria, temperatura i precipitació, es fa un pas més enllà i s'inclouen d'altres variables de mesura directa (humitat relativa, radiació solar, velocitat del vent, pressió atmosfèrica i gruix de neu), així com derivades (nombre de dies de glaçada, de nits tropicals, de dies càlids…).

Informació més detallada es pot veure a l'Annex 2 (Estudi del medi) del present projecte.

11.4. Característiques del terreny

Les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.) queden definits als diferents plànol topogràfics del projecte, juntament amb l'informe de geologia i geotècnia present en l'Annex 8. Amb caràcter general no hi ha grans desnivells natural i en tot cas les pendents del terreny no presenten grans dificultats per l'execució del treballs i actuacions previstes al projecte.

El pla de Salito es localitza a la Cubeta d'Esterri (codi LIG:PSs002). Es tracta de la cubeta de sobreexcavació més gran i profunda de tot el Pirineu. Es va formar per la confluència de tres glaceres: el principal, el del a Noguera Pallaresa, i els dos laterals de la Bonaigua i Unarre. La cubeta es troba reblida de sediments formant una amplia i fèrtil plana. Des de la carretera que va a Son es pot apreciar molt bé la cubeta .

La zona d'actuació es situa en un medi de formacions de grava, sorres i llims. Aquestes conformen un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial de tipus lliure i amb una porositat principalment intergranular. L'àrea total d'aquest aqüífer és de 43,7km2.

En base a l'estudi realitzat per l'empresa Eurogeotecnia, es varen comprovar dels resultats obtinguts

El tipus de material de que està composat el sòl de la zona d'estudi gràcies a les 9 cales realitzades fins a assolir el nivell freàtic. A partir de la cales realitzades es va poder determinar que composició del sòl és principalment d'argiles, material impermeable que impedeix el drenatge, i per tant contribueix a la saturació de la superfície. Per sota s'hi troben sorres i llims.

11.5. Característiques de l'entorn

Les característiques més rellevants de l'entorn on es desenvoluparan les obres i actuacions del projecte es defineixen a la memòria i als diferents annexos de projecte. En concret el que detallem a continuació:

- ANNEX 02. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
- ANNEX 05. ESTUDI D'ALTERNATIVES
- ANNEX 06. ESTUDI HIDRÀULIC

L'espai es troba inclòs en l'àmbit del Parc Natural, en la Xarxa Natura 2000 (ZEC ES5130022) i el PEIN. És un espai de l'àmbit fluvial situat en la zona de flux preferent (fora del DPH cartogràfic) de la Noguera Pallaresa, pertanyent a la conca del riu Ebre. Tot i que actualment la dinàmica d'aquesta àrea inundable està bàsicament condicionada per les fluctuacions de l'embassament de la Torrassa i el riu Noguera Pallaresa, hi ha indicis que antigament (fins a mitjan segle XX i abans de la construcció de l'embassament) ja hi havia zones humides naturals.

Aquests hàbitats aigualosos de muntanya mitjana són actualment hàbitats molt rars a Catalunya. Acullen un gran nombre d'espècies d'insectes, amfibis i flora singulars propis d'aquests ambients semi-inundants, alguns d'ells, amb situació d'amenaça o amb forta regressió.
La zona a restaurar està delimitada per ponent per la sèquia de Salito, que separa l'espai del pla de la Borda de Salito estricte. A l'est, el límit és el bosc de ribera que voreja un braç del riu Noguera Pallaresa. Al sud, una altra franja de bosc de ribera que contacta amb la zona semi-inundada de l'extrem septentrional de l'embassament de la Torrassa. I pel nord, limita amb una superfície extensa de bosc de ribera que hi ha entre la sèquia de Salito i la Noguera Pallaresa.

L'espai presenta una pèrdua de naturalitat pel que fa als hàbitats humits. L'estat actual és un prat de dall amb una baixa riquesa d'espècies associades a prats entollats de muntanya mitjana (herbassars higròfils), envoltat per vegetació llenyosa i cursos d'aigua amb un paisatge molt més simplificat del que li pertocaria. Només s'entolla temporalment en una petita part després de pluges intenses, sense permetre l'acumulació suficient d'aigua per crear hàbitats aquàtics.

Malgrat la pèrdua d'hàbitats presents abans de les transformacions pel pantà i usos agroramaders, tota la peça protegida en zona fluvial encara manté valors naturals que cal conservar i potenciar.

L'àmbit de treball es troba al marge esquerra d'un dels braços del riu Noguera Pallaresa, entre Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu. Es tracta d'un riu de tipus R-T27, riu d'alta muntanya. Es tracta d'un riu pirinenc, afluent del riu Segre. Neix a l'extrem meridional del pla de Beret, a la Vall d'Aran, molt a prop del naixement de la Garona, a uns 2.000 m d'altitud, a la font d'Era Noguereta, una de les principals de la Garona. Té una longitud de 146 km. S'adreça cap al N (travessa el pla de Beret), i es dirigeix després cap a l'E (vall de Montgarri) i al S, ja a la vall d'Àneu (Pallars Sobirà), envoltant el massís de Beret. Des d'Alós de Gil, porta un traçat amb component sud, fins a la confluència amb el seu col·lector. Travessa, així, successivament, el granit i el Paleozoic de la zona axial, que solca amb una vall glacial, retocada per l'erosió fluvial, que acabava a Llavorsí, i constitueix, així, l'alta capçalera; després, la part meridional d'aquesta zona fins a Sort, amb una vall profunda i exclusivament fluvial; tot seguit la Serralada Interior i els conglomerats marginals, serra del Montsec i de Montclús i Sant Mamet, travessada també per feréstecs congosts, dins de la qual s'uneix al Segre en el congost de la serra Carbonera. A Llavorsí rep per l'esquerra la Noguera de Cardós, i a la Pobla de Segur, per la dreta, el Flamisell, coma afluents d'importància.

El conjunt fluvial de la Noguera Pallaresa ha estat el primer a ser equipat per a la producció d'energia elèctrica a gran escala; hi ha instal·lats 237.000 kW, amb tres grans pantans: el de Talarn o de Sant Antoni (202 hm3 de cabuda), el de Terradets (33 hm3) i el de Camarasa (163 hm3). El cabal mitjà del riu és, a Sossís, de 31,5 m3 per segon per a una conca vessant de 1.535 km2, uns 20,6l per segon per km2.

Pel que fa al tram de riu on es troba situada la zona de treball objecte d'aquest projecte, el codi de la massa d'aigua corresponent és el ES091MSPF715, amb el nom de Noguera Pallaresa des del riu Unarre (final del tram canalitzat) i els retorns de les centrals d'Esterri i d'Unarre fins al riu Espot i la Presa de la Torrassa (inclou Embassament de Cavallers).

S'ha realitzat una anàlisi dels cabals esperables per la Noguera Pallaresa a l'alçada del Pla de Salito. En aquest annex s'ha realitzat una anàlisi dels cabals esperables per la Noguera Pallaresa a l'alçada del Pla de Salito. Les dades s'han obtingut a partir d'una transformació, de manera proporcional a l'àrea, de les dades registrades a l'estació d'aforament d'Escaló, proporcionades per la CHE. Aquestes dades s'han contrastat amb mesures de nivell registrades per un conjunt de sensors instal·lats a prop de l'àmbit d'estudi per part del grup de recerca RIUS de la Universitat de Lleida. La comparació mostra una coherència entre els patrons qualitatius de les dues fonts de dades, fet que recolza la hipòtesi efectuada per obtenir els cabals al Pla de Salito.

A més de calcular diferents paràmetres estadístics (mitjana, desviació estàndard, màxim, mínim, rang) sobre la sèrie temporal a diferents escales (diària, mensual, anual), s'ha obtingut la corba de cabals característics, tant a partir de les dades de quinze minuts com a partir de les dades de cabals mitjans diaris. A partir d'aquests resultats, a l'Annex 7 (Estudi hidràulic) es defineixen condicions de contorn del model hidràulic que es corresponen amb cabals de diferent període de retorn en base als resultats obtinguts en aquest annex.

Per altra banda, dins de l'àrea d'estudi d'aquest projecte, s'hi troba també la sèquia del Salito, que hi circula pel costat dret del prat de dall. La sèquia de Salito, malgrat el seu nom, és un curs d'aigua natural que actualment té una longitud curta (al voltant d'1 km) i aboca l'aigua a l'embassament de la Torrassa. Es desconeix quines eren les seves característiques abans de la construcció de l'embassament. La sèquia de Salito neix en unes surgències en forma d'ullals situades poc al nord de la borda de Salito. El fet que es tracti d'aigua subterrània fa que es tracti d'aigua molt neta, oligotròfica, i de característiques químiques diferents a les habituals en els cursos d'aigua d'aquesta zona del Pallars, motiu pel qual la sèquia de Salito és un curs d'aigua singular, d'interès alt.

La qualitat de l'aigua de la sèquia s'ha deteriorat en els darrers anys a causa de l'aportació d'aigua des de la Noguera Pallaresa.

El tram de riu on se situa la zona del Pla de Salito forma part d'un tram classificat com a Àrea de risc potencial significatiu d'inundació (ARPSIs), amb un valor de nivell "A1. Risc significatiu" en base a la capa de Riscos d'inundació.

La xarxa Natura 2000 consta de dos tipus d'espais: les Zones Especials de Conservació (ZEC) i les Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA). En el cas de l'àrea objecte d'aquest projecte en forma part del tipus ZEC.

D'acord amb la Llei 12/2006, de mesures en matèria de medi ambient, la inclusió d'un espai a la xarxa Natura 2000 implica la seva integració automàtica al PEIN. Pel que fa a aquesta àrea de treball, forma part de la Xarxa Natura 2000, en concret de l'espai "La Torrassa"(ES5130022). Es tracta d'un espai designat d'aigües continentals.

Es tracta d'un petit espai configurat per la zona d'acumulació de sediments a la cua de l'embassament de la Torrassa, al riu Noguera Pallaresa. Aquest fet genera una zona on es combina un bosc de ribera que s'inunda una bona part de l'any, així com pastures molt higròfiles. Aquest espai es troba integrat al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Destaca com a zona important per a la cria de la llúdriga.

A més presenta altres figures de protecció especial:

• Parc Natural de l'Alt Pirineu

• Reserva natural parcial de l'Alt Àneu

• Reserva natural parcial de Noguera Pallaresa-Bonaigua

Per altra banda, la zona d'actuació forma part de l'àrea d'interès faunístic i florístic 1573. Destaca la presència de l'espècie *Hippuris vulgaris*, que només es troba a Catalunya en aquest indret.

Finalment, la zona d'actuació forma part de les zones de reserva genètica de truites (*Salmo trutta*). Aquestes són conques tancades en les quals les poblacions de truites són autòctones i presenten unes característiques genètiques pròpies en la totalitat dels individus.

El codi de la reserva és el RGT-008 que forma part del curs d'aigua de la Noguera Pallaresa, amb el límit inferior de la presa de Sossís fins a la capçalera. Se n'exclouen els estanys, el pantà de Graus i el de Tavascan des de la presa fins a la confluència amb el barranc de Ribera de Bolsís, sota la borda de Gallimorta (2,8 km) i la ZPC-NP-02a/b (8,5 km).

Per altra banda, és una zona de pesca controlada, hi ha presència tant de salmònids com de ciprínids. La matrícula és NP-02b, on es practica la pesca sense mort. Limita per la part inferior amb l'embassament de la Torrassa i per la part superior amb l'aiguabarreig dels dos braços de la Noguera Pallaresa a la depuradora d'Esterri (canals del Tinter).

Per a la determinació de l'estat ecològic del tram d'estudi s'ha fet una revisió de tots aquells indicadors de la qualitat inclosos per la Directiva Marc de l'Aigua a l'Annex V (disponibles en la base de dades de l'Agencia Catalana de l'Aigua) encarregats dels mostrejos de seguiment de l'estat de les masses d'aigua).

Referent als diferents índex indicadors de la qualitat de l'aigua tindríem:

- Índex d'Hàbitat Fluvial (IHF): A partir de la sèrie temporal de dades es pot observar (Taula 6) que els valors obtinguts reflecteixen per a tots els anys de mostreig una bona qualitat biològica, tot i que no es descarta algun efecte per causes naturals o antròpiques.
- Índex IPS: A partir de la sèrie temporal de dades obtingudes dels mostrejos que realitza l'Agencia Catalana de l'Aigua, es pot observar que al llarg del temps es manté la mateixa qualitat de molt bo per a tots els anys (>16).
- Índex IBMWP: Pel que fa a la determinació de la qualitat de les aigües just per sobre de la resclosa objectiu, els valors s'han mantingut al llarg del temps en una qualitat de molt bona
- Índex IBICAT: Els resultats obtinguts de la base de dades més propers a l'àrea de treball estan limitats a un any de mostreig, amb resultat negatiu

Referents els treballs de topografia que es poden veure a l'Annex 5, consten d'una memòria descriptiva que consta de la Realització de treballs topogràfics consistents en el Recolzament Fotogramètric d´ un vol a escala 1/ 5.000 amb nom "C-142 VIELHA – ESTERRI D'ANEU", CLAU: G0437/00471 i data Setembre 2003.

La topografia que s'ha pres al camp, presa de 46 perfils, un mirador, un pont i dos passarel·les al riu la Noguera Pallaresa.

Els treballs de topografia necessaris per a l'execució del present Projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d'acord amb el següent índex:

1.- Presa de dades i ampliació de detalls.

2.- Documentació que s'entrega.

3.- Aparells emprats.

12. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)
GABIONS / ESCULLERES
SANEJAMENT DE TALUSSOS / MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES A TALUSSOS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS AMB MALLA
PAVIMENTS
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
ROCALLES
PODA

13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1. Procediment d'execució

Els procediments d'execució dels treballs previstos al projecte és defineixen al corresponent annex del projecte (Annex 9 Organització de l'obra).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

La primera de les tasques prèvia de les actuacions sobre el riu consisteix en la senyalització de l'obra, l'habilitació d'espais per l'estacionament de la maquinària i l'acopi de materials. Pel que respecta la senyalització de l'obra convé tenir en compte la presència de la principal via de comunicació que podrà ser via d'accés rodat a la zona de treball. Es tracta de la carretera C-13, l'Eix de Pallars, que uneix Segrià amb el Pallars Sobirà. El punt d'accés es troba situat junt a la Borda de Salito

Per tal de reduir l'afectació sobre el trànsit, l'accés es realitzarà desviant-se primer per la carretera C13z, d'accés al nucli d'Esterri d'Àneu, per immediatament desviar-se a la dreta pel camí auxiliar que dona accés a la Borda de Salito.

A l'entrada es col·locarà un panell indicatiu amb el títol de l'obra i les entitats involucrades en la seva execució. Un cop s'ha accedit des de la carretera, per tal d'arribar a la zona de treball s'hi accedeix creuant l'actual sender per a vianants que forma part de l'itinerari de la Mollera d'Escalarre, i que uneix la Guingueta d'Àneu amb Esterri d'Àneu. Caldrà per tant, senyalitzar aquesta zona de pas de maquinària. Al prat de dall on es realitzaran les tasques s'hi accedirà des d'aquest mateix sender, travessant l'actual camp de pastura. El camí d'accés a través del camp de pastura és una via de comunicació de domini públic.

Per altra banda, serà necessari accedir a la zona sud del prat i marge oest de la sèquia de Salito, per tal de realitzar les tasques d'arranjament del camí i reparació del pont. Aquest accés es realitzarà des de la carretera C-13 pel punt indicat a la figura següent (accés considerat a la senyalització horitzontal de la carretera). Aquest punt també estarà senyalitzant durant el període de l'obra en què es realitzin les actuacions implicades en aquesta zona.

Un cop al prat de dall es procedirà a la senyalització i delimitació de les zones d'actuació. Es delimitaran els camins d'accés a les zones de treball. Es desbrossarà la vegetació en cas de ser necessari per al pas de la maquinària. La zona d'abassegament es situarà a la part nord-oest del prat de dall, de manera que sigui fàcilment accessible des del pont d'entrada.

Pel que fa a la zona nord del prat de dall, a tocar del canal, es delimitarà la zona de treball per a la creació posterior de la mota i per a l'excavació del canal evitant sempre que sigui possible la tala innecessària de vegetació. En cas de detectar arbres que hagin de ser talats per al pas de maquinaria, aquests seran també senyalitzats. Els dos trams a desbrossar i talar pel pas del canal es troben situat als extrems nord i sud-est del prat de dall, , incloent també la zona d'instal·lació del nou aguait.

Es realitzarà la mateixa actuació per a la zona sud del prat de dall a la zona on s'ubicarà el nou aguait. La instal·lació del nou mirador també s'ha emplaçat intentant reduir l'afectació sobre la vegetació. No obstant, serà necessària la

tala d'algun arbre petit, que serà senyalitzat prèviament en aquesta fase. Atès que aquesta zona connecta també amb el sender per a vianants que forma part de la descoberta de la Mollera d'Escalarre, caldrà per tant, senyalitzar

la zona en cas de circulació de maquinària. La distribució dels espais a habilitat i senyalitzar es detalla gràficament al plànol 4.2.1 del Document nº2 de Plànols.

Per altra banda, dins d'aquesta fase es procedirà al rescat de peixos per part de l'empresa especialitzada i seguint el protocols establerts que garanteixin el bon estat de condició dels individus. Aquest rescat es realitzarà des del punt de confluència entre el canal i el riu principal, fins passat el pont de formigó que dona accés al prat de dall.

Aquesta zona es veurà afectada per la creació de la mota i desviació del canal a través del prat de dall, així com també per les actuacions sobre el pont de formigó. Serà necessari el tancament amb xarxa per part de l'empresa que gestioni el rescat de peixos, a la sèquia de Salito aigües amunt i aigües avall del pont de formigó i també a la bifurcació del canal respecte del braç dret de la Noguera Pallaresa. Aquesta xarxa haurà de permetre la circulació de l'aigua però evitarà l'entrada de fauna a l'interior de la zona delimitada. La següent figura mostra els punts de delimitació del rescat de peixos (instal·lació de xarxes).

Una altra de les actuacions a realitzar dins dels treballs previs consisteix en la instal·lació d'una mota provisional a l'entrada del canal de connexió actual entre el riu Noguera Pallaresa d'aquesta forma permetre el treball en sec per les actuacions que hi tenen lloc, principalment la construcció de la mota definitiva i l'excavació del nou canal. La mota provisional estarà formada per sacs bigbags.

L'adequació dels Ponts d'accés consistirà en l'execució d'una llosa in situ sobre els passos existents. Els passos a seguir són els següents:

- Netejar la superfície del pas existent
- Estendre una primera capa de formigó de neteja per tal de crear una superfície apta de treball
- Disposar les armadures de la llosa
- Formigonar la llosa

Les actuacions es realitzaran minimitzant l'afectació sobre el flux circulant sota els ponts i protegint l'aigua de la caiguda de ciment o formigó.

La segona fase del projecte s'inicia amb l'excavació de la primera bassa al marge dret del prat de dall, seguit de l'excavació d'una secció de la desviació del canal actual. L'excavació fraccionada del canal permetrà l'accés de la maquinaria a tota la zona d'actuació fins a finalitzar totes les actuacions a les zones que inclouen el pas a l'altre costat del traçat del nou canal.

En primer lloc s'excavarà la bassa nº1, que es troba alimentada per nivell freàtic per excavació directa, sense la introducció d'un tub piezomètric. L'excavació de la bassa es realitzarà mitjançant una pala excavadora de petites dimensions. El material excavat es transportarà amb dúmper fins a la zona d'abassegament i d'allà en camió fins a l'entitat de gestió de residus estipulada.

La zona nord-oest està rodejada per un cordó de terra que tindrà la secció tipus que es detalla al plànol 4.5.8, Per altra banda, en diverses zones dels talussos de la bassa es disposen una sèrie d'elements que proporcionen una heterogeneïtat a l'entorn i fomenten la diversitat dels hàbitats existents.

En el marc de l'excavació del canal, s'excavarà la major part del canal, situada entre els punts PK 0+090 i PK 0+413. El perfil longitudinal i les seccions transversals del canal es recullen al Document nº2 de Plànols (plànol 4.3.2). La pendent longitudinal del canal serà d'un 0,2%.

L'excavació es realitzarà amb una màquina retroexcavadora de petites dimensions i el material extret serà emmagatzemat a la zona d'abassegament per al seu possible aprofitament a l'obra (construcció dels cordons de terra, mota de desviament) o bé gestionar a través d'una entitat autoritzada.

La construcció de la mota té com objectiu impedir que les aigües del riu Noguera Pallaresa quedin connectades de manera directa amb les de la Sèquia de Salito. La mota tindrà els elements i disposició que es detallen als plànols 4.4.1 i 4.4.2.

En l'excavació de la segona secció del canal, situada a l'extrem aigües amunt, entre els punts PK 0+000 i PK 0+080. Es deixen sense excavar els 10 metres del tram PK 0+080 a PK 0+090, per tal de poder tenir accés a la zona de revegetació. El pendent longitudinal serà d'un 0,2%.

Es crearan la resta de basses plantejades a la solució del projecte. Les basses presenten elements anàlegs als esmentats en el cas de la bassa 1. Al voltant d'elles es disposen de manera parcial cordons de terra també es disposen zones de troncs entramats, rocalla i platges de graves segons el que s'exposa als plànols. En el cas de les basses 2, 3, 4 i 5, aquestes estan dissenyades per ser alimentades des del nivell freàtic. Per aquest motiu, s'instal·larà un tub de la longitud adient en cada cas, que connecti la superfície amb l'aqüífer.

La idea dels tubs és permetre que l'aigua pugui sortir a la superfície i omplir les basses. Els tubs s'introduiran mitjançant perforació amb sonda rotativa tipus TP30-LR (Tecoinsa) on el testimoni continu s'obté a traves de sondeig a rotació amb tomamostres de bateria simple i doble de 1,7 metres i 86 mm de diàmetre. El tub està tancat a l'extrem inferior i es troba ranurat en una franja de 5 metres que es situa dins de l'estrat permeable de sorres.

Per altra banda, el sistema de basses 6, 7 i 8 és un sistema de basses interconnectades que són alimentades directament des del canal nou excavat a través del prat de dall. La definició de les cotes de les basses i de les seves separacions s'ha definit a partir dels resultats del model hidràulic i de manera que s'inundin amb una freqüència determinada. Les seccions transversals i perfils a través de les basses es presenten al document de Plànols.

Per altra banda, les basses presentaran un rang de profunditats que permeti la colonització per part de diferents espècies de flora i fauna.

Pel que respecta als canals de connexió entre les basses i el canal excavat a través del prat, aquests es situaran als dos extrems de la bassa 6, per tal de fomentar el flux d'aigua i la seva renovació en part d'aquests espais, en contraposició a les entrades laterals de la pròpia bassa 6 o el conjunt format per les basses 7 i 8. Els canals de connexió presenten talussos 1H:1V.

Un altre dels nous elements que formen la solució final són els cordons de terra ubicats al voltant de les basses. Els cordons es realitzaran amb material de les pròpies excavacions, que serà distribuït mitjançant la màquina excavadora que realitzi les perforacions de les basses.

L'actuació de revegetació que forma part de les actuacions del projecte, és ja en sí una mesura correctora que té per objectiu evitar l'erosió dels sòls nus, la colonització de l'espai per part d'espècies invasores i la creació de nous hàbitats i millora de la diversitat. En cas necessari es restauraran les zones afectades per el pas de la maquinària.

L'àrea total d'ampliació de verneda és de 15.318 m2, amb un total de 90 verns mentre que lar revegetació de les basses es farà amb un total de 92 gatells. Cal tenir en compte que al llarg de l'execució de les obres aquesta àrea podria augmentar degut a l'erosió del terreny pel pas de maquinaria.

Pel que fa a les revegetacions, el marc de plantació dependrà de l'espècie, les condicions edàfiques, condicions climàtiques i funcionalitat de la plantació. Caldrà seguir els protocols adequats per tal de dur a terme les actuacions.

Es tindrà en consideració la informació aportada a la Guia tècnica per a actuacions en riberes. La gestió i recuperació de la vegetació de ribera (ACA). En concret la secció de Tècniques de recuperació de riberes, RECU-1: Plantació d'arbres, arbusts i plantes herbàcies. Com s'ha dit anteriorment, les espècies seleccionades per a la zona de revegetació de bosc de ribera és el vern (Alnus glutinosa) i l'espècie seleccionada per a la revegetació dels cordons de terra entorn les noves basses i a la zona del prat de dall, és el gatell (Salix atrocinerea).

Pel que fa a les basses, es preveu la renaturalització amb vegetació espontània des del marge fins als primers 3 metres d'aquestes, mentre que els següents 3-6 metres entorn les basses s'hi planteja la plantació de gatell (Salix atrocinerea). La presència d'arbres al voltant de les basses exerceix una protecció dels vents dominants; genera ombra, actuen com a filtres verds al voltant de la bassa amb les seves arrels i alhora augmenten la diversitat vegetal.

S'evitarà per tant, la plantació excessiva d'arbres a l'entorn de la bassa. A més, les arrels dels arbres de gran port ubicats propers de les basses podrien produir danys en el sistema piezomètric. Per altra banda però, les àrees

ombrívoles afavoreixen el control de temperatura de l'aigua, el creixement d'algues i evita l'evaporació. Es planteja doncs, una plantació equilibrada a l'entorn de la bassa.

És imprescindible utilitzar plantes en un estat sanitari òptim, han de tenir un bon desenvolupament de les arrels i el coll d'un gruix suficient. Els aspectes que s'han de tenir en compte són el diàmetre de la tija en el coll de l'arrel, l'alçada de la planta, la seva forma, i el color del fullam i del brancatge. Pel que fa a la part subterrània s'ha de considerar la forma i l'aparença general del conjunt d'arrels, la longitud de les arrels i el seu volum.

Quan les plantes siguin llenyoses han de presentar els teixits suficientment lignificats. L'alçada mínima per plantar les plantes és d'entre 15 i 40 cm segons l'espècie. Les llavors poden procedir d'empreses productores de llavor o de la recol·lecció de l'entorn quan no sigui possible obtenir-ne de certificades o comercials. Es recomana l'ús d'espècies procedents del Centre de recursos genètics de Forestal Catalana.

Un cop realitzades les tasques de revegetació es procedirà a l'excavació dels últims metres del canal, que quedaven sense excavar per tal de deixar pas al seu marge esquerre. Els procediments i criteris de construcció seran idèntics als exposats pels dos primers trams excavats

Es realitzaran els treballs associats a la instal·lació del nou aguait, la millora del camí d'accés i l'arranjament del pont de fusta existent en aquest camí.

El mirador es situarà a l'extrem sud del prat de dall i serà accessible des del camí d'accés que el voreja per aquest cantó i que actualment està senyalitzat com "Aguait del Salito".

L'accés al mirador serà a través d'una rampa de fusta de 18 metres de longitud, amb dos trams de 8 metres de longitud que tindran un 6% de pendent, separats per un breu tram de descans de 2 metres horitzontals. La rampa estarà delimitada per una barana formada per pilars verticals ubicats cada 2 metres i dues biguetes horitzontals situades a la part superior i a mitja alçada. Els pilars verticals aniran clavats al terreny una profunditat mínima de30cm. L'inici de la rampa es situa al límit del camí i el final centrat a la plataforma del mirador, havent guanyat un desnivell de 0,96 m.

La plataforma del mirador té una amplada de 6,62 m i una profunditat de 3,59 m i presenta una forma hexagonal, amb dos retalls a les cantonades de la part frontal. La paret frontal (del cantó del prat de dall) disposarà de tres obertures per permetre l'observació de fauna:

- Primera obertura situada a 0,80 m respecte de la plataforma, destinada a persones amb cadira de rodes
- Segona obertura situada a 1,30 m de la plataforma, destinada a persones de baixa estatura
- Tercera obertura situada a 1,60 m de la plataforma, destinada a persones de alta estatura

Cada obertura tindrà una amplada de 1,76 m, coincident amb les dimensions dels costats de la part frontal del mirador, i una alçada de 0,25 m. Situada 10 cm per sota de la part inferior de l'obertura, es situarà una plataforma de 15 cm per recolzar els braços mentre s'observa amb binocles. Aquestes plataformes estaran recolzades a la paret mitjançant peces triangulars de fusta, tal i com es mostra al plànol 4.7.1.

Els pilars de la plataforma aniran fonamentats sobre el terreny mitjançant daus cúbics de formigó de 0,80 m d'aresta. Sobre la cara superior es situarà una pletina metàl·lica de 50 cm x 50 cm i sobre aquesta es situaran quatre angles metàl·lics (16 cm x 16 cm), dins dels quals aniran introduïts els pilars del mirador.

En el costat est del mirador es situarà un banc i un cartell informatiu. Seguint les normes de senyalització el cartell estarà orientat amb un angle de 45º respecte de l'horitzontal, amb mides 900x450, essent una senyal de doble suport baix. A la paret oposada (oest) es col·locarà un cartell amb les normes d'ús del mirador

Dins de la millora dels espais d'ús públic és l'adequació del camí d'accés que connecta la Guingueta d'Àneu. Aquest camí es troba actualment condicionat de manera parcial pel pas de persones cegues i persones amb cadira de rodes. En el marc d'aquestes actuacions es completarà aquesta adequació a la resta del recorregut fins al pont de fusta que travessa la Sèquia de Salito, i en el tram situat entre aquest pot i el nou mirador.

L'adequació es realitzarà mitjançant la retirada d'alguns rocs que sobresurten del terreny, i l'estesa de paviment de sorra garbellada de 3 mm a 5 mm, en aquells punts on actualment la superfície sigui més irregular.

Per altra banda, es perllongarà la guia lateral de fusta que serveix per guiar persones amb ceguesa, situant travesses de fusta de manera longitudinal i sobre el marge est del camí, fins arribar a l'emplaçament del banc situat abans del pont que travessa la sèquia. Les travesses aniran unides per peces de fusta verticals que aniran clavades a les dues travesses que connecten i ancorada al terreny una profunditat de 20 cm.

Finalment, la millora dels espais públics es completa amb l'arranjament del pont de fusta que dona accés al mirador. Aquest pont presenta, actualment, un lleuger esfondrament de la plataforma en el seu vèrtex aigües amunt i del marge dret de la sèquia.

L'esfondrament s'associa a l'erosió local provocada pel flux sota aquest punt dur, degut a l'impacte de l'aigua sobre la paret. Per tal de millorar l'estat del pont, es col·locaran 3 elements rock roll sobre la base de l'estrep del pont i ancorats al terreny mitjançant vares metàl·liques de 12mm de diàmetre i 75 cm de longitud. A més, els tres elements rock roll aniran units entre sí. Els elements situats aigües amunt i aigües avall del pont seguiran el marge de l'aigua i estaran introduïts un 50% dins del terreny, amb compactació del material sobre els elements.

Sobre el bloc superior d'escullera formigonada es col·locarà una pletina de 20cm x 20cm x 5cm per tal d'anivellar el pont. Prèviament es tallarà l'actual perfil metàl·lic i es substituirà per un de nou, ja en la situació final de la biga.

Per altra banda, es col·locarà material sobre l'extrem del pont per tal d'anivellar el camí d'accés amb la plataforma de fusta, de manera que no hi hagi desnivell entre ambdós.

Finalment, es situarà una barana de protecció que doni continuïtat a la del pont i protegeixi de la possible caiguda de persones sobre el riu.

Es col·locarà un cartell informatiu en el punt del camí d'accés situat al costat de l'actual banc. El contingut del cartell serà acordat amb el Parc Nacional i tindrà els objectius següents:

- Exposar les actuacions realitzades en el marc del projecte
- Incloure un plànol gràfic amb les actuacions
- Explicar els criteris i motivacions dels projectes de restauració fluvial
- Exposar els objectius mediambientals de les actuacions
- Explicació de l'hàbitat objectiu del Pla del Salito

Es col·locarà una cadena de control d'accés a la banda sud del pont que dona pas al prat de dall, per tal de permetre únicament el pas de persones autoritzades.

Un cop finalitzades les actuacions del nou canal i les basses, en aquesta fase es retirarà la mota provisional i es permetrà el pas de l'aigua pel nou canal excavat.

Les darreres actuacions de restitució seran les següents:

- Retirada de les xarxes utilitzades durant el rescat de peixos
- Restitució dels camins d'accés
- Adequació de la zona d'ocupacions temporals i d'abassegament, retirant els possibles residus o elements
- associats a l'obra
- Retirada de la senyalització de l'obra

13.2. Ordre d'execució dels treballs

La previsió d'ordre d'execució dels treballs en diferents fases d'execució es tal i com defineixen al corresponent annex del projecte (Annex 15 Pla de Treballs). Es pot determinar que els treballs es dividiran i executaran de la següent forma:

- Fase 1: Treballs previs
    - Delimitació i senyalització de les zones de treball
    - Habilitació d'espais i de camins d'accés

  - Rescat de peixos
  - Instal·lació de mota provisional
  - Reforç de ponts d'accés.
- Fase 2
  - Creació bassa nº1
  - Excavació de la primera secció del canal.
- Fase 3
  - Creació de la mota dins del canal actual
  - Excavació del segon tram del canal.
- Fase 4
  - Creació de la resta de basses
  - Connexió amb canal
  - Creació cordons de terra.
- Fase 5
  - Revegetació
  - Excavació de l'última secció del canal (connexió final)
- Fase 6
  - Instal·lació del nou aguait
  - Millora dels camins d'accés
  - Arranjament de pont i instal·lació de barana
- Fase 7
  - Instal·lació del cartell informatiu
  - Instal·lació de cadena de control d'accés
  - Retirada de premota
  - Retirada de xarxes
  - Restitució de camins d'accés i de zona d'ocupacions temporals.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

Es tindrà en consideració les èpoques reproductives de les espècies potencialment afectades, que s'ha identificat com el període entre el 15 de març i el 31 de juliol, pel que fa període de reproducció de l'avifauna associada al sistema fluvial en l'àmbit del projecte, mentre que el període entre novembre i març no es permet la pesca de truites. Aquest període es correspon amb el període de reproducció de l'avifauna associada al sistema fluvial en l'àmbit del projecte.

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
		Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU																					
Replanteig i Oficina Tècnica																					
OBRA																					
Fase 1: Treballs previs	**20 dies**																				
1.1 Delimitació i senyalització de les zones de treball	1 dia																				
1.2 Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossar i talar en cas necessari)	5 dies																				
1.3 Rescat de peixos	2 dies																				
1.4 Instal·lació de mota provisional	2 dies																				
1.5 Reforç de ponts d'accés	20 dies																				
Fase 2	**20 dies**																				
2.1 Creació de la bassa nº 1	5 dies																				
2.2 Excavació de la primera secció del canal	15 dies																				
Fase 3	**10 dies**																				
3.1 Creació de la mota dins del canal actual	10 dies																				
3.2 Excavació de la segona secció del canal	5 dies																				
Fase 4	**40 dies**																				
4.1 Creació de la resta de basses i connexió amb canal	40 dies																				
4.2 Creació de cordons de terra	5 dies																				
Fase 5	**30 dies**																				
5.1 Revegetació	25 dies																				
5.2 Excavació de l'ultima secció de canal (connexió final)	5 dies																				
Fase 6	**30 dies**																				
6.1 Instal·lació del nou aguait	15 dies																				
6.2 Millora dels camins d'accés	10 dies																				
6.3 Arranjament de pont i instal·lació de barana	5 dies																				
Fase 7	**10 dies**																				
Instal·lació de cartell informatiu	1 dia																				
Instal·lació de cadena control d'accés	1 dia																				
Retirada de la premota	1 dia																				
Retirada de xarxes	2 dies																				
Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals	4 dies																				
Fi																					

13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

15. SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

15.1. Accions formatives per als treballadors

En base a l'article 19 de Seguretat i Salut, del BOE 24 d'octubre 2015 (Secc.I. Pàg.21) cal tenir en consideració els següents aspectes:

1. El treballador, en la prestació dels seus serveis, té dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

2. El treballador està obligat a observar en la seva feina les mesures legals i reglamentàries de seguretat i salut en el treball.

3. En la inspecció i control d'aquestes mesures que siguin d'observança obligada per l'empresari, el treballador té dret a participar-hi per mitjà dels seus representants legals al centre de treball, si no es disposa d'òrgans o centres especialitzats competents en la matèria d'acord amb la legislació vigent.

4. L'empresari està obligat a garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva tant en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la seva modalitat o durada, com quan es produeixin canvis en les funcions que exerceixi o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball. El treballador està obligat a seguir la formació i a fer les pràctiques. Tot això en els termes que assenyalen la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, i les seves normes de desplegament, en tot allò que els siguin aplicables.

5. Els delegats de prevenció i, si no, els representants legals dels treballadors al centre de treball, que apreciïn una probabilitat seriosa i greu d'accident per la inobservança de la legislació aplicable en la matèria, han de requerir l'empresari per escrit perquè adopti les mesures oportunes que facin desaparèixer l'estat de risc; si la petició no és atesa en un termini de quatre dies, s'han d'adreçar a l'autoritat competent; aquesta, si aprecia les circumstàncies al·legades, mitjançant resolució fundada, ha de requerir l'empresari perquè adopti les mesures de seguretat apropiades o que suspengui les seves activitats en la zona o local de treball o amb el material en perill. També pot ordenar, amb els informes tècnics necessaris, la paralització immediata del treball si s'estima un risc greu d'accident.

Si el risc d'accident és imminent, la paralització de les activitats pot ser acordada pels representants dels treballadors, per majoria dels seus membres. Aquest acord pot ser adoptat per decisió majoritària dels delegats de prevenció quan no sigui possible reunir amb la urgència requerida l'òrgan de representació del personal. L'acord s'ha de comunicar immediatament a l'empresa i a l'autoritat laboral, la qual, en vint-i-quatre hores, ha d'anul·lar o ratificar la paralització acordada.

15.2. Vigilància de la salut: reconeixement mèdic

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

En base a l'article 22 (llei 31/95), l'empresa té l'obligació d'oferir el reconeixement mèdic al treballador i el treballador té la potestat de acceptar-lo o rebutjar-lo:

1. L'empresari ha de garantir als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscs inherents a la feina.

Aquesta vigilància només es pot dur a terme quan el treballador presti el seu consentiment. D'aquest caràcter voluntari només se n'exceptuen, amb l'informe previ dels representants dels treballadors, els supòsits en què la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o per verificar si l'estat de salut del treballador pot constituir un perill per a aquest, per als altres treballadors o per a altres persones relacionades amb l'empresa o quan així estigui establert en una disposició legal en relació amb la protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat.

En tot cas, s'ha d'optar per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les molèsties menors al treballador i que siguin proporcionals al risc.

2. Les mesures de vigilància i control de la salut dels treballadors es duran a terme respectant sempre el dret a la intimitat i la dignitat de la persona del treballador i la confidencialitat de tota la informació relacionada amb el seu estat de salut.

3. Els resultats de la vigilància a què fa referència l'apartat anterior seran comunicats als treballadors afectats.

15. MEDI AMBIENT LABORAL

15.3. Agents atmosfèrics

Durant la fase de contractació i replanteig de les obres es tindran en compte els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.
Es tindran en compte les possibles situacions meteorològiques adverses tals com ventades, gelades, pluges, calor, estrès tèrmic o nevades en funció de l'emplaçament de la instal·lació.

En compliment al Reial Decret Llei 4/2023 en el supòsit en què s'emeti per l' Agència Estatal de Meteorologia o l' òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives establertes no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.

Així doncs en el Pla de Seguretat i Salut s'establiran les mesures i procediments que s'activin en situacions amb fenòmens adversos, en especial els relacionats amb temperatures extremes en treballs a l'aire lliure."

15.4. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

15.6. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades. La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per troncat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.7. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.8. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio. Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada. Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns. Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull. A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions. La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent. De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization). Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada. La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals. S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles. La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers. Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades. Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m). A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió. Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides. A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó. S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial. Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir

la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat. Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador. S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria. Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives. En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.9. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions. També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental. Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material. Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics). Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza". Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.

- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

No hi ha previsió de MAUP rellevants per a l'execució del present projecte. En cas que apareguin correspondrien amb els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits

reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI). En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva. Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència. En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc. Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

20. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu.

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
JARDINERIA
PODA

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic. S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i l'abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui. Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui. Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat. El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

22.1. Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades. Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu. L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent. En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles. Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes. Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament. Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra. El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament. Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux). Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior. La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,). Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%. Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció. La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu. Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres. Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic. En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda a diferent nivell.
- Projecció de partícules
- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

23.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Si fos necessari ocupar la via pública durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23.3. Coordinació d'activitats empresarials

En cas de concurrència d'activitats i abans d'iniciar els treballs, en compliment de l'article 24 de la Llei 31/1995 i la Llei 171/2004 que ho desenvolupa, s'haurà de realitzar una reunió de coordinació d'activitats entre les empreses concurrents: empreses contractista principal i empreses de conservació i manteniment de carreteres i amb les possibles contractes de les diferents companyies de serveis afectats que requereixin la seva entrada en l'àmbit d'obra.

24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

25. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

En referència als treballs posteriors a l'obra, l'article 5.6 del RD 1627/97 determina que en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per efectuar en els seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors. En aquest sentit, no es

preveuen treballs posteriors més enllà dels que es determinin en base al seguiment efectuat pels membres del Parc Natural. Aquest seguiment es realitzarà en base als protocols de funcionament d'aquest organisme. En cas de ser necessaris moviments de terres amb finalitat de manteniment de les actuacions que es preveuen en aquest projecte, aquests s'efectuaran seguint les mateixes mesures contemplades en aquest ESS.

26. SIGNATURES

Esterri d'Àneu i Guingueta d'Àneu, novembre de 2023

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyer de Camins, Canals i Ports

APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	1	2
	Situació:	POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	1	2
	Situació:	CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		1	3	3
	Situació:	CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació:	MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G02 PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

EXCAVACIÓ DE FONAMENTS PROFUNDS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN POUS I RASES COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ OBRA: HUMITAT, LLOTS TIXOTROPICS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESLLAVISSADA DE TERRES COLINDANTS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TREBALLS MANUALS: TALLERS DE FERRALLA, COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL EN EXTRACCIÓ DE TERRES (BIBALVA) I LLOTS BENTONOTICS	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EXCÈS DE CÀRREGA EN GRUES TELESCÒPIQUES EN COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS DE CARRETEIG I MUNTATGE DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ, LLOTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA, CIRCULACIÓ	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	10
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	9
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	10 /12 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G03.G0A SANEJAMENT DE TALUSSOS / MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES A TALUSSOS

Eliminació d'elements inestables, arbres, roques, etc.del talús.
Moviments de materials per treure o afegir coses al talús.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3

	Situació: TREBALLS DE MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES AL TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ZONES D'APLEC CIRCULACIÓ OBRA	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL PER DESPLOM (ESTABILITAT DEL TALÚS)	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TREBALLS DE MANIPULACIÓ D'OBJECTES I EINES AL TALÚS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TREBALLS DE MANIPULACIÓ D'OBJECTES I EINES AL TALÚS	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE MANIPULACIÓ D'OBJECTES I EINES AL TALÚS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TALLS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /9 /10 /14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	3
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /9 /10 /13 /14 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /9 /10 /13 /14 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /9 /10 /13 /14 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000174	Organitzar la feina amb tècniques de treball vertical, assegurant la col·locació de línies de subjecció i punts d'ancoratge de les mateixes cobrint tota la zona d'actuació	1

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb	1

		cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6

H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

	Situació: TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /9 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	1	2
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL			
	MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES			
	RETIRADA DE RUNA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
	DESCÀRREGA DE MATERIAL			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE TERRES			
	CONFECCIÓ DE MORTER			
	TALL DE PEDRA, CERÀMICA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA			
	FEINES DE MANTENIMIENT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes	1

		secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20.G02 ROCALLES

COL.LOCACIÓ DE ROCALLA, ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS AMB ROCALLES I FORMACIÓ D'ESCALES DE JARDÍ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN COL.LOCACIÓ DE ROCALLA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY HETEROGENI ESCOLLERA MANCA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA DE ROCALLA	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENY HETEROGENI	2	1	2

	MANCA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB BARRES, CADENES, ETC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENTRE PECES DE ROCALLA	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS PER TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL, AJUST DE ROCALLA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES D'APORTACIÓ I COL.LOCACIÓ DE ROCALLA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20.G03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14

		puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

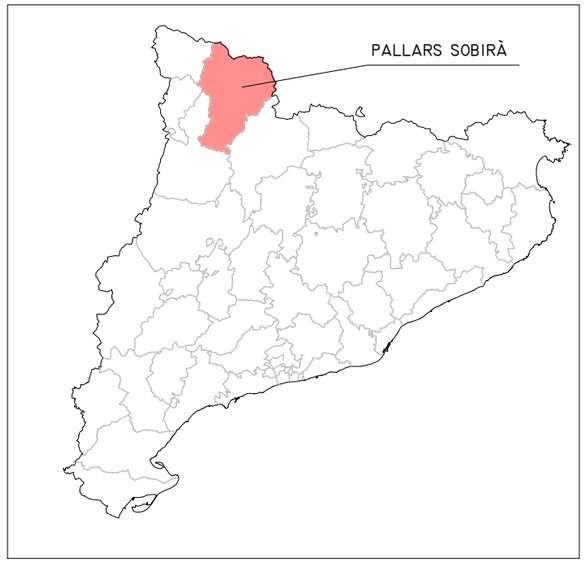
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

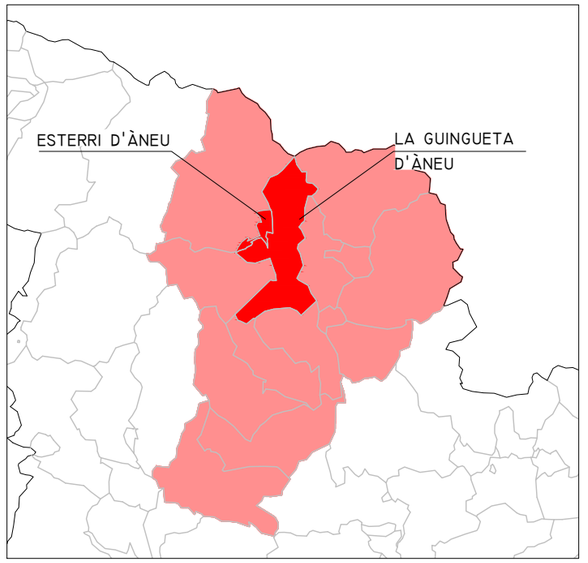
Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16

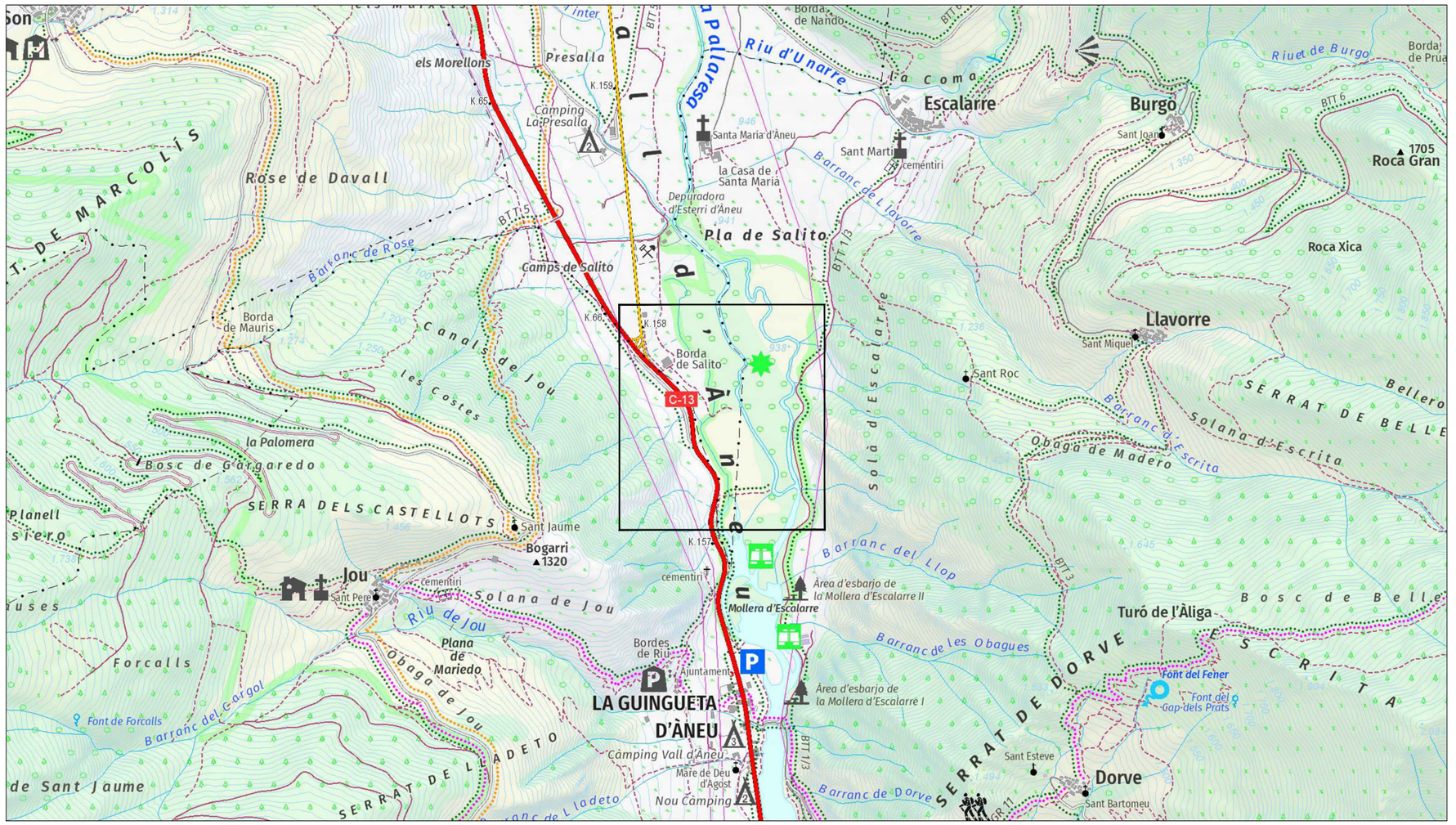
MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

APÈNDIX 2: PLÀNOLS

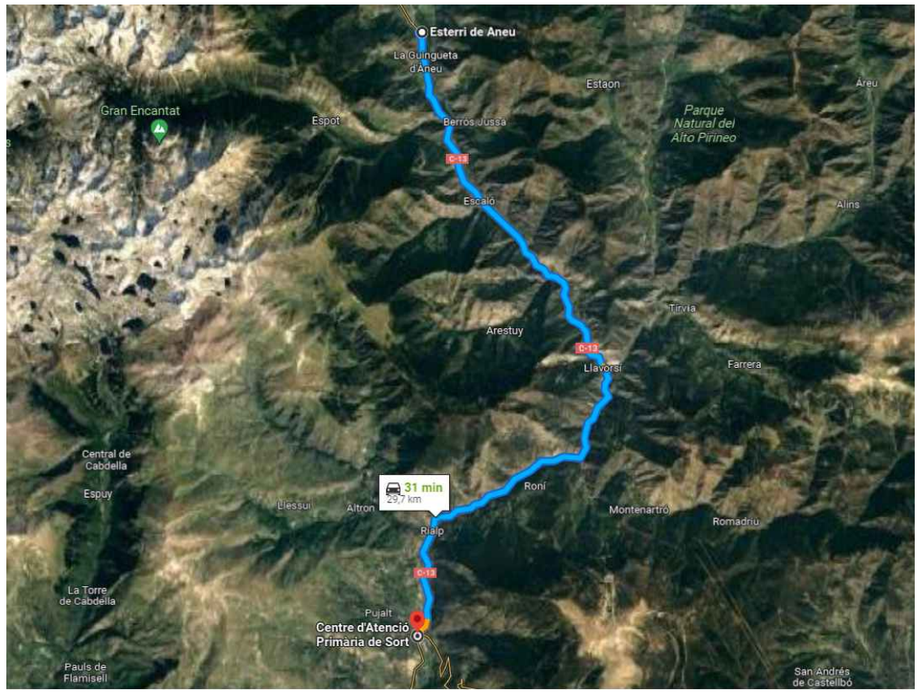




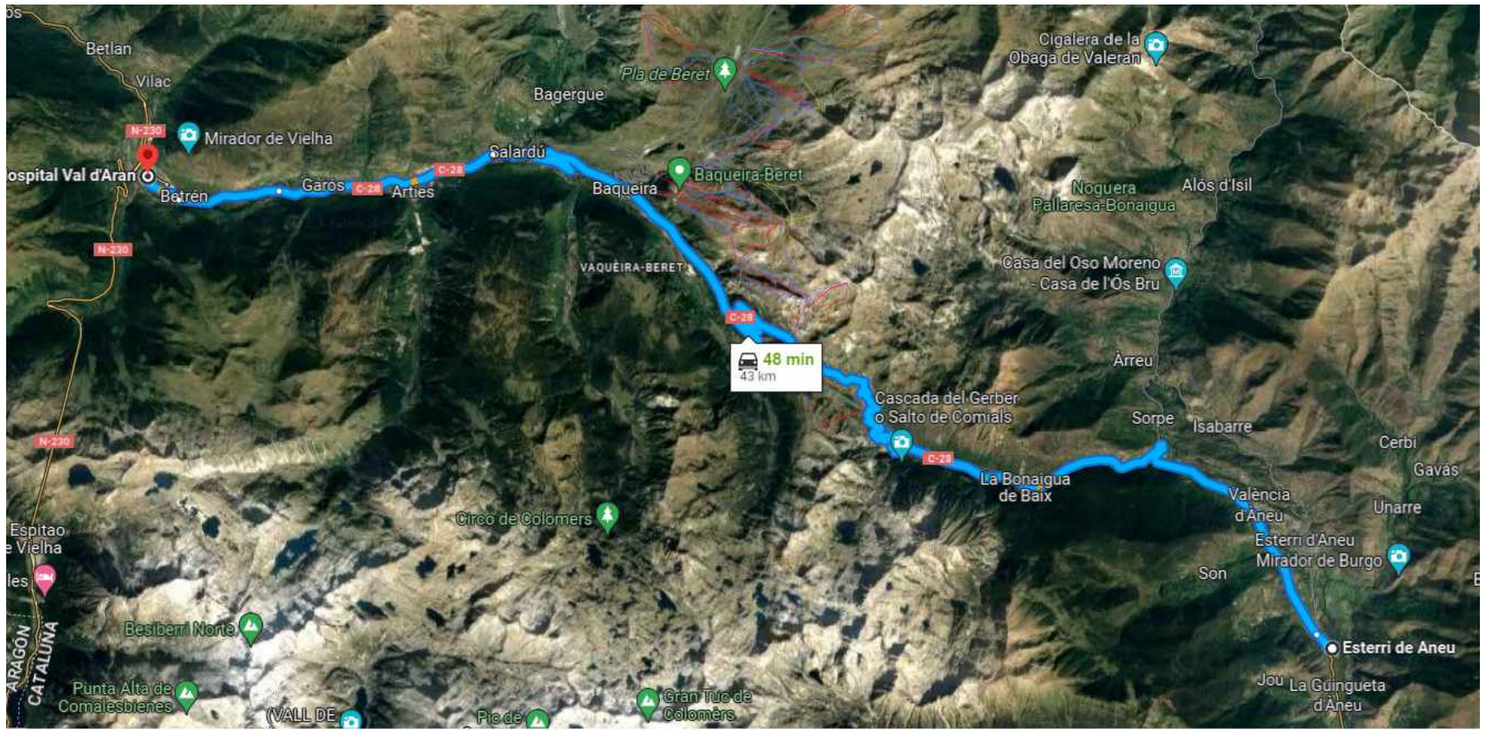


SITUACIÓ
ESCALA 1/10.000

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC	AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES ORIGINALS A1 — GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: ESS–1	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 1 DE 22



DE ZONA D'OBRA A CAP DE SORT



DE ZONA D'OBRA A HOSPITAL DE LA VALL D'ARAN

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR: engisic AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU: PAP-22330	ESCALES: 0m s/e ORIGINALS A1 S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT RUTES D'EMERGÈNCIA	DATA: SETEMBRE-2023 NOM FITXER: ESS-2	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 2 DE 22

MOTA

TRAÇAT CANAL

CADENA

Poldo

5

CONNEXIÓ BASSA

6

7

8

1

2

4

3

MIRADOR

MILLORA CAMÍ D'ACCÉS I PONT

COORDENADES*		
CODI	X	Y
BASSA 1	346755.22	4718499.38
BASSA 2	346738.43	4718423.57
BASSA 3	346716.79	4718364.10
BASSA 4	346670.40	4718413.20
BASSA 5	346643.74	4718437.74
BASSA 6	346702.90	4718545.40
BASSA 7	346700.10	4718531.10
BASSA 8	346700.20	4718520.70
MOTA	346668.40	4718706.00
CASETA MIRADOR	346727.69	4718345.35
INICI PASSERA MIRADOR	346729.89	4718327.27
PONT DE FUSTA	346664.03	4718376.36
*A centre del nucli		

- BASSA FREÀTIC SENSE POU (1)
- BASSA FREÀTIC AMB POU (2,3,4,5)
- BASSA SUPERFICIAL (6,7,8)
- CORDONS DE TERRA
- REVEGETACIÓ (GATELL)
- REVEGETACIÓ (VERNEDA)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4

NOM FITXER: ESS-4

FULL 4 DE 22

MOTA

TRAÇAT CANAL

CADENA

Poldo

5

CONNEXIÓ BASSA

6

7

8

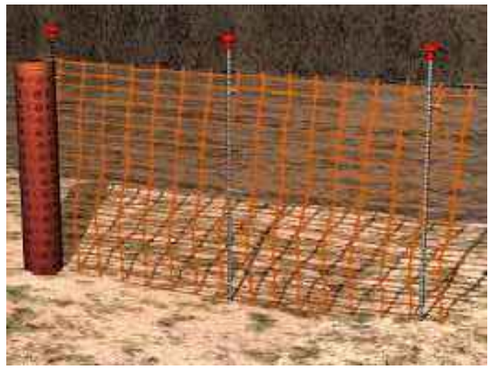
1

2

4

3

MIRADOR



LLEGENDA

TRAÇAT TANCA DE PROTECCIÓ

COORDENADES*		
CODI	X	Y
BASSA 1	346755.22	4718499.38
BASSA 2	346738.43	4718423.57
BASSA 3	346716.79	4718364.10
BASSA 4	346670.40	4718413.20
BASSA 5	346643.74	4718637.74
BASSA 6	346702.90	4718545.40
BASSA 7	346700.10	4718531.10
BASSA 8	346700.20	4718520.70
MOTA	346668.40	4718706.00
CASETA MIRADOR	346727.69	4718345.35
INICI PASSERA MIRADOR	346729.89	4718327.27
PONT DE FUSTA	346664.03	4718316.36

*A centre del nucli

BASSA FREÀTIC SENSE POU (1)

BASSA FREÀTIC AMB POU (2,3,4,5)

BASSA SUPERFICIAL (6,7,8)

CORDONS DE TERRA

REVEGETACIÓ (GATELL)

REVEGETACIÓ (VERNEDA)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: MESURA DE PREVENCIÓ TALUSOS

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4

NOM FITXER: ESS-4

FULL 4 DE 22

Terres de Rose

Borda de Salito

Pla de la Borda de Salito

C-13

Terra de Boldo

Riu Noguera Pallaresa

Canal d'Esclusa

COORDENADES*		
CODI	X	Y
PREMOTA	346676.30	4718717.80
PONT FORMIGÓ 1	346586.14	4718653.97
PONT FORMIGÓ 2	346511.23	4718776.82
*A centre del nucli		

- ZONA D'ABASSEGAMENT
- SENYALITZACIÓ DE LES ZONES
- ZONA A DESBROSSAR I TALAR
- ZONA RESCAT DE PEIXOS
- ADEQUACIÓ PONTS
- PREMOTA BIG-BAGS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ZONA D'ABASSEGAMENT

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 5

NOM FITXER: ESS-5

FULL.....5..DE.....22

Terres de Rose

Borda de Salito

Pla de la Borda de Salito

Riu Noguera Pallaresa

C-13

Terra de Poldo

CAMÍ D'ACCÉS

ZONA UBICACIÓ EQUIPAMENTS PER PERSONAL D'OBRA (VESTIARI I CABINA INODOR) I RESERVA D'OBRA I MAQUINÀRIA D'OBRA

ZONA D'ABASSEGAMENT DE MATERIAL

ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS

PORTA DUES FULLES BATENTS (3m x 2m)

RECINTE (40 x 20m) TANCAMENT D'ACER GALVANITZAT DE 2m ALÇADA

Canal d'Esclusa

COORDENADES*		
CODI	X	Y
PREMOTA	346676.30	4718717.80
PONT FORMIGÓ 1	346586.14	4718653.97
PONT FORMIGÓ 2	346511.23	4718776.82
*A centre del nucli		

- ZONA D'ABASSEGAMENT
- SENYALITZACIÓ DE LES ZONES
- ZONA A DESBROSSAR I TALAR
- ZONA RESCAT DE PEIXOS
- ADEQUACIÓ PONTS
- PREMOTA BIG-BAGS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ZONA D'ABASSEGAMENT (CASERES)

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 6

NOM FITXER: ESS-6

FULL....6..DE.....22

MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

PREVISIÓ

PREVISIÓ DE NORMES I SENYALS DE SEGURETAT EN EXECUCIÓ DE TREBALLS

PREVENCIÓ

COMPLIMENT DE NORMES DE SEGURETAT EN DISSENY DE MÀQUINES UTIL·LATGES I EINES

PROTECCIÓ

ÚS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES I PROTECCIONS PERSONALS

TREBALL

CAUSES DEL RISC

RISC

CAUSES DEL SUCCÉS

ACCIDENT

CAUSES DE LES CONSEQÜÈNCIES

LESIONS CORPORAL

DANYS MATERIALS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU
PAP-22330

ESCALES
ORIGINALS A1
0m s/e
S/E GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ESQUEMA DE SEGURETAT

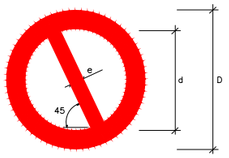
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM. 7

NOM FITXER: ESS-7

FULL 7 DE 22

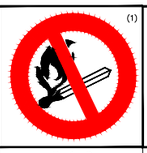
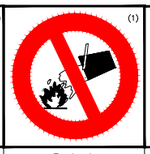
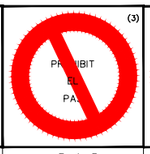
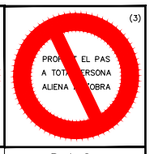
FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ



COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERÍMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

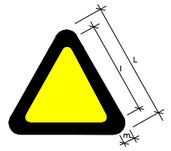
DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYAL	(1)	(1) 	(2)	(1) 	(3) 	(3) 
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A PEATONS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRETA ENCESA	CIGARRETA ENCESA	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE EL FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



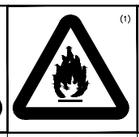
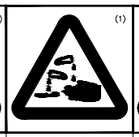
COLOR DE FONS: GROC (*)
PERÍMETRE: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

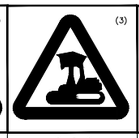
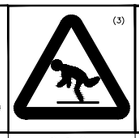
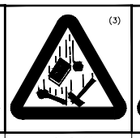
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

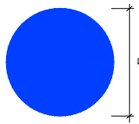
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1) 	(1)	(1) 	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL ELÈCTRIC
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUID QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I UNA MA	CALAVERA I TIVES CREUADES	FLETXA TRENCADA (SÍMBOL N.5036 DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SENYAL	(3)	(3) 	(3) 	(3)	(3) 	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERÈNCIA	PERILL DE DESPRENDIMENT	PERILL PER MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CÀRREGUES SUSPESES
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENDIMENT EN TALÚS	MÀQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJECTES EN CAIGUDA	CÀRREGA SUSPESA

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ



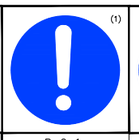
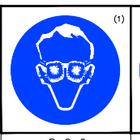
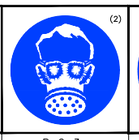
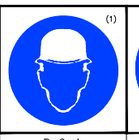
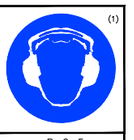
COLOR DE FONS: BLAU (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

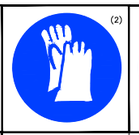
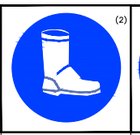
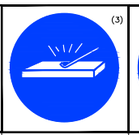
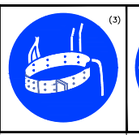
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(1) 
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP AMB ULLERES PROTECTORES	CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI	CAP AMB CASC	CAP AMB CASCS AURICULARS

SENYAL	(2) 	(2) 	(3) 	(3) 	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI DEL CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE ES POT EXTREURE UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT

COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

SENYAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: engisic

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 0m — S/E GRÀFIQUES — s/e
ORIGINALS A1

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

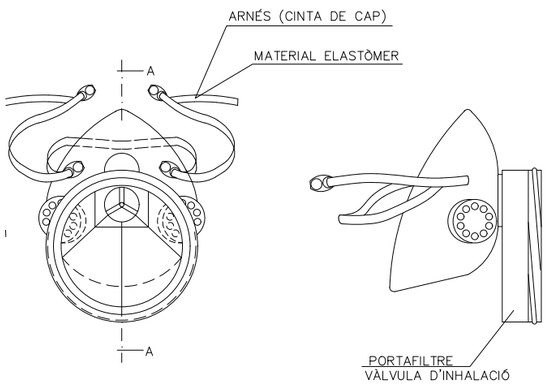
DATA: SETEMBRE-2023

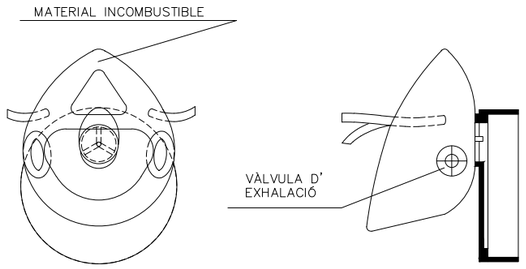
PLÀNOL NÚM.: 8

NOM FITXER: ESS-8

FULL 8 DE 22

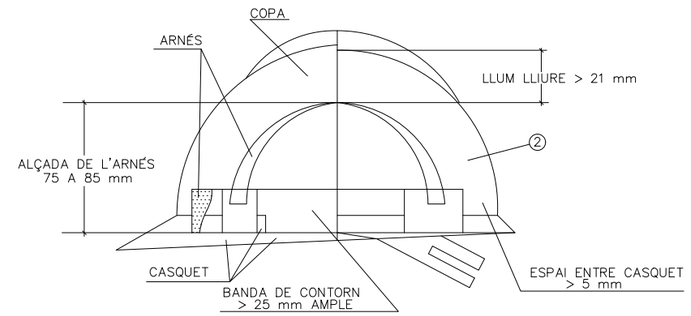
MASCARETA ANTIPOLS

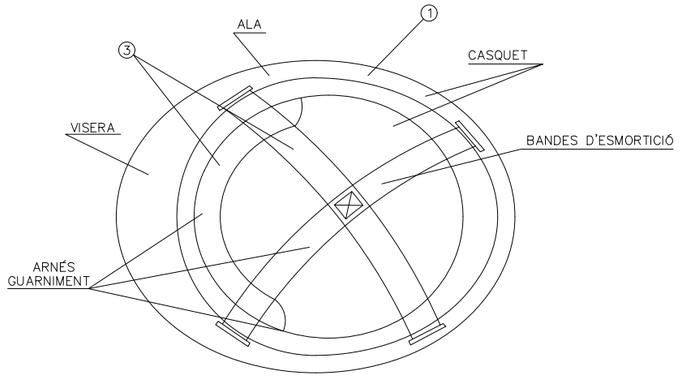




SECCIÓ A–A

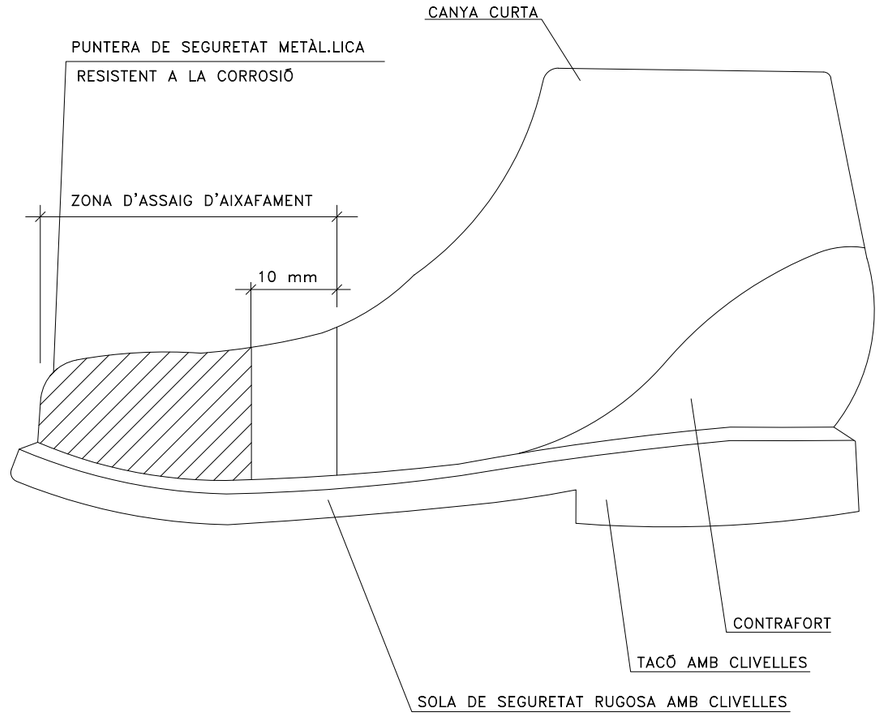
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



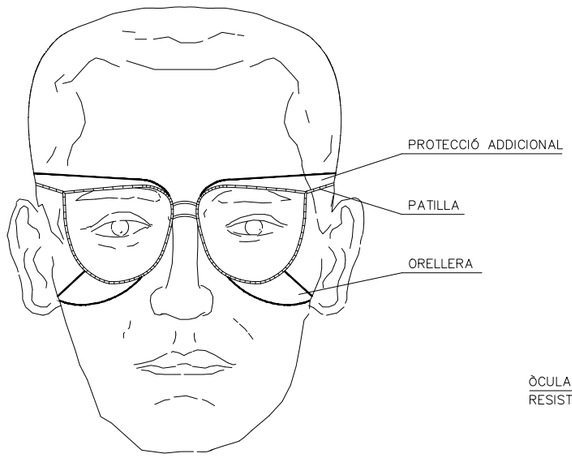


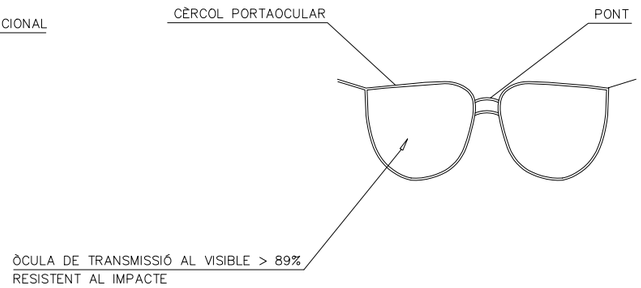
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASE III

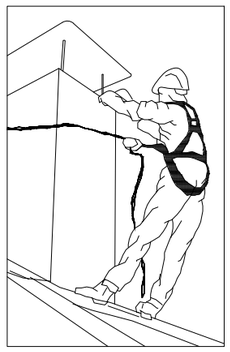


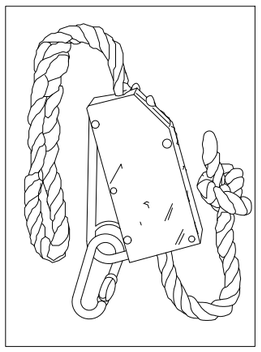
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES





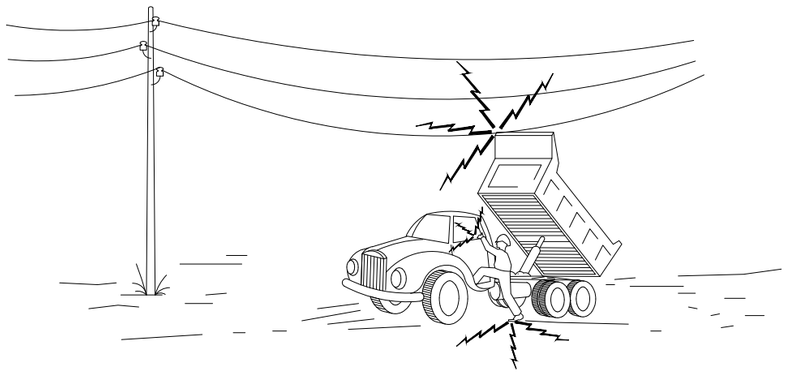
CINTURÓ



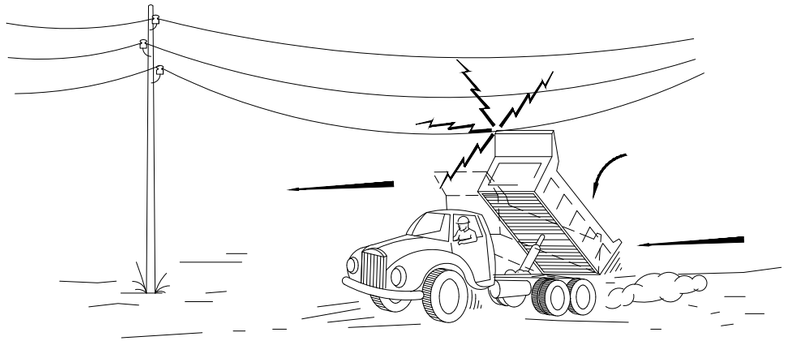


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES 0m s/e S/E GRÀFIQUES ORIGINALS A1	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: ESS–9	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 9 DE 22

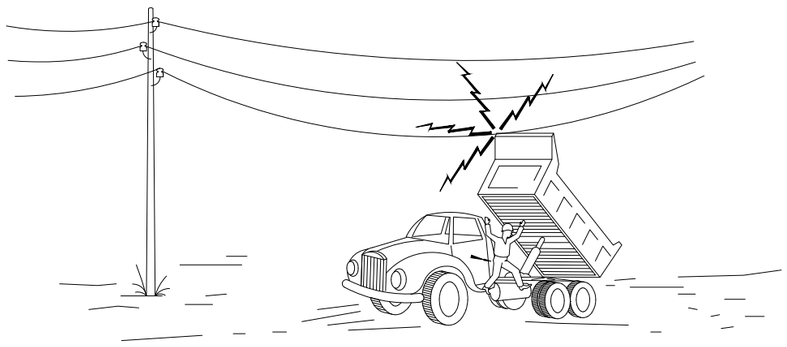
ATENCIÓ AL BASCULANT



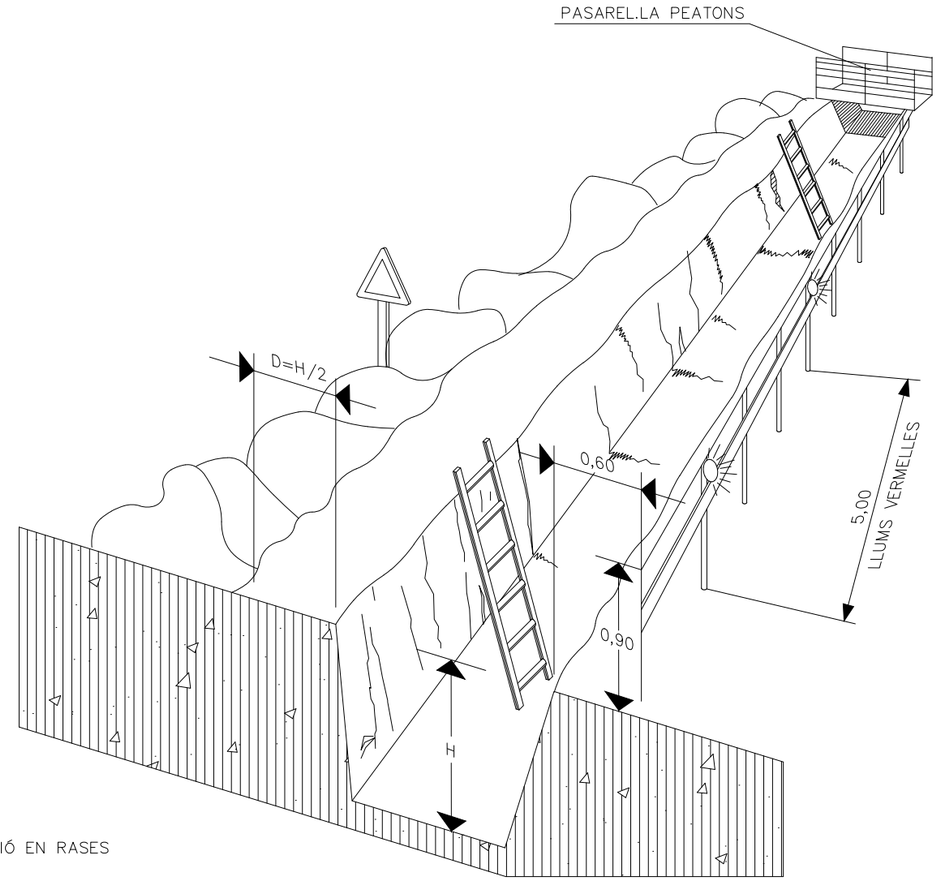
1– EN CAP CAS NO DESCENDEIXI LENTAMENT.



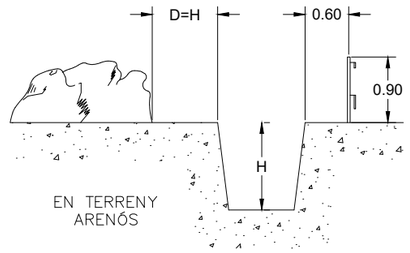
2– SI CONTACTE, NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR–LO I ALLUNYAR–SE



3– SI NO ACONSIGUEIX QUE BAIXI, SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE.



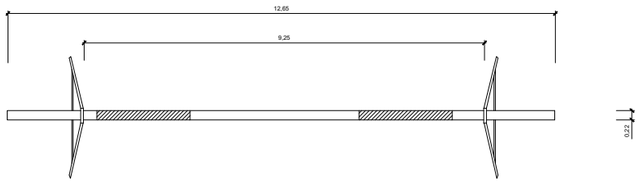
PROTECCIÓ EN RASES



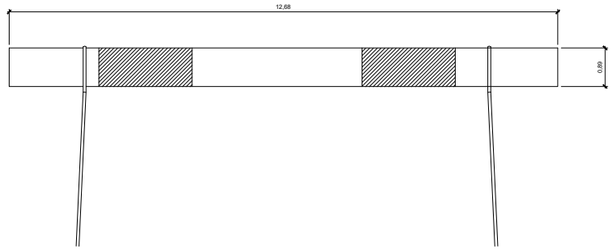
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES 0m s/e ORIGINALS A1 S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES, MESURES CONTRA CAIGUDES	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: ESS–10	PLÀNOL NÚM. 10 FULL 10 DE 22

DETALL DE BARRERA MÒBIL:

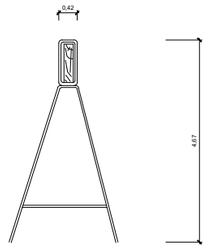
PLANTA



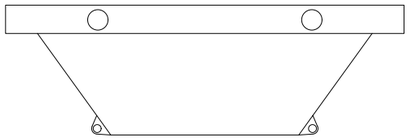
ALÇAT



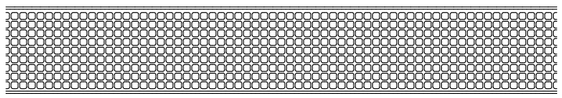
PERFIL



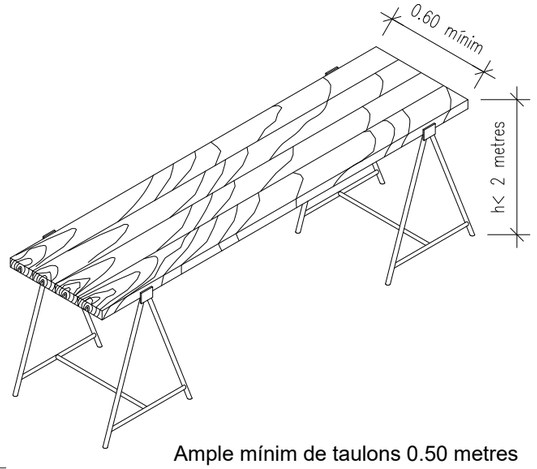
RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



XARXA TARONJA P.V.C



AMDAMI DE BORRIQUETA
Altura de treball inferior a 2 metres

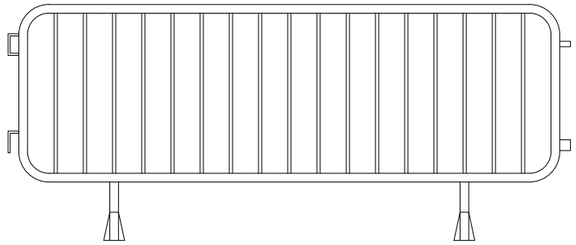


Ample mínim de taulons 0.50 metres

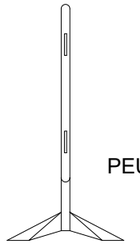
VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

PLANTA

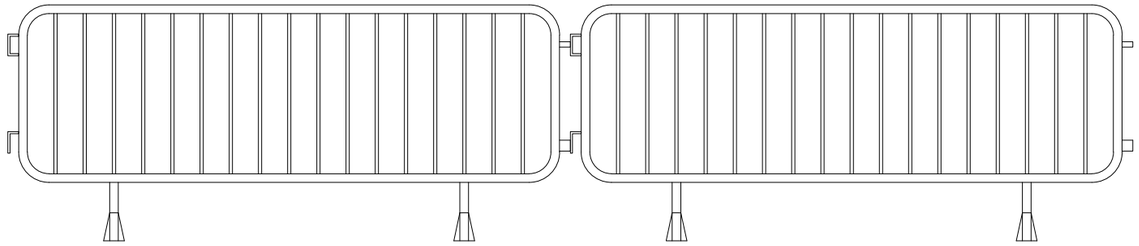
ALÇAT



PERFIL

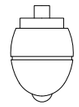


PEUS



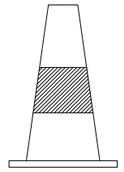
DETALLS LLUMINOSES

PLANTA

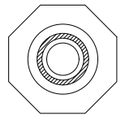


ALÇAT

BALISES CÒNIQUES

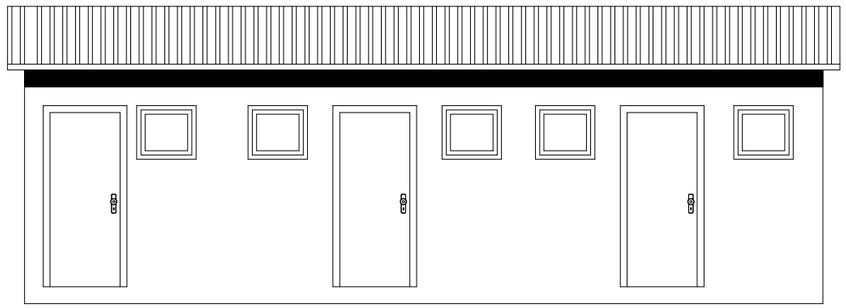


ALÇAT



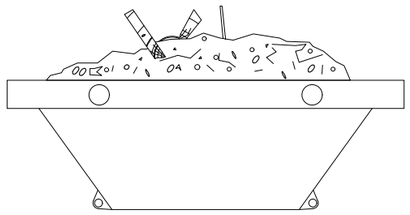
PLANTA

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP-22330	ESCALES 0m s/e ORIGINALS A1 S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL	DATA: SETEMBRE-2023 NOM FITXER: ESS-11	PLÀNOL NÚM. 11 FULL 11 DE 22

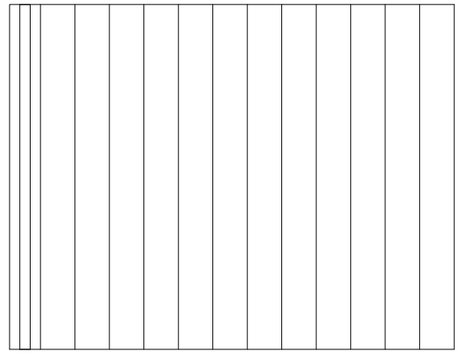


CASA D´OBRA

SENYALITZACIÓ LLUMINOSA



RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



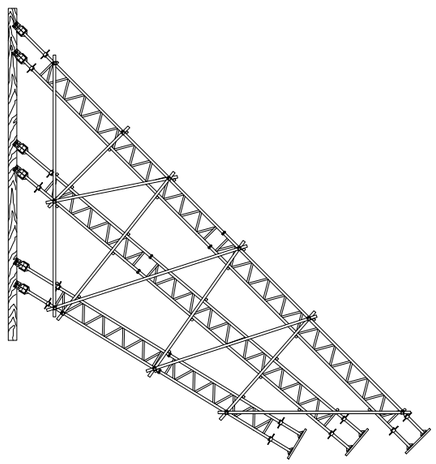
ALÇAT

PLANTA

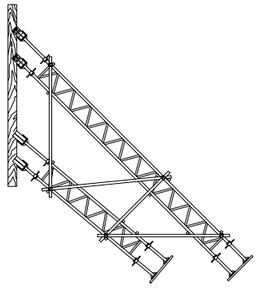
PERFIL

ESTINTOLAMENTS

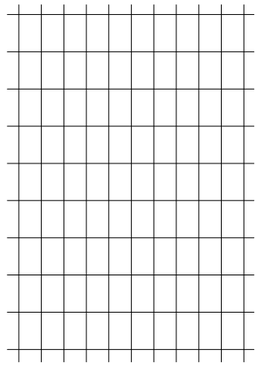
GRANS EMPENTES



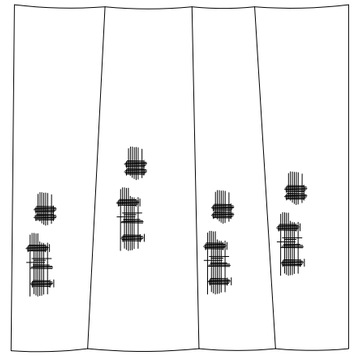
MITJANES EMPENTES



PUNTALS



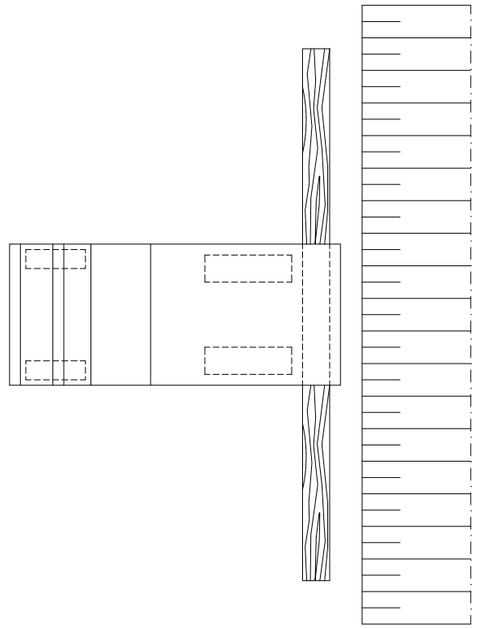
MUNT D'ARMADURES

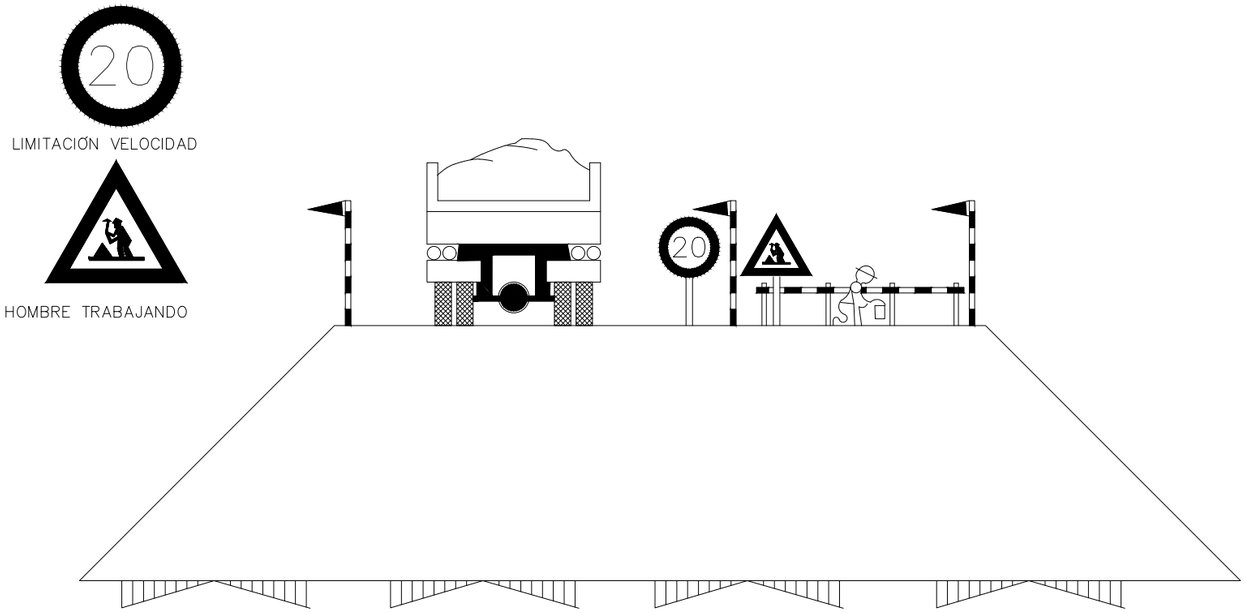


MALLES DE FAÇANA

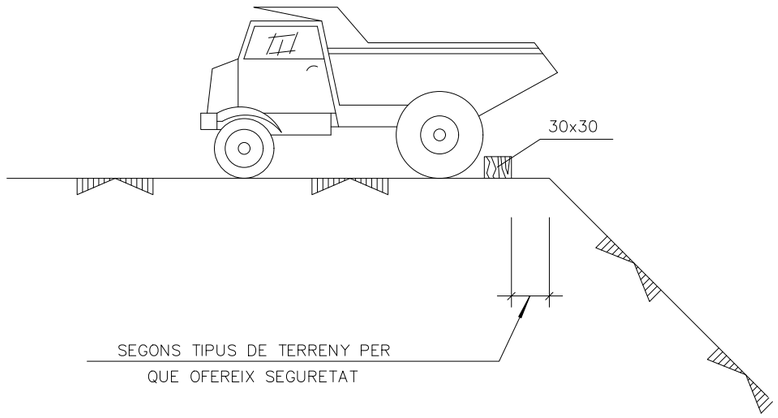
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES ORIGINALS A1 0m s/e S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ LLUMINOSA, ESTINTOLAMENTS I MALLES DE FAÇANA	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: ESS–12	PLÀNOL NÚM. 12 FULL 12 DE 22

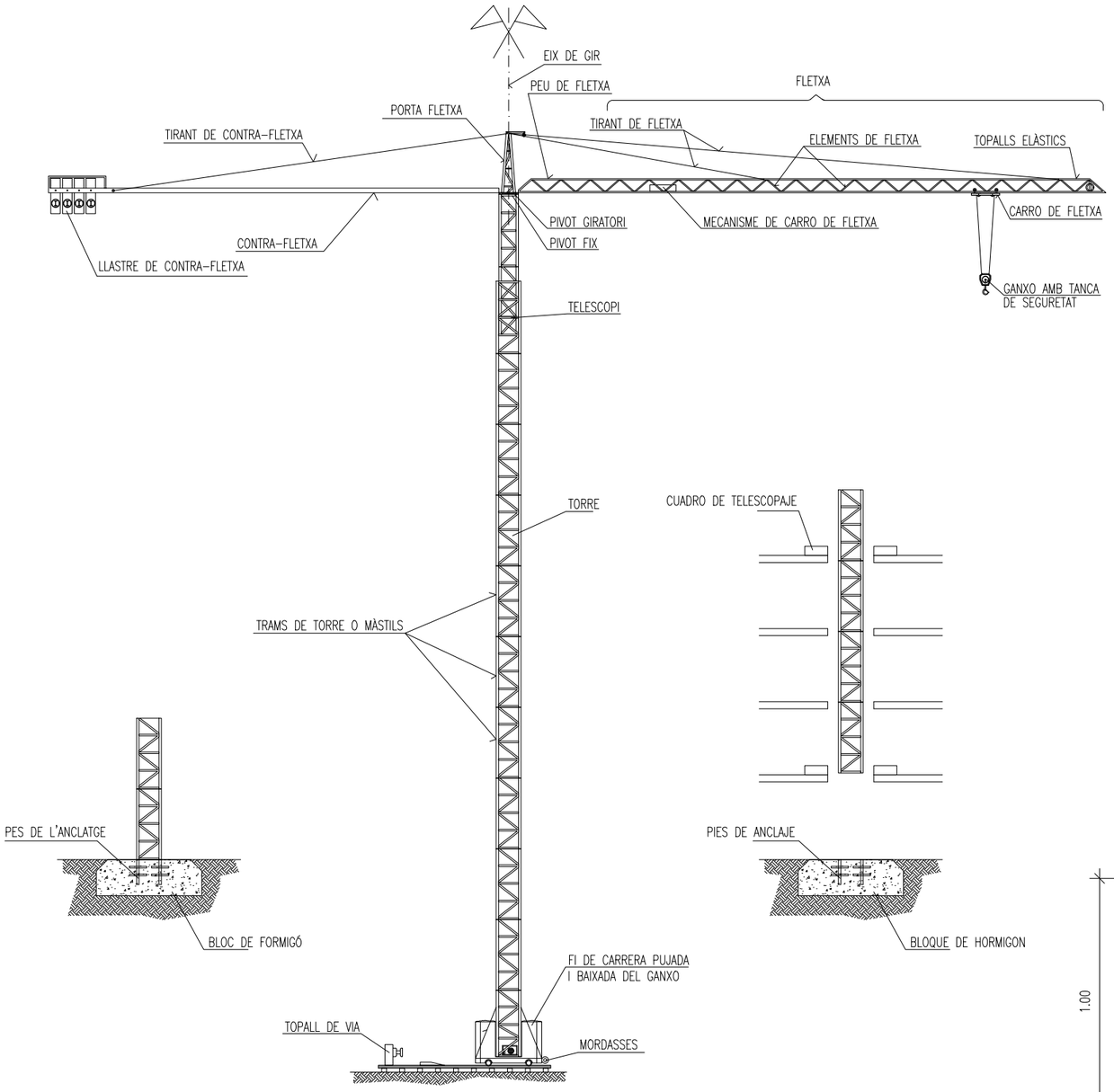
MÀXIM RETROCÉS D'ABOCAMENT DE TERRES





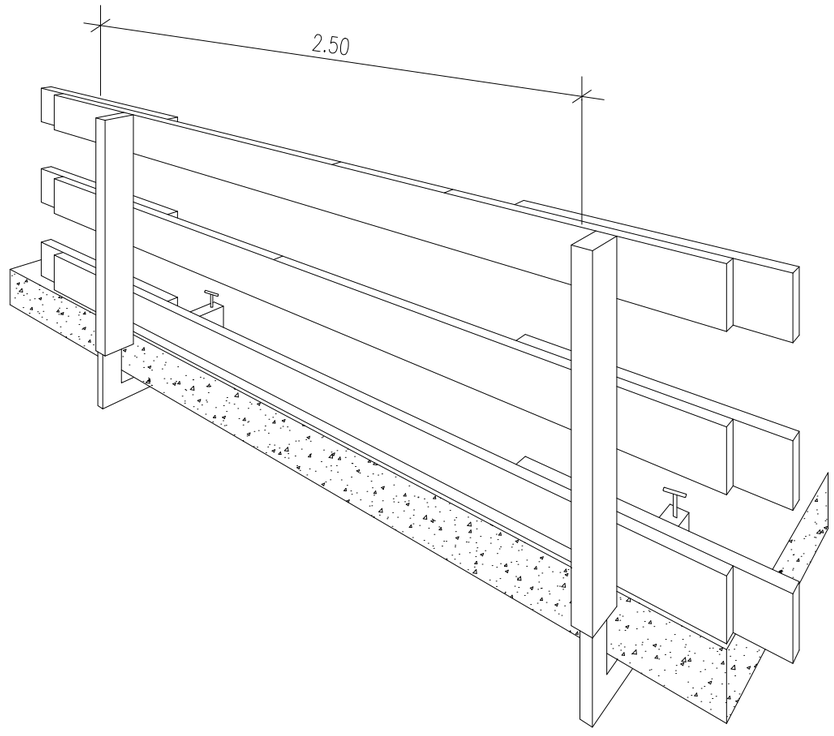
EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I D'AFIRMATS

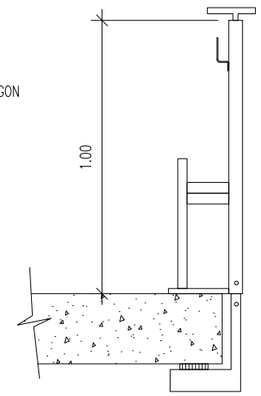




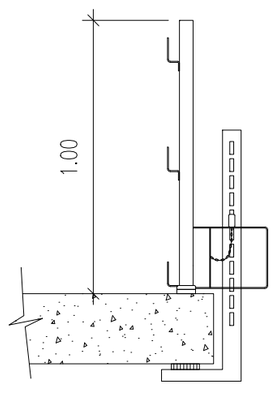
GRUA TORRE AMB GIR SUPERIOR

BARANA AMB SUPORT TIPUS "SARGENT"

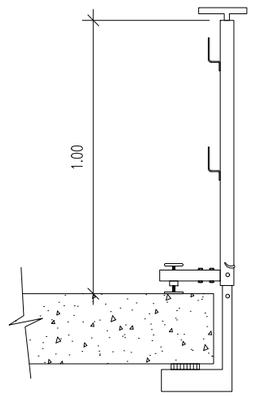




SUPORT " TIPUS - 3 "



SUPORT " TIPUS - 2 "



SUPORT " TIPUS - 1 "

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: engisic

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 0m — S/E — s/e — GRÀFIQUES

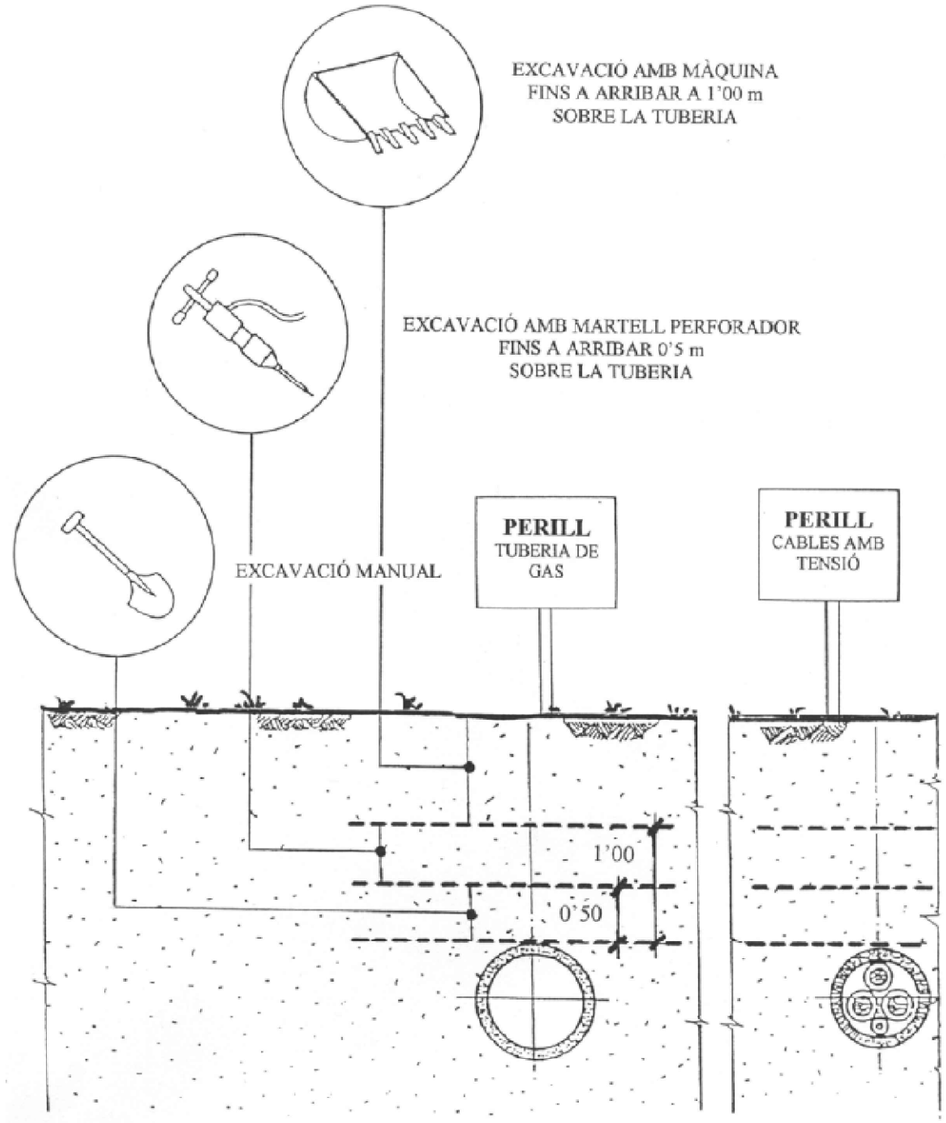
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES. GRUA I MESURES CONTRA CAIGUDES

DATA: SETEMBRE-2023

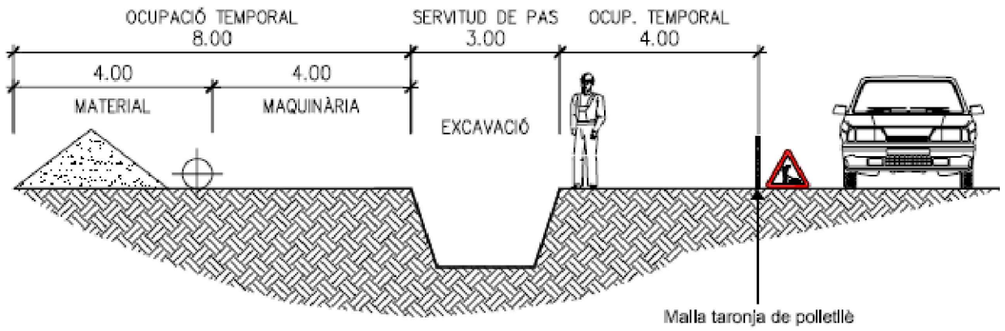
PLÀNOL NÚM.: 14

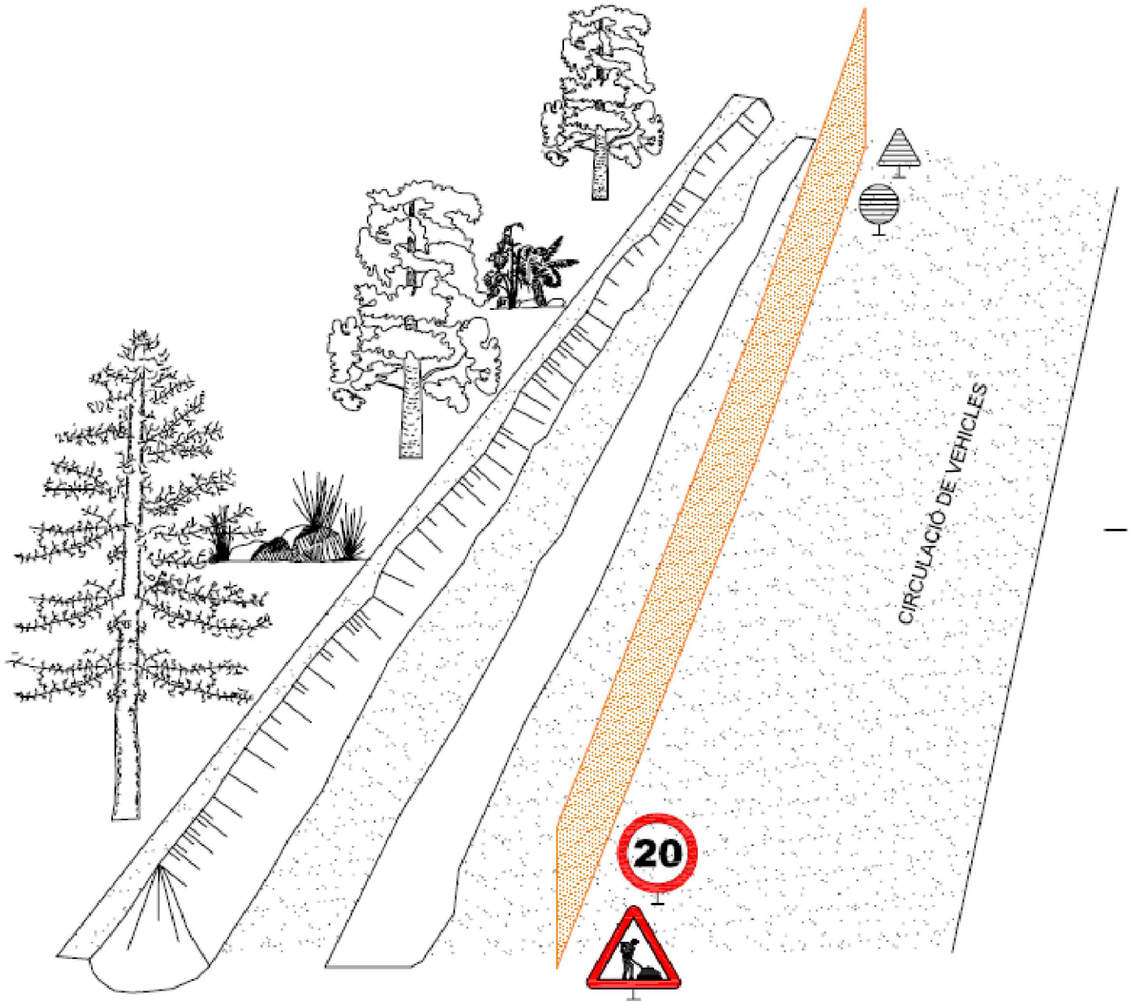
NOM FITXER: ESS-14

FULL 14 DE 22



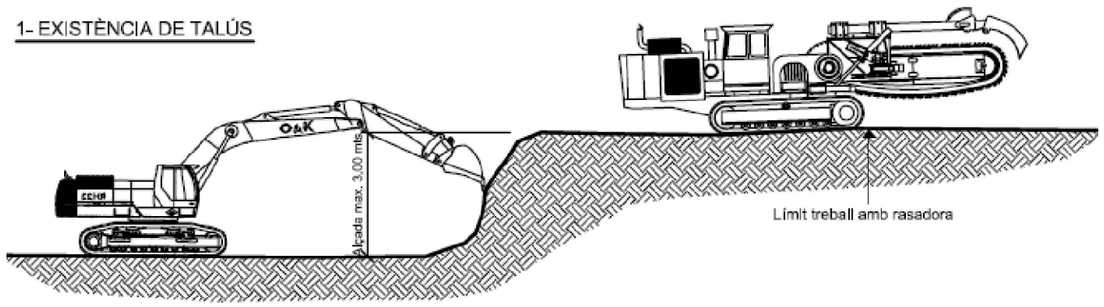
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL



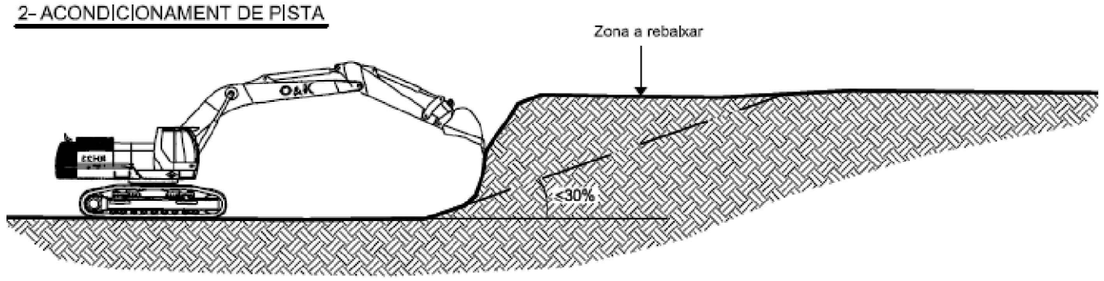


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR eNGISIC AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES 0m s/e ORIGINALS A1 S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: ESS–15	PLÀNOL NÚM. 15 FULL 15 DE 22

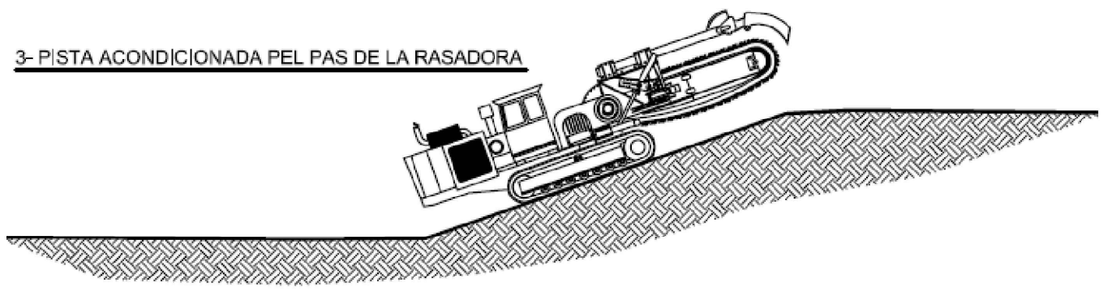
1- EXISTÈNCIA DE TALÚS



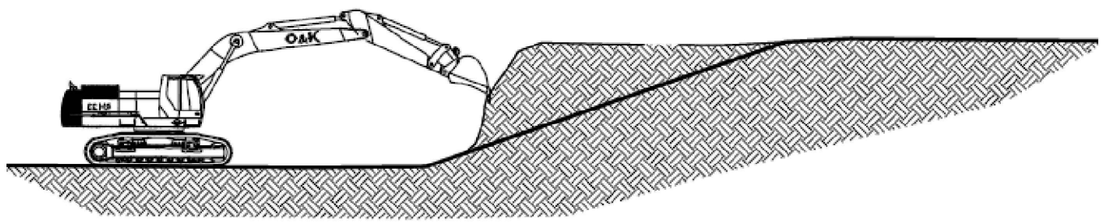
2- ACONDICIONAMENT DE PISTA



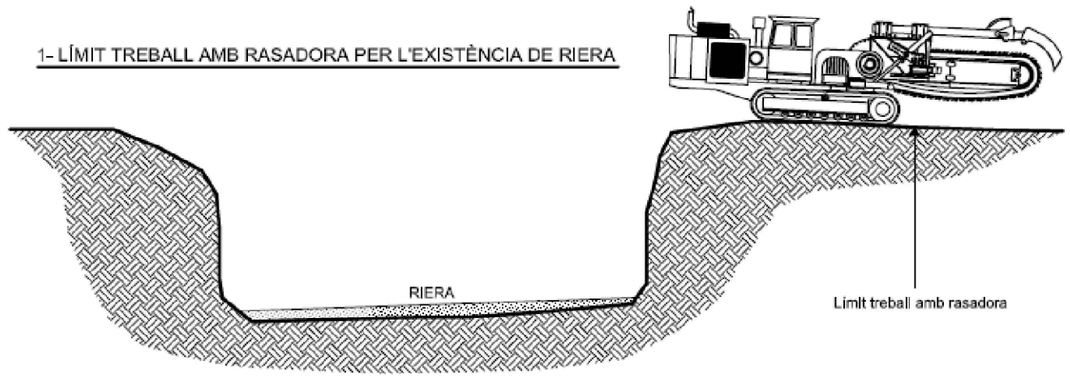
3- PISTA ACONDICIONADA PEL PAS DE LA RASADORA



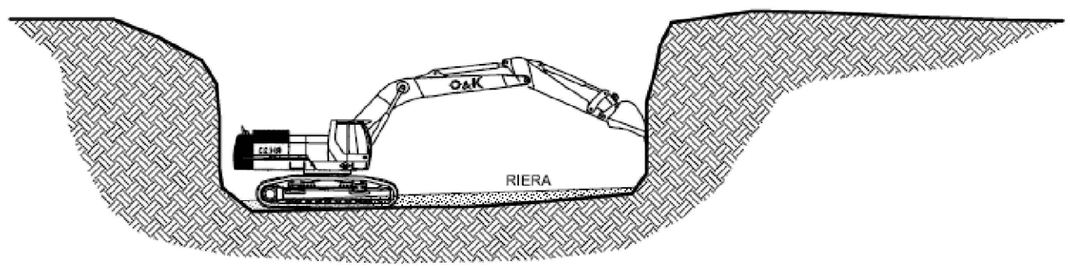
4- RECONSTRUCCIÓ DEL TALÚS AL SEU ESTAT INICIAL



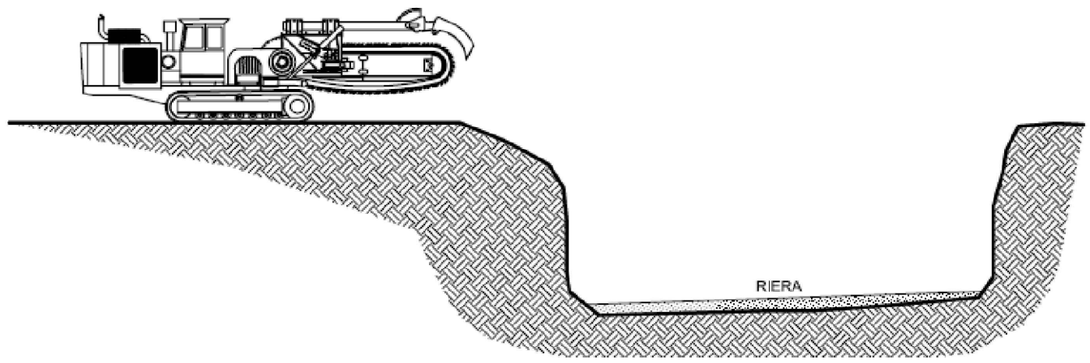
1- LÍMIT TREBALL AMB RASADORA PER L'EXISTÈNCIA DE RIERA



2- TREBALL AMB GIRATÒRIA O RETROEXCAVADORA DURANT EL CREUAMENT DE LA RIERA



3- TREBALL AMB RASADORA DESPRÉS DEL CREUAMENT DE LA RIERA



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 0m — S/E — s/e — GRÀFIQUES

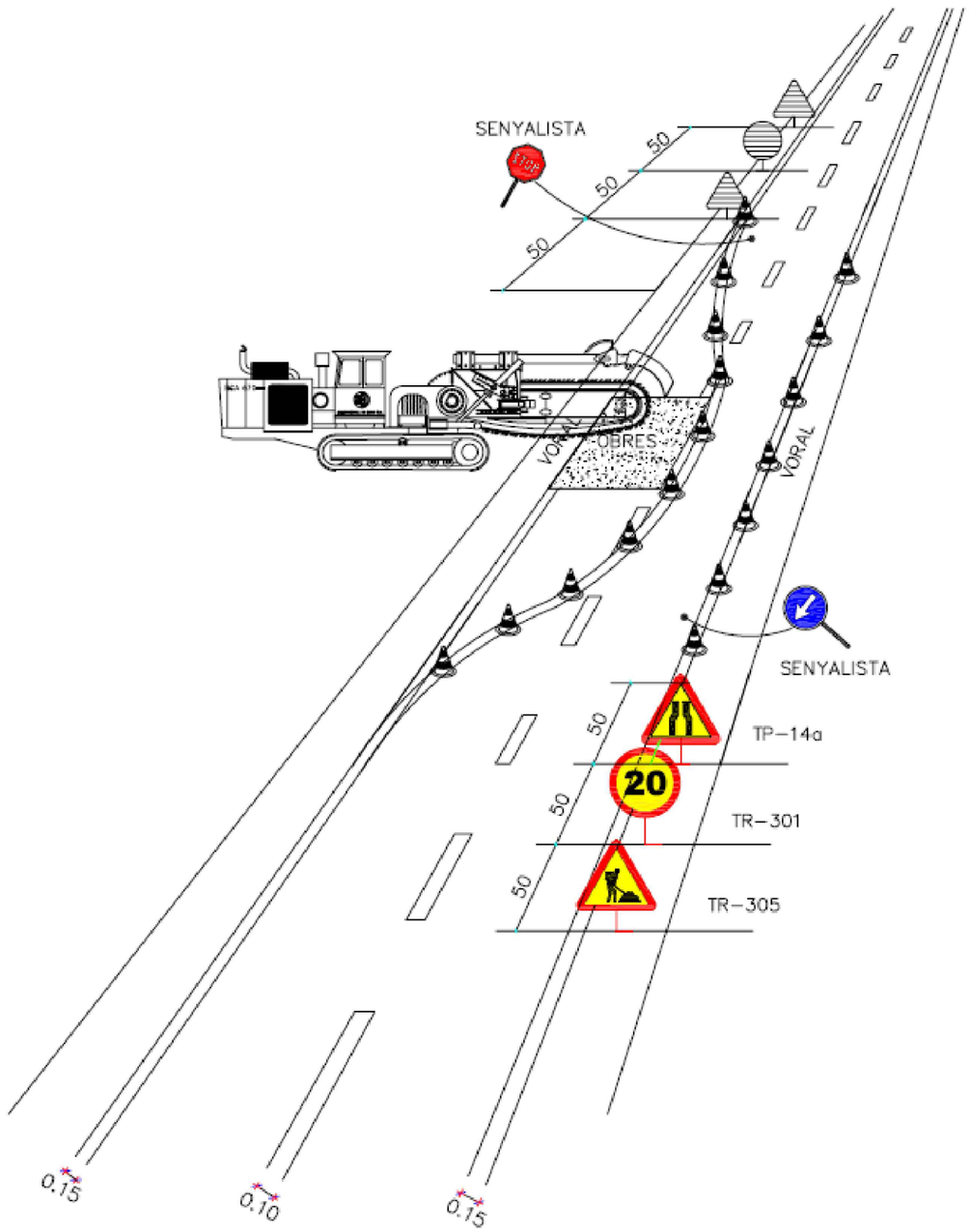
NOM DEL PLÀNOL: DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

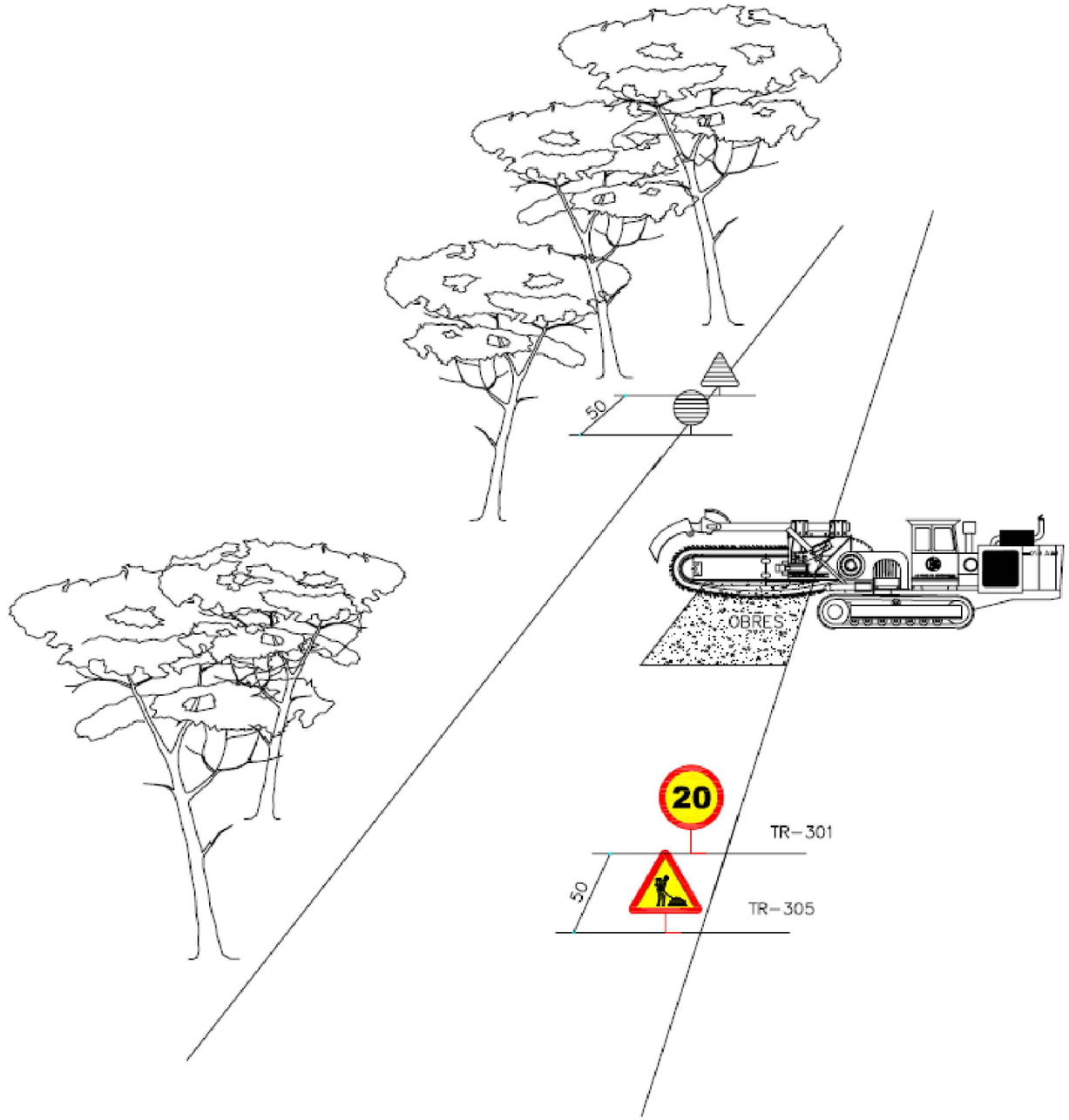
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 16

NOM FITXER: ESS-16

FULL 16 DE 22





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 0m — S/E — s/e — GRÀFIQUES

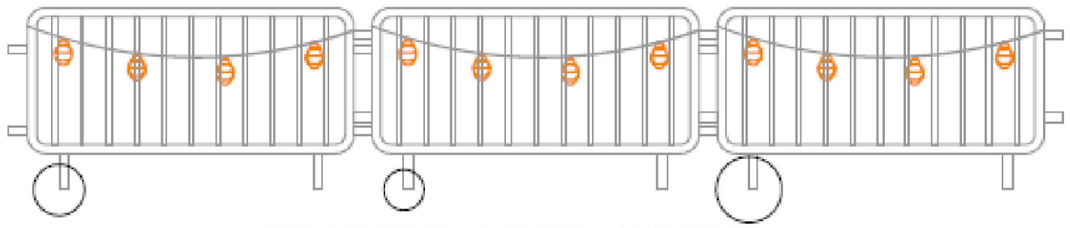
NOM DEL PLÀNOL: DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 17

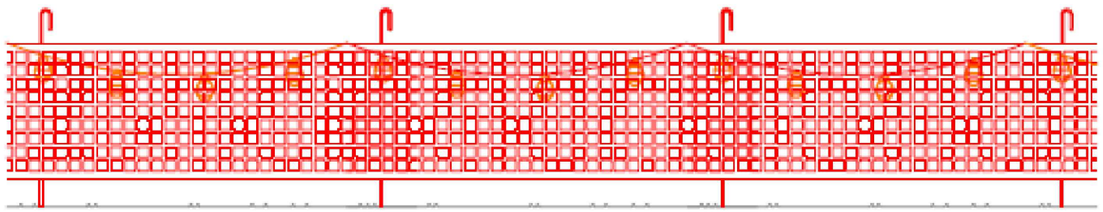
NOM FITXER: ESS-17

FULL 17 DE 22

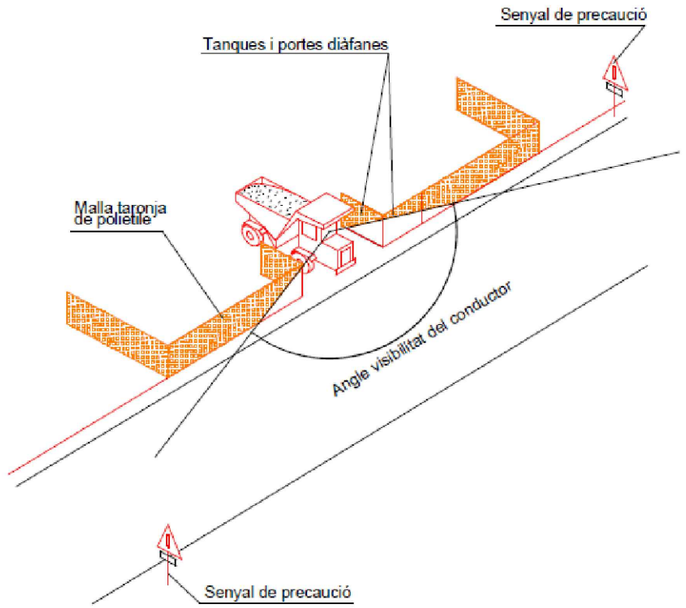


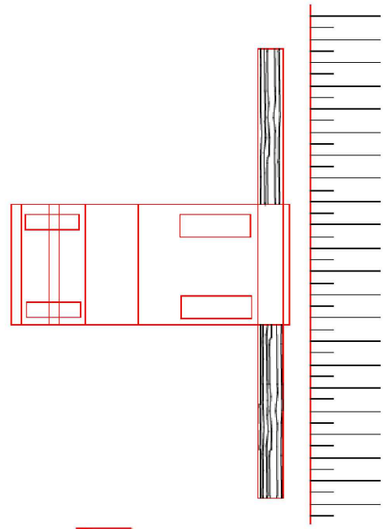
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

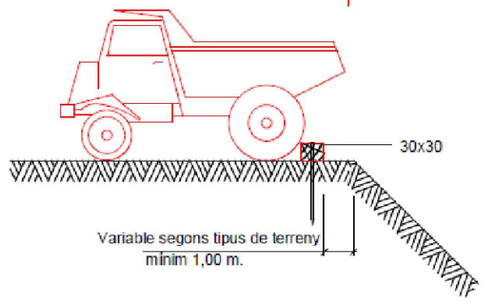
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES



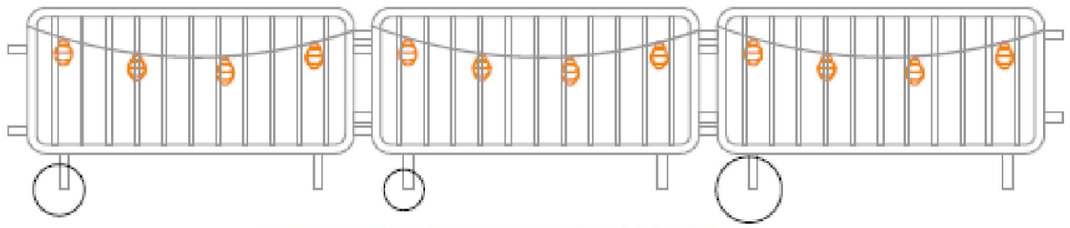
MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS





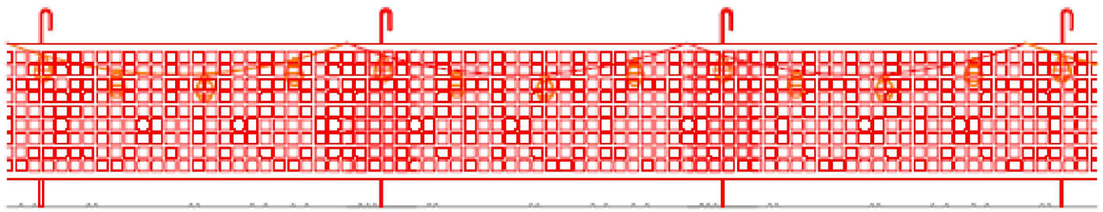


Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC	AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES ORIGINALS A1 0m S/E s/e GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALS DE PROTECCIÓ	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: ESS–18	PLÀNOL NÚM. 18 FULL 18 DE 22

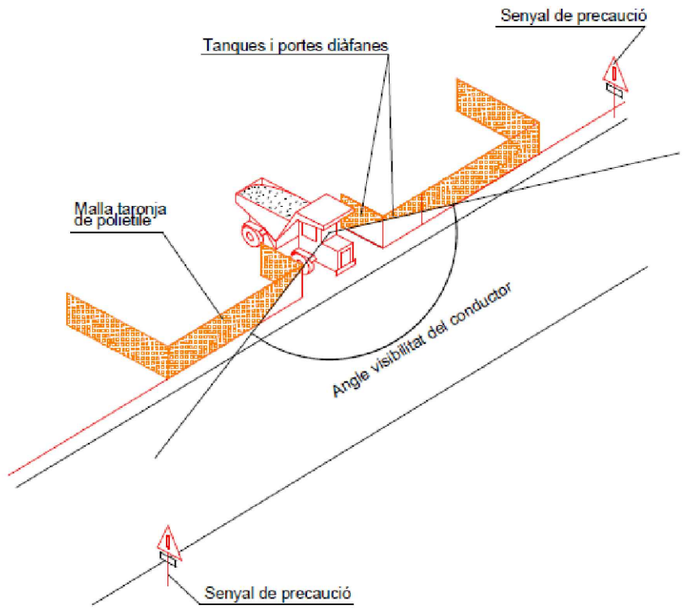


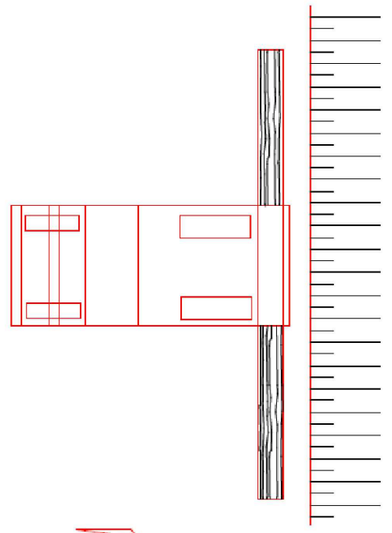
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

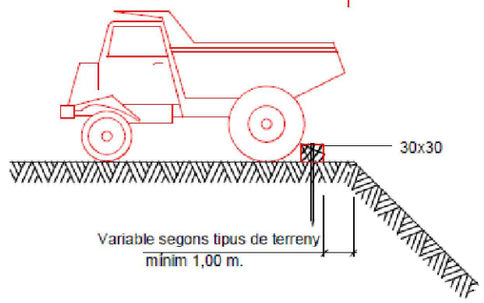
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES



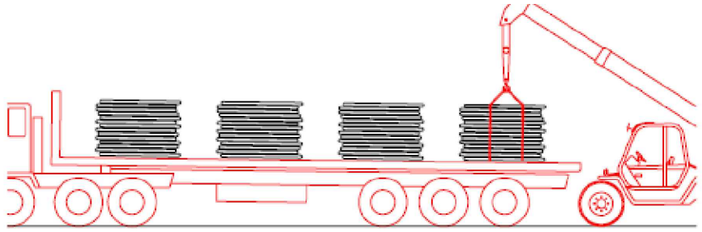
MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS







Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR ENGISIC	AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES ORIGINALS A1 0m S/E s/e GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALS DE PROTECCIÓ	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: ESS–19	PLÀNOL NÚM. 19 FULL 19 DE 22

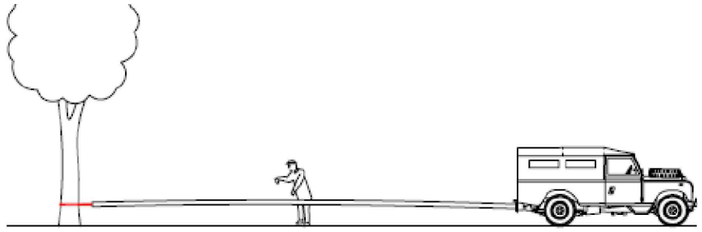


Ø40
Ø50
Ø63 } Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110 } Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

...



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75 } Estirat amb forgueta

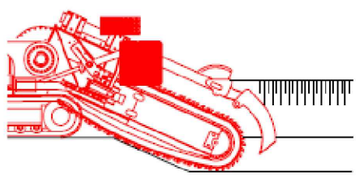
Ø90
Ø110 } Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

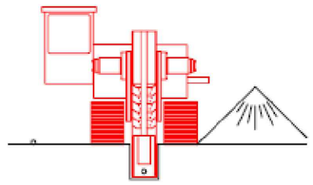
2. Estirat de les bobines de canonada

...

3. Unió de les canonades

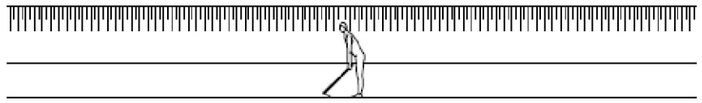
...





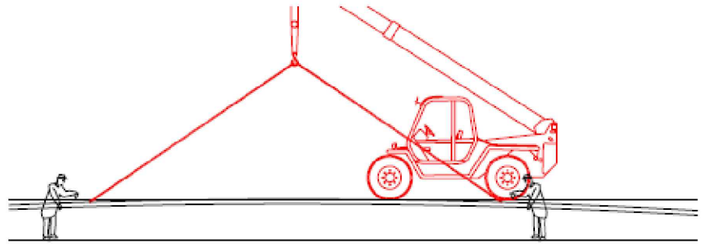
4. Excavacions de rases amb rasadora

...



5. Neteja manual del fons de la rasa

...

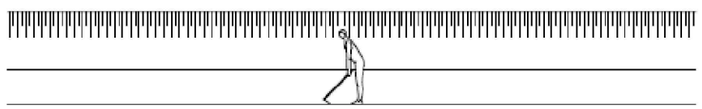


Ø40
Ø50
Ø63
Ø75 } Col·locació manual

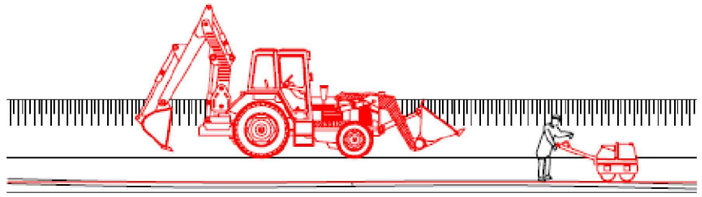
Ø90
Ø110 } Col·locació amb màquina

6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

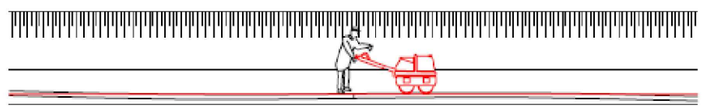
...



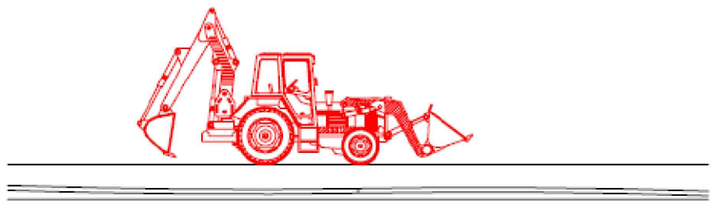
7. Selecció manual de terres pel reblert de la rasa



8. Reblert amb retro-excavadora de la rasa en tongades



9. Compactat de terres



10. Restitució del camí o tros

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: eNGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 0m — S/E — S/E GRÀFIQUES

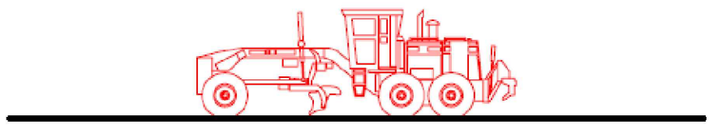
NOM DEL PLÀNOL: EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 20

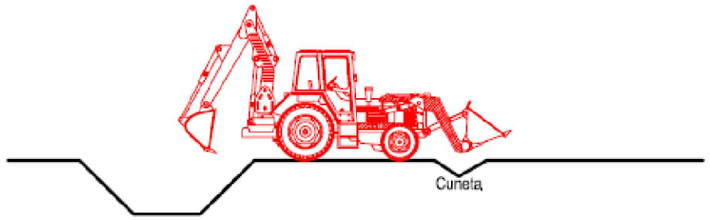
NOM FITXER: ESS-22

FULL 20 DE 22



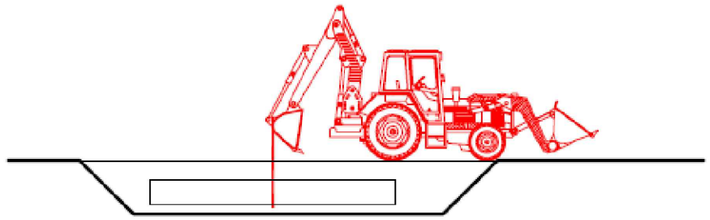
1. Regularització i acondicionament del camí amb motoanivelladora.

Neteja i perfilat de les cunetes.



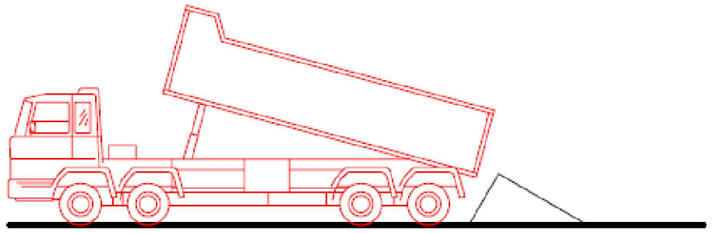
2. Obertura de rasa transversal al camí.

...



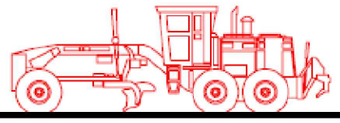
3. Col·locació de tub de formigó transversal al camí i reblert de la rasa

...



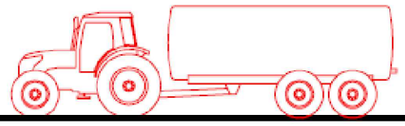
4. Descàrrega de tot-ú amb camió volquet.

...



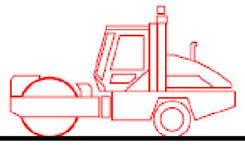
5. Estesa del tot-ú amb motoanivelladora

...



6. Regat de les pistes.

...



7. Compactat de la pista.

NOTA:

Durant la fase de reparació dels camins serà preceptiva la presència d'una persona designada com a "recurs preventiu". Aquesta persona se'n cuidarà de coordinar la presència de les diferents màquines i la interferència amb terceres persones.

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR eNGISIC	AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP-22330	ESCALES ORIGINALS A1 0m s/e S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REPARACIÓ DE CAMINS	DATA: SETEMBRE-2023 NOM FITXER: ESS-21	PLÀNOL NÚM. 21 FULL 21 DE 22

SENYAL DE PERILL																	
CLAU	TP-3	TP-13a	TP-13b	TP-14a	TP-14b	TP-15	TP-17	TP-17a	TP-17b	TP-18	TP-19	TP-25	TP-26	TP-28	TP-50	TR-205	TP-301

SENYAL DE PERILL					SENYAL DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT												
CLAU	TR-302	TR-303	TR-305	TR-306	CLAU	TR-5	TR-6	TR-101	TR-106	TR-201	TR-204	TR-308	TR-400a	TR-400b	TR-401a	TR-401b	TR-500

SENYAL MANUAL				SENYAL D'INDICACIÓ				ELEMENT D'ABALISAMENT REFLECTANT				
CLAU	TM-1	TM-2	TM-3	CLAU	TS-55	TS-52	TS-220	CLAU	TB-5	TB-7	TB-8	TB-9

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 0m — s/e
ORIGINALS A1 — S/E GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ. SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 22

NOM FITXER: ESS-22

FULL 22 DE 22

APÈNDIX 3: PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades al projecte executiu del projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ, l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones

autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol 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 contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
26. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos

Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) . El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut . El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi 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, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el

termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el

anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las

instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”

- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017).”
- ''Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 ''Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas'' y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 ''Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire'', del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.''
- ''Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.''
- ''Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental''

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s’estableixen mesures de prevenció d’incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- ''Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017).''

4.4. Instal·lacions elèctriques

- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s’estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

4.5. Equips i maquinària

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.

- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”.Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembrede 1990)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiv del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).”
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.“Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el 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, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

  “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.

  “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

  “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6. Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.

- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- ***Tècniques analítiques de seguretat***

  Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

- ***Prèvies als accidents.-***
  - Inspeccions de seguretat.
  - Anàlisi de treball.
  - Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
  - Anàlisi del entorn de treball.

- ***Posteriors als accidents.-***
  - Notificació d'accidents.
  - Registre d'accidents
  - Investigació Tècnica d'Accidents.

- ***Tècniques operatives de seguretat.***

  Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

  Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

- ***El Factor Tècnic:***
  - Sistemes de Seguretat
  - Proteccions col·lectives i Resguards
  - Manteniment Preventiu
  - Proteccions Personals
  - Normes
  - Senyalització

- ***El Factor Humà:***
  - Test de Selecció prelaboral del personal.
  - Reconeixements Mèdics prelaborals.
  - Formació
  - Aprenentatge
  - Propaganda
  - Acció de grup
  - Disciplina
  - Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor

comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Definició***

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- ***Característiques***

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Elecció d'un Equip***
  Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- ***Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes***
  Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- ***Emmagatzematge i manteniment***
  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

<u>Directiva fonamental</u>.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "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."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

<u>Altres Directives</u>.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
  - Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
  - Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
  - Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURES

Igualada, Novembre de 2023

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyer de Camins, Canals i Ports

APÈNDIX 4: PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **12,000**
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
7	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
11	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Malla senyalització obra		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
3	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prohibició entrada obra		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal sortida camions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 HBBZA0A1 u Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Supost de senyals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca entrada obra		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 HBC1A081 m Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 HQU1B130 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

6 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

7 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

AMIDAMENTS

punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

10 HQU1E150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

11 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2. QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	9,99 €
P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,74 €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,74 €
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37 €
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-6	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,84 €
P-7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	29,30 €
P-8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	745,63 €
P-9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	37,73 €
P-10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	183,19 €
P-11	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68 €
P-12	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36 €
P-13	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	50,96 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	4,19 €
P-15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	21,70 €
P-16	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	57,42 €
P-17	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55 €
P-18	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	40,49 €
P-19	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	255,95 €
P-20	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	25,75 €
P-21	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56 €
P-22	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	37,15 €
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	70,22 €
P-24	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17 €
P-25	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	83,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	93,30 €
P-27	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	97,16 €
P-28	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,84 €
P-29	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	48,52 €
P-30	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	174,12 €
P-31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CENT CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	114,47 €

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

3. QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**9,99**	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	9,06000	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**15,74**	€
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·li	14,28000	€
			Altres conceptes	1,46000	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**23,74**	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	21,53000	€
			Altres conceptes	2,21000	€
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**2,37**	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	2,15000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**4,60**	€
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	4,17000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-6	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**41,84**	€
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	37,95000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**29,30**	€
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	26,58000	€
			Altres conceptes	2,72000	€
P-8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**745,63**	€
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	676,31000	€
			Altres conceptes	69,32000	€
P-9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**37,73**	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,67000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	29,22000	€
			Altres conceptes	6,84000	€
P-10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**183,19**	€
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'a	166,16000	€
			Altres conceptes	17,03000	€
P-11	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**3,68**	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,88500	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,78750	€
			Altres conceptes	2,00750	€
P-12	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,36**	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,05000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-13	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**50,96**	€
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	29,50000	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	7,56000	€
			Altres conceptes	13,90000	€
P-14	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**4,19**	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,95000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,06900	€
			Altres conceptes	3,17100	€
P-15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**21,70**	€
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	19,68000	€
			Altres conceptes	2,02000	€
P-16	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**57,42**	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	14,66000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	9,62000	€
			Altres conceptes	33,14000	€
P-17	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	€
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	18,05000	€
			Altres conceptes	32,50000	€
P-18	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**40,49**	€
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	8,93000	€
			Altres conceptes	31,56000	€
P-19	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**255,95**	€
	BBBAD002	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am	82,97000	€
	BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	107,48000	€
			Altres conceptes	65,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-20	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	**25,75**	€
	BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, p	20,58000	€
			Altres conceptes	5,17000	€
P-21	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**9,56**	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,18360	€
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	6,68000	€
			Altres conceptes	2,69640	€
P-22	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**37,15**	€
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	32,31000	€
			Altres conceptes	4,84000	€
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**70,22**	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,44000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	50,67000	€
			Altres conceptes	19,11000	€
P-24	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**88,17**	€
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanc	79,97000	€
			Altres conceptes	8,20000	€
P-25	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**83,75**	€
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	75,96000	€
			Altres conceptes	7,79000	€
P-26	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**93,30**	€
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb t	84,63000	€
			Altres conceptes	8,67000	€
P-27	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**97,16**	€
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	81,18000	€
			Altres conceptes	15,98000	€
P-28	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**39,84**	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	31,96500	€
			Altres conceptes	7,87500	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**48,52**	€
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	34,28250	€
			Altres conceptes	14,23750	€
P-30	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**174,12**	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	148,20000	€
			Altres conceptes	25,92000	€
P-31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**114,47**	€
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	102,44000	€
			Altres conceptes	12,03000	€

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	14,66000	€
BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	107,48000	€
BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	6,68000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	32,31000	€
BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	20,58000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	50,67000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	79,97000	€
BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	75,96000	€
BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	84,63000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	81,18000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	127,86000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	137,13000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	148,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	102,44000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.:	1,000			9,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	9,06000	=	9,06000	
			Subtotal:					9,06000	9,06000
			COST DIRECTE						9,06000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			0,92865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,98865**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.:	1,000			15,74	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	14,28000	=	14,28000	
			Subtotal:					14,28000	14,28000
			COST DIRECTE						14,28000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			1,46370
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,74370**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.:	1,000			23,74	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	21,53000	=	21,53000	
			Subtotal:					21,53000	21,53000
			COST DIRECTE						21,53000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			2,20683
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,73683**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	2,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	2,15000	=	2,15000	
			Subtotal:					2,15000	2,15000

COST DIRECTE		2,15000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,22038
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,37038**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	4,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	4,17000	=	4,17000	
			Subtotal:					4,17000	4,17000

COST DIRECTE		4,17000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,42743
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,59743**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000	41,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	37,95000	=	37,95000	
			Subtotal:					37,95000	37,95000

COST DIRECTE		37,95000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	3,88988
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,83988**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000	29,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	26,58000	=	26,58000	
			Subtotal:					26,58000	26,58000

COST DIRECTE		26,58000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	2,72445
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,30445**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	Rend.: 1,000	745,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x	676,31000	=	676,31000	
			Subtotal:					676,31000	676,31000

COST DIRECTE		676,31000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	69,32178
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**745,63178**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000	37,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	33,31000	=	3,33100	
			Subtotal:					3,33100	3,33100
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,67000	=	1,67000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	29,22000	=	29,22000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		30,89000	30,89000
				COST DIRECTE			34,22100
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		3,50765
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,72865**

P-10 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 **Rend.: 1,000** **183,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	166,16000	=	166,16000	
				Subtotal:				166,16000	166,16000
				COST DIRECTE					166,16000
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			17,03140
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**183,19140**

P-11 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **3,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	33,31000	=	1,66550	
				Subtotal:				1,66550	1,66550
Materials									
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,77000	=	0,88500	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,75000	=	0,78750	
				Subtotal:				1,67250	1,67250
				COST DIRECTE					3,33800
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			0,34215
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,68015**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU

P-12 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	27,80000	=	0,27800	
				Subtotal:				0,27800	0,27800
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
				Subtotal:				0,05000	0,05000
				COST DIRECTE					0,32800
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			0,03362
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,36162**

P-13 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	33,31000	=	4,99650	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,80000	=	4,17000	
				Subtotal:				9,16650	9,16650
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	2,36000	=	29,50000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,63000	=	7,56000	
				Subtotal:				37,06000	37,06000
				COST DIRECTE					46,22650
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			4,73822
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,96472**

P-14 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **4,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,80000	=	2,78000	
					Subtotal:			2,78000	2,78000
Materials									
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,23000	=	0,06900	
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
					Subtotal:			1,01900	1,01900
							COST DIRECTE		3,79900
						10,25	% DESPESES INDIRECTES		0,38940
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,18840**

P-15 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **21,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	19,68000	=	19,68000	
					Subtotal:			19,68000	19,68000
							COST DIRECTE		19,68000
						10,25	% DESPESES INDIRECTES		2,01720
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,69720**

P-16 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **57,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,80000	=	27,80000	
					Subtotal:			27,80000	27,80000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	14,66000	=	14,66000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,62000	=	9,62000	
					Subtotal:			24,28000	24,28000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							COST DIRECTE		52,08000
						10,25	% DESPESES INDIRECTES		5,33820
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,41820**

P-17 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,80000	=	27,80000	
					Subtotal:			27,80000	27,80000
Materials									
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	18,05000	=	18,05000	
					Subtotal:			18,05000	18,05000
							COST DIRECTE		45,85000
						10,25	% DESPESES INDIRECTES		4,69963
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,54963**

P-18 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **40,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,80000	=	27,80000	
					Subtotal:			27,80000	27,80000
Materials									
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,93000	=	8,93000	
					Subtotal:			8,93000	8,93000
							COST DIRECTE		36,73000
						10,25	% DESPESES INDIRECTES		3,76483
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,49483**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	255,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	27,80000	=	41,70000	
			Subtotal:					41,70000	41,70000
Materials									
	BBBAD002	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	82,97000	=	82,97000	
	BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	107,48000	=	107,48000	
			Subtotal:					190,45000	190,45000
			COST DIRECTE						232,15000
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		23,79538
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**255,94538**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	25,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,80000	=	2,78000	
			Subtotal:					2,78000	2,78000
Materials									
	BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	20,58000	=	20,58000	
			Subtotal:					20,58000	20,58000
			COST DIRECTE						23,36000
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		2,39440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,75440**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	9,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	27,80000	=	1,80700	
			Subtotal:					1,80700	1,80700
Materials									
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	1,53000	=	0,18360	
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	6,68000	=	6,68000	
			Subtotal:					6,86360	6,86360
			COST DIRECTE						8,67060
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,88874
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,55934**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	37,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,80000	=	1,39000	
			Subtotal:					1,39000	1,39000
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	32,31000	=	32,31000	
			Subtotal:					32,31000	32,31000
			COST DIRECTE						33,70000
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		3,45425
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,15425**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	70,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	33,31000	=	6,66200	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	29,58000	=	5,91600	
			Subtotal:					12,57800	12,57800
Materials									
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	50,67000	=	50,67000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,44000	=	0,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	51,11000		51,11000
COST DIRECTE			63,68800
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	6,52802
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,21602**

P-24 **HQU1B130** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **88,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	79,97000	=	79,97000	
			Subtotal:					79,97000	79,97000
			COST DIRECTE						79,97000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			8,19693
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,16693**

P-25 **HQU1D150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **83,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	75,96000	=	75,96000	
			Subtotal:					75,96000	75,96000
			COST DIRECTE						75,96000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			7,78590
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,74590**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-26 **HQU1E150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **93,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	84,63000	=	84,63000	
			Subtotal:					84,63000	84,63000
			COST DIRECTE						84,63000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			8,67458
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,30458**

P-27 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **97,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,80000	=	6,95000	
			Subtotal:					6,95000	6,95000
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	81,18000	=	81,18000	
			Subtotal:					81,18000	81,18000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			88,13000
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%	9,03333
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,16333**

P-28 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **39,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,80000	=	4,17000	
			Subtotal:					4,17000	4,17000
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	127,86000	=	31,96500	
			Subtotal:					31,96500	31,96500

COST DIRECTE			36,13500
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	3,70384
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,83884**

P-29 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **48,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	27,80000	=	9,73000	
			Subtotal:					9,73000	9,73000
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	137,13000	=	34,28250	
			Subtotal:					34,28250	34,28250

COST DIRECTE			44,01250
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	4,51128
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,52378**

P-30 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **174,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	27,80000	=	9,73000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	9,73000	9,73000
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	148,20000	=	148,20000	
							Subtotal:	148,20000	148,20000

COST DIRECTE			157,93000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	16,18783
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**174,11783**

P-31 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **114,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,80000	=	1,39000	
			Subtotal:					1,39000	1,39000
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	102,44000	=	102,44000	
			Subtotal:					102,44000	102,44000

COST DIRECTE			103,83000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	10,64258
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,47258**

5. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	9,99	8,000	79,92
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 2)	15,74	1,000	15,74
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	23,74	2,000	47,48
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	2,37	2,000	4,74
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 5)	4,60	12,000	55,20
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 7)	29,30	2,000	58,60
7	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 6)	41,84	8,000	334,72
8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 8)	745,63	1,000	745,63
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 9)	37,73	2,000	75,46
10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 10)	183,19	2,000	366,38
11	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	40,49	2,000	80,98
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	70,22	2,000	140,44

TOTAL Capítol 01.01 2.005,29

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 11)	3,68	400,000	1.472,00
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 12)	0,36	8,000	2,88
3	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	50,96	2,000	101,92
4	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent	57,42	2,000	114,84

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU-ESS

PRESSUPOST

			d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)			
5	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	50,55	1,000	50,55
6	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	255,95	2,000	511,90
7	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	25,75	4,000	103,00

TOTAL Capítol 01.03 2.357,09

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	4,19	14,000	58,66
2	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	9,56	5,000	47,80
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 15)	21,70	2,000	43,40
4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	37,15	1,000	37,15
5	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 24)	88,17	5,000	440,85
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	97,16	3,000	291,48
7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	39,84	1,000	39,84
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	48,52	1,000	48,52
9	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 25)	83,75	5,000	418,75
10	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 26)	93,30	5,000	466,50
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	174,12	1,000	174,12
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	114,47	1,000	114,47

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**2.181,54**

6. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.005,29
Capítol	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.357,09
Capítol	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.181,54
Obra	**01**	**Pressupost ESS**	**6.543,92**
			6.543,92

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS	6.543,92

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL **6.543,92**

Aquest pressupost d'execució material puja a sis mil cinc-cents quaranta-tres euros amb noranta-dos cèntims

Signat:
Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

ANNEX 16. PLA DE TREBALLS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. PLA D'OBRA: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -
3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA ..... - 3 -
4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA ..... - 3 -
APÈNDIX 1: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT ..... - 4 -
APÈNDIX 2: REVISIÓ ECONÒMICA CERTIFICACIONS D'OBRA ..... - 6 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és definir l'ordre d'execució de les obres definides en el Projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Per la visualització sintètica del pla d'obra es presenta el cronograma d'actuacions (diagrama de Gantt) en l'Apèndix 1.

La planificació proposada pretén optimitzar el desenvolupament de les obres plantejades amb la major brevetat de terminis, seguretat i optimitzant els costos de les actuacions.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

2. PLA D'OBRA: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

El pla d'obra és subjecte a les possibles modificacions en fase de replanteig per part del promotor. Així mateix, es proposa una organització provisional de les obres, agrupades en 7 fases d'obra. A l'Annex nº 9 Organització de l'obra, es descriu detalladament cada una de les següents fases:

- Fase 1: Treballs previs
  - Tramitació dels permisos corresponents
  - Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi ambient de l'obra
  - Delimitació i senyalització de les zones de treball
  - Habilitació d'espais i de camins d'accés
  - Rescat de peixos
  - Instal·lació de mota provisional
  - Reforç de ponts d'accés.
- Fase 2
  - Creació bassa nº1
  - Excavació de la primera secció del canal.
- Fase 3
  - Creació de la mota dins del canal actual
  - Excavació del segon tram del canal.
- Fase 4
  - Creació de la resta de basses
  - Connexió amb canal
  - Creació cordons de terra.
- Fase 5
  - Revegetació
  - Excavació de l'última secció del canal (connexió final)
- Fase 6
  - Instal·lació del nou aguait
  - Millora dels camins d'accés
  - Arranjament de pont i instal·lació de barana
- Fase 7
  - Instal·lació del cartell informatiu
  - Instal·lació de cadena de control d'accés
  - Retirada de premota
  - Retirada de xarxes
  - Restitució de camins d'accés i de zona d'ocupacions temporals.

3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que, per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota planificació de treballs.

Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en el diagrama de Gantt.

Les actuacions a realitzar del present projecte es duran a terme durant l'època que no pertorbin els períodes de reproducció de les espècies constitutives de l'hàbitat del medi fluvial. El període de nidificació de les aus es troba compresa entre el 15 de març i el 31 de juliol i la pesca de salmònids sense mort en alta muntanya està permesa entre maig i octubre. Els treballs en el domini de l'espai fluvial no podran realitzar-se entre el març i el juliol.

4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustar a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt.

El diagrama de Gantt (Apèndix 1) agrupa, també, les obres segons les fases de treball descrites anteriorment. En l'Annex 2 es mostra la previsió de la certificació mensual del pressupost d'execució material i també per contracte (IVA exclòs).

APÈNDIX 1: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
		Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4	Set. 1	Set. 2	Set. 3	Set. 4
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU																					
Replanteig i Oficina Tècnica																					
OBRA																					
Fase 1: Treballs previs	**20 dies**																				
1.1 Delimitació i senyalització de les zones de treball	1 dia																				
1.2 Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossar i talar en cas necessari)	5 dies																				
1.3 Rescat de peixos	2 dies																				
1.4 Instal·lació de mota provisional	2 dies																				
1.5 Reforç de ponts d'accés	20 dies																				
Fase 2	**20 dies**																				
2.1 Creació de la bassa nº 1	5 dies																				
2.2 Excavació de la primera secció del canal	15 dies																				
Fase 3	**10 dies**																				
3.1 Creació de la mota dins del canal actual	10 dies																				
3.2 Excavació de la segona secció del canal	5 dies																				
Fase 4	**40 dies**																				
4.1 Creació de la resta de basses i connexió amb canal	40 dies																				
4.2 Creació de cordons de terra	5 dies																				
Fase 5	**30 dies**																				
5.1 Revegetació	25 dies																				
5.2 Excavació de l'ultima secció de canal (connexió final)	5 dies																				
Fase 6	**30 dies**																				
6.1 Instal·lació del nou aguait	15 dies																				
6.2 Millora dels camins d'accés	10 dies																				
6.3 Arranjament de pont i instal·lació de barana	5 dies																				
Fase 7	**10 dies**																				
Instal·lació de cartell informatiu	1 dia																				
Instal·lació de cadena control d'accés	1 dia																				
Retirada de la premota	1 dia																				
Retirada de xarxes	2 dies																				
Restitució de camins d'accés i zona d'ocupacions temporals	4 dies																				
GESTIÓ DE RESIDUS	**150 dies**																				
SEGURETAT I SALUT	**150 dies**																				
Fi																					

APÈNDIX 2: REVISIÓ ECONÒMICA CERTIFICACIONS D'OBRA

				PREVISIÓ CERTIFICACIONS				
			PRESSUPOST	1	2	3	4	5
Capítol	**01.01**	**Fase 1: Treballs previs**	**46.373,93 €**					
Títol 3	01.01.01	Mesures ambientals	1.890,00 €	1.890,00 €				
Títol 3	01.01.02	Accessos i preparació de l'obra	2.800,60 €	2.800,60 €				
Títol 3	01.01.03	Neteges forestals	19.760,85 €	19.760,85 €				
Títol 3	01.01.04	Reforç ponts d'accès	21.922,48 €	21.922,48 €				
Capítol	**01.02**	**Fase 2: Creació de la bassa**	**42.582,58 €**					
Títol 3	01.02.01	Creació de la bassa nº1	9.794,66 €		9.794,66 €			
Títol 3	01.02.02	Excavació primera secció del canal	32.787,92 €		32.787,92 €			
Capítol	**01.03**	**Fase 3: Creació de la mota dins del canal**	**17.218,14 €**					
Títol 3	01.03.01	Creació de la mota dins del canal actual	8.608,60 €		8.608,60 €			
Títol 3	01.03.02	Excavació de la segona secció del canal	8.609,54 €		8.609,54 €			
Capítol	**01.04**	**Fase 4: Creació de les basses**	**50.932,49 €**					
Títol 3	01.04.01	Creació basses alimentades per freàtic	27.266,53 €			13.633,27 €	13.633,27 €	
Títol 3	01.04.02	Creació basses superficials	23.334,06 €			11.667,03 €	11.667,03 €	
Títol 3	01.04.03	Creació cordons de terra	331,90 €				331,90 €	
Capítol	**01.05**	**Fase 5: Revegetcaió i excavació final del canal**	**3.878,51 €**					
Títol 3	01.05.01	Revegetació verneda	1.615,50 €		726,98 €	726,98 €		161,55 €
Títol 3	01.05.02	Excavació connexió canal	605,17 €					605,17 €
Títol 3	01.05.03	Revegetació gatell	1.657,84 €		746,03 €	746,03 €		165,78 €
Capítol	**01.06**	**Fase 6: Instal·lació d'aguait i millores**	**46.671,49 €**					
Títol 3	01.06.01	Instal·lació d'aguait	28.470,00 €		28.470,00 €			
Títol 3	01.06.02	Millora camí d'accés	2.522,43 €					2.522,43 €
Títol 3	01.06.03	Restauració del pont	10.611,96 €				5.305,98 €	5.305,98 €
Títol 3	01.06.04	Panells informatius i restricció de pas	5.067,10 €				2.533,55 €	2.533,55 €
Capítol	**01.07**	**Fase 7: Retirada de les xarxes**	**1.890,00 €**					1.890,00 €
Capítol	**01.08**	**Seguretat i Salut**	**6.543,92 €**	1.308,78 €	1.308,78 €	1.308,78 €	1.308,78 €	1.308,78 €
Capítol	**01.09**	**Gestió de Residus**	**727,77 €**	145,55 €	145,55 €	145,55 €	145,55 €	145,55 €
Capítol	**01.10**	**Altres**	**9.900,79 €**	1.980,16 €		1.980,16 €		5.940,47 €
Obra	**01**	**TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)**	**226.719,62 €**	**49.808,43 €**	**91.198,06 €**	**30.207,79 €**	**34.926,06 €**	**20.579,28 €**
		TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC S/IVA)	**269.796,35 €**	**59.272,03 €**	**108.525,69 €**	**35.947,27 €**	**41.562,01 €**	**24.489,34 €**
		CERTIFICACIÓ MENSUAL ACUMULAT (IVA exclòs)		**59.272,03 €**	**167.797,72 €**	**203.744,99 €**	**245.307,01 €**	**269.796,35 €**

ANNEX 17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d'Infraestructures.cat 2023, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del . . . 5,00 %

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és

inferior o igual a 500.000 € (PEC IVA inclòs)

aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà

d'aplicació un percentatge d'increment del . . . . . 5,00 %

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge

d'increment del . . . . . 0,00 %

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del . . . . . .10,25 %

2. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

Justificació d'elements

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	35,28000	€
A0121000	h	Oficial 1a	33,31000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	34,43000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	33,31000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	38,75000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	29,58000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	34,38000	€
A013U001	h	Ajudant	29,04000	€
A0140000	h	Manobre	27,80000	€
A0150000	h	Manobre especialista	28,75000	€
A0160000	h	Peó	28,44000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	33,31000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	29,58000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	27,80000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	32,72000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	31,06000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	30,22000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	71,92000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	61,27000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	54,10000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	68,72000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	85,55000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	208,06000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	56,38000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	70,16000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	99,07000	€
C13361P0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori anivellador	76,75000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	83,86000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	90,05000	€
C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	72,32000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	88,90000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	128,57000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	56,00000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	58,52000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	73,31000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	57,67000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	66,28000	€
C1503000	h	Camió grua	64,61000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	57,55000	€
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	66,78000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	65,09000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	124,28000	€
C150U001	h	Dúmper de 1500 Kg	3,95000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,27000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	122,80000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	27,18000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	4,03000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,47000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	3,06000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	3,29000	€
C200U010	h	Màquina taladradora	2,92000	€
C3H1U003	u	Equip de personal i maquinària complet per a perforació de pous per realitzar el tub piezomètric	2.672,40000	€
CR11U010	h	Esbrossadora de capçal de serra	1,33000	€
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	62,17000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	4,09000	€
CRE23000	h	Motoserra	4,00000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	10,06000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	6,72000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	8,56000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	21,85000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	2,12000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	2,28000	€
B0310501	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 1 m3	106,26000	€
B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	17,34000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	27,78000	€
B034R002	m3	Rebuigs de pedrera de 5 a 25 mm	14,72000	€
B03DR004	m3	Classificació i aportació de sòl de grandària màxima 20 cm	0,51000	€
B044V100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 100 a 200 kg, inclòs transport a l'obra	32,94000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	116,85000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	138,95000	€
B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	109,86000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,61000	€
B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,32000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,47000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,24000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,65000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	32,46000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	3,32000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	8,93000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	3,65000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	2,48000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	9,06000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	14,28000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	21,53000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	2,15000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	4,17000	€
B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	37,95000	€
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	94,16000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	26,58000	€
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	676,31000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	29,22000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	166,16000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,77000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,75000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,05000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,67000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,53000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	2,36000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,95000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,23000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,44000	€
B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-263,85000	€
B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	102,62000	€
B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA71H1	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	16,13000	€
B2RA9RC0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	87,95000	€
B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,86000	€
B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	2,42000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	19,68000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,62000	€
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	18,05000	€
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	8,93000	€
BBBAD002	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	82,97000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	14,66000	€
BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	107,48000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	6,68000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	32,31000	€
BBC2E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules d'acer galvanitzat	16,52000	€
BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	20,58000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	50,67000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	79,97000	€
BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	75,96000	€
BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	84,63000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	81,18000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	127,86000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	137,13000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	148,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	102,44000	€
BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	41,49000	€
BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	10,01000	€
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	1,20000	€
BR4A4001	u	Subministrament de Alnus glutinosa de 80-100 cm, procedència del pirineu, en C-3,5L	5,84000	€
BR4A4002	u	Subministrament de Salix atrocinerea de 1250-150 cm, procedència del pirineu- prepirineu, en C-3,5L	5,90000	€
BR821002	u	Tutor de castanyer, de 0.75 m. d'alçària, i Ø >3 cm, inclosa abraçadera per a la subjecció, posat en obra	2,15000	€
BR94H6SI	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 8 cm de diàmetre	15,40000	€
BR94H6SR	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el muntant d'una tanca de troncs	11,84000	€
BR94H6SU	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre	22,20000	€
BR9AUT80	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, per col·locar a topall	18,93000	€
BR9AUT90	m	Troncs per a tanca, de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm de llarg amb l'aresta de coronament arrodonida, per a col·locar a topall	124,28000	€
BRB0-0XJ3	t	Pedra granítica de 15 a 30 kg	179,52000	€
BRI0004	m	Biorrollo de fibra de coco revestida amb xarxa de coco de diàmetre 40 cm i longitud 2.4 m	102,41000	€
BRI0006	u	Estaca llenyosa no ramificada de dos o més anys, d'espècies arbustives autòctones, amb capacitat de reproducció vegetativa, de 2 a 5 cm de diàmetre i de 0,5 a 0,8 m de llargària	1,31000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BRI0007	m3	Troncs de fusta de conífera sense escorça	133,20000	€
BRI0011	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a15 mm	106,84000	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
DR62002	u	Plantació manual d'arbres o arbusts amb clot de plantació 0,3x0,3x0,3 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	**Rend.: 1,000**	**8,08000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0160000	h	Peó	0,150	/R x	28,44000	=	4,26600	
A0112000	h	Cap de colla	0,002	/R x	35,28000	=	0,07056	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,075	/R x	38,75000	=	2,90625	
		Subtotal:					7,24281	7,24281
Maquinària								
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,005	/R x	66,28000	=	0,33140	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,008	/R x	56,00000	=	0,44800	
		Subtotal:					0,77940	0,77940
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,024	x	2,28000	=	0,05472	
		Subtotal:					0,05472	0,05472
		COST DIRECTE						8,07693
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,07693**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	F9AQU211	m3	Paviment per a camí de terres de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals.	Rend.: 1,000				65,83 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	27,80000 =	1,39000	
					Subtotal:		1,39000	1,39000
Maquinària								
	C13361P0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori anivellador	0,500	/R x	76,75000 =	38,37500	
					Subtotal:		38,37500	38,37500
Materials								
	B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	1,150	x	17,34000 =	19,94100	
					Subtotal:		19,94100	19,94100
						COST DIRECTE		59,70600
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	6,11987
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65,82587**
P-2	FR9AUM11	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, clavats al terreny 80 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat	Rend.: 1,000				76,24 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	34,43000 =	8,60750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	29,58000 =	14,79000	
					Subtotal:		23,39750	23,39750
Materials								
	BR94H6SR	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el muntant d'una tanca de troncs	0,500	x	11,84000 =	5,92000	
	BR94H6SU	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre	1,050	x	22,20000 =	23,31000	
	BR94H6SI	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 8 cm de diàmetre	1,050	x	15,40000 =	16,17000	
					Subtotal:		45,40000	45,40000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,35096
						COST DIRECTE		69,14846
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	7,08772
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,23618**
P-3	FR9AUT80	u	Tancament delimitador del pas format per cadena de baules d'acer galvanitzat i postes de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm d'alçada amb l'aresta de coronament arrodonida, encastada 20 cm en fonament de formigó per deixar 60 cm d'alçaria vista	Rend.: 1,000				326,60 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	27,80000 =	6,95000	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	34,38000 =	17,19000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	33,31000 =	16,65500	
					Subtotal:		40,79500	40,79500
Materials								
	BBC2E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules d'acer galvanitzat	3,000	x	16,52000 =	49,56000	
	BR9AUT90	m	Troncs per a tanca, de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm de llarg amb l'aresta de coronament arrodonida, per a col·locar a topall	1,600	x	124,28000 =	198,84800	
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,064	x	109,86000 =	7,03104	
					Subtotal:		255,43904	255,43904
						COST DIRECTE		296,23404
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	30,36399
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**326,59803**
P-4	G21R0003	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	Rend.: 2,500				130,49 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	35,28000 =	2,82240	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	27,80000 =	22,24000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	33,31000 =	13,32400	
					Subtotal:		38,38640	38,38640
Maquinària								
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	1,000	/R x	3,47000 =	1,38800	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	73,31000 =	29,32400	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	56,38000 =	22,55200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	66,78000	= 26,71200	
					Subtotal:		79,97600	79,97600
				COST DIRECTE				118,36240
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%	12,13215
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**130,49455**

P-5 G21R0004 m3 Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. **Rend.: 1,000** **35,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	33,31000	= 16,65500		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	28,75000	= 14,37500		
					Subtotal:			31,03000	31,03000
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,200	/R x	4,09000	= 0,81800		
					Subtotal:			0,81800	0,81800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,46545
				COST DIRECTE					32,31345
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		3,31213
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,62558**

P-6 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 97,556** **2,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	35,28000	= 0,07233		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,75000	= 0,29470		
					Subtotal:			0,36703	0,36703
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	73,31000	= 1,50293		
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	68,72000	= 0,70442		
					Subtotal:			2,20735	2,20735
				COST DIRECTE					2,57438
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		0,26387
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,83825**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-7 G221U210 m3 Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra **Rend.: 260,000** **1,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	35,28000	= 0,02714		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,75000	= 0,11058		
					Subtotal:			0,13772	0,13772
Maquinària									
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	208,06000	= 0,80023		
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	99,07000	= 0,38104		
					Subtotal:			1,18127	1,18127
				COST DIRECTE					1,31899
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		0,13520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,45419**

P-8 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 22,000** **17,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	35,28000	= 0,80182		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,75000	= 1,30682		
					Subtotal:			2,10864	2,10864
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	70,16000	= 3,18909		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	73,31000	= 9,99682		
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250	/R x	71,92000	= 0,81727		
					Subtotal:			14,00318	14,00318
				COST DIRECTE					16,11182
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		1,65146
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,76328**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-9	G224R002	m2	Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural	Rend.:	440,000		0,84	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,296	/R x	35,28000	=	0,02373	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,406	/R x	28,75000	=	0,09187	
			Subtotal:					0,11560	0,11560
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,518	/R x	57,67000	=	0,06789	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,999	/R x	88,90000	=	0,20184	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,999	/R x	99,07000	=	0,22493	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,185	/R x	90,05000	=	0,03786	
			Subtotal:					0,53252	0,53252
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,28000	=	0,11400	
			Subtotal:					0,11400	0,11400
			COST DIRECTE						0,76212
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%				0,07812
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,84024**

P-10	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric	Rend.:	186,000		2,45	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	35,28000	=	0,03794	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,75000	=	0,15457	
			Subtotal:					0,19251	0,19251
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	57,67000	=	0,15503	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,500	/R x	83,86000	=	0,22543	
	C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	1,000	/R x	72,32000	=	0,38882	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	99,07000	=	0,53263	
			Subtotal:					1,30191	1,30191
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,28000	=	0,11400	
	B03DR004	m3	Classificació i aportació de sòl de grandària màxima 20 cm	1,200	x	0,51000	=	0,61200	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					0,72600	0,72600
			COST DIRECTE						2,22042
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%				0,22759
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,44801**

P-11	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric	Rend.:	118,000		21,31	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	35,28000	=	0,07475	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,75000	=	0,24364	
			Subtotal:					0,31839	0,31839
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,400	/R x	57,67000	=	0,19549	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,500	/R x	99,07000	=	0,41979	
	C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	1,000	/R x	72,32000	=	0,61288	
			Subtotal:					1,22816	1,22816
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,28000	=	0,11400	
	B034R002	m3	Rebuigs de pedrera de 5 a 25 mm	1,200	x	14,72000	=	17,66400	
			Subtotal:					17,77800	17,77800
			COST DIRECTE						19,32455
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%				1,98077
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,30532**

P-12	G227R003	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en preparació de fons de bassa, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric	Rend.:	118,000		21,31	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,75000	=	0,24364	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	35,28000	=	0,07475	
			Subtotal:					0,31839	0,31839
Maquinària									
	C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	1,000	/R x	72,32000	=	0,61288	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,500	/R x	99,07000	=	0,41979	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,400	/R x	57,67000	=	0,19549	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,22816	1,22816
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	2,28000	=	0,11400	
	B034R002	m3	Rebuigs de pedrera de 5 a 25 mm	1,200	x	14,72000	=	17,66400	
						Subtotal:		17,77800	17,77800
							COST DIRECTE		19,32455
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,98077
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,30532**

P-13 **G22DU200** m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 170,000** **2,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	35,28000	=	0,10376	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	33,31000	=	0,58782	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	28,75000	=	0,50735	
						Subtotal:		1,19893	1,19893
Maquinària									
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200	/R x	99,07000	=	0,11655	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	58,52000	=	0,34424	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200	/R x	70,16000	=	0,08254	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	85,55000	=	0,10065	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,000	/R x	3,47000	=	0,06124	
						Subtotal:		0,70522	0,70522
							COST DIRECTE		1,90415
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,19518
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,09933**

P-14 **G2616204** m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m **Rend.: 1,000** **2,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012	/R x	33,31000	=	0,39972	
	A0140000	h	Manobre	0,013	/R x	27,80000	=	0,36140	
						Subtotal:		0,76112	0,76112

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	10,06000	=	1,50900	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,150	/R x	2,12000	=	0,31800	
						Subtotal:		1,82700	1,82700
							COST DIRECTE		2,58812
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,26528
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,85340**

P-15 **G2616205** m3 Col·locació de sac tipus Big-bag de 1m3, de sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, per a la formació de mota de desviament provisonal, inclosa la descarrega i col·locació a l'espai indicat segons plànols i posterior enretirada un cop finalitzats els treballs. **Rend.: 1,000** **255,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x	34,38000	=	30,94200	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,900	/R x	38,75000	=	34,87500	
						Subtotal:		65,81700	65,81700
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,100	/R x	64,61000	=	6,46100	
						Subtotal:		6,46100	6,46100
Materials									
	B0310501	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 1 m3	1,500	x	106,26000	=	159,39000	
						Subtotal:		159,39000	159,39000
							COST DIRECTE		231,66800
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	23,74597
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**255,41397**

P-16 **G3D1U003** m Execució de tub piezomètric de d=80 mm amb tub de PVC. Inclou execució de perforació del pou, subministrament i col·locació de tub de PVC de revestiment fins arribar al nivell freàtic i dren amb tub ranurat de PVC amb tap de fons en tram sota nivell freàtic; engravat de drenatge de l'espai anul·lar entre el terreny i el tub i tots els treballs necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **392,25** €

							COST DIRECTE		355,78231
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	36,46769
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**392,2500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-17	G3D1U300	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pou	Rend.: 1,000			2.946,32	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3H1U003	u	Equip de personal i maquinària complet per a perforació de pous per realitzar el tub piezomètric	1,000	/R x	2.672,40000	=	2.672,40000	
			Subtotal:					2.672,40000	2.672,40000
			COST DIRECTE						2.672,40000
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		273,92100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.946,32100**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-18	G3J2V020	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 100 a 200 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	Rend.: 2,000			94,73	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,75000	=	14,37500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	35,28000	=	3,52800	
			Subtotal:					17,90300	17,90300
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	70,16000	=	35,08000	
			Subtotal:					35,08000	35,08000
Materials									
	B044V100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 100 a 200 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	32,94000	=	32,94000	
			Subtotal:					32,94000	32,94000
			COST DIRECTE						85,92300
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		8,80711
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**94,73011**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-19	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures	Rend.: 135,000			4,77	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	35,28000	=	0,13067	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	33,31000	=	0,49348	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	29,04000	=	0,43022	
			Subtotal:					1,05437	1,05437
Maquinària									

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,400	/R x	124,28000	=	0,36824	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	65,09000	=	0,07232	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,72000	=	0,04978	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	4,03000	=	0,02985	
			Subtotal:					0,52019	0,52019
Materials									
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,250	x	0,86000	=	0,21500	
	B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	1,050	x	2,42000	=	2,54100	
			Subtotal:					2,75600	2,75600
			COST DIRECTE						4,33056
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,44388
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,77444**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-20	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.: 25,000			149,42	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	35,28000	=	1,41120	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	33,31000	=	2,66480	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	29,04000	=	2,32320	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	27,80000	=	2,22400	
			Subtotal:					8,62320	8,62320
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	2,27000	=	0,21792	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	122,80000	=	2,94720	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	21,85000	=	1,04880	
			Subtotal:					4,21392	4,21392
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	116,85000	=	122,69250	
			Subtotal:					122,69250	122,69250
			COST DIRECTE						135,52962
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		13,89179
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**149,42141**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-21	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.:	37,000			183,77	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	33,31000	=	3,60108	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	29,04000	=	1,56973	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	35,28000	=	0,95351	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	27,80000	=	4,50811	
			Subtotal:					10,63243	10,63243
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	2,27000	=	0,49081	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	122,80000	=	7,96541	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	8,56000	=	0,27762	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	21,85000	=	1,41730	
			Subtotal:					10,15114	10,15114
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	138,95000	=	145,89750	
			Subtotal:					145,89750	145,89750

COST DIRECTE			166,68107
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	17,08481
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**183,76588**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-22	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	Rend.:	235,000			3,27	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	35,28000	=	0,03003	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	33,31000	=	0,28349	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	29,04000	=	0,24715	
			Subtotal:					0,56067	0,56067
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	57,55000	=	0,02449	
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	3,29000	=	0,00700	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	3,06000	=	0,00651	
			Subtotal:					0,03800	0,03800
Materials									
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	2,24000	=	2,35200	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,61000	=	0,01610	
			Subtotal:					2,36810	2,36810

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2,96677
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,30409
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,27086**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-23	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	Rend.:	9,000			52,45	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	35,28000	=	3,92000	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	33,31000	=	14,80444	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	29,04000	=	9,68000	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	27,80000	=	9,26667	
			Subtotal:					37,67111	37,67111
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	65,09000	=	1,44644	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	8,56000	=	0,95111	
			Subtotal:					2,39755	2,39755
Materials									
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	3,32000	=	3,32000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	3,65000	=	0,27375	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	2,48000	=	0,99200	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,65000	=	1,95000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	32,46000	=	0,97380	
			Subtotal:					7,50955	7,50955

COST DIRECTE			47,57821
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	4,87677
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,45498**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-24	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	Rend.:	8,500			61,24	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	33,31000	=	15,67529	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	29,04000	=	10,24941	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	35,28000	=	4,15059	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	27,80000	=	9,81176	
			Subtotal:					39,88705	39,88705
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	8,56000	=	1,00706	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	65,09000	=	1,53153	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		2,53859	2,53859
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,65000	=	1,95000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	32,46000	=	0,97380	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	8,93000	=	8,93000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	3,65000	=	0,27375	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	2,48000	=	0,99200	
						Subtotal:		13,11955	13,11955
							COST DIRECTE		55,54519
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		5,69338
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,23857**

P-25 **G9610002** m Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, i/ part proporcional d'estaques de fusta per collar les peces,totalment col·locada. **Rend.: 32,000** **28,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	27,80000	=	5,21250	
						Subtotal:		5,21250	5,21250
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	73,31000	=	0,57273	
	CRE23000	h	Motoserra	1,050	/R x	4,00000	=	0,13125	
						Subtotal:		0,70398	0,70398
Materials									
	BR9AUT80	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, per col·locar a topall	1,050	x	18,93000	=	19,87650	
						Subtotal:		19,87650	19,87650
							COST DIRECTE		25,79298
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		2,64378
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,43676**

P-26 **GR110001** m2 Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra **Rend.: 100,000** **0,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	35,28000	=	0,07056	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	38,75000	=	0,38750	
						Subtotal:		0,45806	0,45806
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	56,00000	=	0,05600	
	CR11U010	h	Esbrossadora de capçal de serra	1,000	/R x	1,33000	=	0,01330	
						Subtotal:		0,06930	0,06930
							COST DIRECTE		0,52736
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		0,05405
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,58141**

P-27 **GR22P001** m2 Espedregament manual de terreny de qualsevol tipus **Rend.: 55,000** **0,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,001	/R x	35,28000	=	0,00064	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,002	/R x	38,75000	=	0,00141	
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x	28,44000	=	0,51709	
						Subtotal:		0,51914	0,51914
Maquinària									
	C150U001	h	Dúmper de 1500 Kg	1,000	/R x	3,95000	=	0,07182	
						Subtotal:		0,07182	0,07182
							COST DIRECTE		0,59096
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		0,06057
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,65153**

P-28 **GR3PU010** m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos **Rend.: 81,400** **4,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	35,28000	=	0,10835	
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x	28,44000	=	0,34939	
						Subtotal:		0,45774	0,45774
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	56,38000	=	0,69263	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	73,31000	=	1,80123	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	1,000	/R x	62,17000	=	0,76376	
						Subtotal:		3,25762	3,25762

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3,71536
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,38082
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,09618**

P-29 **GR61U308** u Subministrament i plantació de Alnus glutinosa de 80-100 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **17,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR821002	u	Tutor de castanyer, de 0.75 m. d'alçària, i Ø >3 cm, inclosa abraçadera per a la subjecció, posat en obra	1,000	x	2,15000	=	2,15000	
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,050	x	1,20000	=	0,06000	
BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,003	x	10,01000	=	0,03003	
BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	0,003	x	41,49000	=	0,12447	
BR4A4001	u	Subministrament de Alnus glutinosa de 80-100 cm, procedència del pirineu, en C-3,5L	1,000	x	5,84000	=	5,84000	
DR62002	u	Plantació manual d'arbres o arbusts amb clot de plantació 0,3x0,3x0,3 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	1,000	x	8,07693	=	8,07693	
		Subtotal:					16,28143	16,28143

COST DIRECTE		16,28143
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,66885
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,95028**

P-30 **GR66U404** u Subministrament i plantació de Salix Atrocinerea arbustiu de 125-150 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3,5 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **18,02** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials								
BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,003	x	10,01000	=	0,03003	
BR821002	u	Tutor de castanyer, de 0.75 m. d'alçària, i Ø >3 cm, inclosa abraçadera per a la subjecció, posat en obra	1,000	x	2,15000	=	2,15000	
BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	0,003	x	41,49000	=	0,12447	
BR4A4002	u	Subministrament de Salix atrocinerea de 1250-150 cm, procedència del pirineu- prepirineu, en C-3,5L	1,000	x	5,90000	=	5,90000	
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,050	x	1,20000	=	0,06000	
DR62002	u	Plantació manual d'arbres o arbusts amb clot de plantació 0,3x0,3x0,3 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	1,000	x	8,07693	=	8,07693	
		Subtotal:					16,34143	16,34143

COST DIRECTE		16,34143
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,67500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,01643**

P-31 **GRB04I38** m2 Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **126,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,590	/R x	34,38000	=	20,28420	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,590	/R x	38,75000	=	22,86250	
		Subtotal:					43,14670	43,14670
Materials								
BRB0-0XJ3	t	Pedra granítica de 15 a 30 kg	0,400	x	179,52000	=	71,80800	
		Subtotal:					71,80800	71,80800

COST DIRECTE		114,95470
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	11,78286
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**126,73756**

P-32 **GRB04I39** m2 Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **56,76** €

Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,590	/R x	34,38000	=	20,28420	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,590	/R x	38,75000	=	22,86250	
					Subtotal:			43,14670	43,14670
Materials									
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	0,300	x	27,78000	=	8,33400	
					Subtotal:			8,33400	8,33400
			COST DIRECTE						51,48070
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		5,27677
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,75747**

P-33 **GRI2U104** m2 Entramat de llenya tipus Krainer de paret doble, d'estructura formada per troncs longitudinals i transversals de arbres tallats en obra de diàmetre entre 20 i 30 cm, fixats entre si amb piquetes de fusta o d'acer, inserció d'estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa col·locades contigües en cada estrat i/o de planta arrelada, col·locació de biorrollos de fibra de coco fixades al frontal de cada estrat de l'estructura amb filferro i piquetes d'acer corrugat, reblert de cada estrat amb terra i materials procedents de l'obra, incloent l'excavació per a la fonamentació, subministrament i col·locació de gabions flexibles de pedra per a la base d'assentament i la preparació de la base; transport i tall dels troncs; la construcció de l'estructura, la recol·lecció, preparació i conservació en obra del material vegetal, el reperfilat superficial del talús, així com totes les eines i mitjans auxiliars necessaris. **Rend.: 1,000** **621,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,450	/R x	38,75000	=	17,43750	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,920	/R x	34,38000	=	31,62960	
					Subtotal:			49,06710	49,06710
Maquinària									
	C200U010	h	Màquina taladradora	0,300	/R x	2,92000	=	0,87600	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,500	/R x	73,31000	=	36,65500	
	CRE23000	h	Motoserra	0,300	/R x	4,00000	=	1,20000	
	C1503000	h	Camió grua	0,300	/R x	64,61000	=	19,38300	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,210	/R x	61,27000	=	74,13670	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,300	/R x	10,06000	=	3,01800	
					Subtotal:			135,26870	135,26870
Materials									
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	2,000	x	1,32000	=	2,64000	
	BRI0004	m	Biorrollo de fibra de coco revestida amb xarxa de coco de diàmetre 40 cm i longitud 2.4 m	2,000	x	102,41000	=	204,82000	
	B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	8,000	x	1,47000	=	11,76000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BRI0006	u	Estaca llenyosa no ramificada de dos o més anys, d'espècies arbustives autòctones, amb capacitat de reproducció vegetativa, de 2 a 5 cm de diàmetre i de 0,5 a 0,8 m de llargària	15,000	x	1,31000	=	19,65000	
	BRI0007	m3	Troncs de fusta de conífera sense escorça	0,250	x	133,20000	=	33,30000	
	BRI0011	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a15 mm	1,000	x	106,84000	=	106,84000	
					Subtotal:			379,01000	379,01000
			COST DIRECTE						563,34580
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		57,74294
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**621,08874**

P-34 **GRI4U103** m Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a 15 mm, col·locat amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **194,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,600	/R x	34,38000	=	20,62800	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,600	/R x	38,75000	=	23,25000	
					Subtotal:			43,87800	43,87800
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,150	/R x	64,61000	=	9,69150	
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,300	/R x	54,10000	=	16,23000	
					Subtotal:			25,92150	25,92150
Materials									
	BRI0011	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a15 mm	1,000	x	106,84000	=	106,84000	
					Subtotal:			106,84000	106,84000
			COST DIRECTE						176,63950
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		18,10555
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**194,74505**

P-35 **GRK0005** dia Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades amb col·locació o enretirada de xarxes per evitar que entrin espècies en la cèquia durant l'execució de les actuacions. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient. **Rend.: 1,000** **1.890,00** €

	COST DIRECTE		1.714,28571
	DESPESES INDIRECTES	10,25 %	175,71429
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.890,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	GRK0006	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu, format per una planxa d'alumini de 1800x 1200 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 2200mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.	Rend.: 1,000	2.638,00 €

COST DIRECTE		2.392,74376
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	245,25624
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.638,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	GRPITQSR	u	Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3	Rend.: 1,000	984,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	8,000	/R x	30,22000	=	241,76000	
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	4,000	/R x	31,06000	=	124,24000	
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,400	/R x	32,72000	=	13,08800	
				Subtotal:			379,08800	379,08800
Maquinària								
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	4,000	/R x	128,57000	=	514,28000	
				Subtotal:			514,28000	514,28000

COST DIRECTE		893,36800
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	91,57022
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**984,93822**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	GRQ0001	u	Subministre i instal.lació d'un aguait realitzat amb fusta de pi negre (o fusta de pi o avet tractada) de 5m * 2,5m de planta, tancat i cobert, amb obertures per a la guaita de fauna salvatge des de l'interior, seients i porta d'entrada, instal.lat sobre estructura de 2m d'alçada. Inclou rampa d'accés amb pendent màxima de 10% i fonamentacions.	Rend.: 1,000	28.470,00 €

COST DIRECTE		25.823,12925
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	2.646,87075
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28.470,0000**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	GRQ0002	u	Subministrament i col·locació de faristol, format per una planxa d'alumini de 900 x 450 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 1400mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.	Rend.: 1,000	2.102,50 €

COST DIRECTE		1.907,02948
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	195,47052
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.102,5000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	GRR0001	u	Partida per filmació i reportarge videogràfic de les obres, amb dron i càmares fixes. Inclou lloguer dels equips de filmació, jornades de presa de fotografies que permetin obtenir un time-lapse de l'avenç dels treballs des de l'inici de les obres fins al resultat final amb les mesures de restauració ambiental implementades, treballs necessaris de post-producció de les imatges i grabacions.	Rend.: 1,000	6.500,00 €

COST DIRECTE		5.895,69161
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	604,30839
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.500,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	9,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	9,06000	=	9,06000	
				Subtotal:			9,06000	9,06000

COST DIRECTE		9,06000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,92865
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,98865**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	15,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	14,28000	=	14,28000	
				Subtotal:			14,28000	14,28000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			14,28000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	1,46370
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,74370**

P-43 **H1432012** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **23,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	21,53000	=	21,53000	
		Subtotal:					21,53000	21,53000

COST DIRECTE			21,53000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	2,20683
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,73683**

P-44 **H1445003** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **2,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	2,15000	=	2,15000	
		Subtotal:					2,15000	2,15000

COST DIRECTE			2,15000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,22038
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,37038**

P-45 **H145E003** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **4,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	4,17000	=	4,17000	
		Subtotal:					4,17000	4,17000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4,17000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,42743
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,59743**

P-46 **H1462242** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques **Rend.: 1,000** **41,84** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	37,95000	=	37,95000	
		Subtotal:					37,95000	37,95000

COST DIRECTE			37,95000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	3,88988
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,83988**

H1463253 u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 **Rend.: 1,000** **103,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1,000	x	94,16000	=	94,16000	
		Subtotal:					94,16000	94,16000

COST DIRECTE			94,16000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	9,65140
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,81140**

P-47 **H1474600** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **29,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	26,58000	=	26,58000	
		Subtotal:					26,58000	26,58000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			26,58000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	2,72445
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,30445**

P-48 **H147D405** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 **Rend.: 1,000** **745,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x	676,31000	=	676,31000	
			Subtotal:					676,31000	676,31000

COST DIRECTE			676,31000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	69,32178
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**745,63178**

P-49 **H147L015** u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic **Rend.: 1,000** **37,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	33,31000	=	3,33100	
			Subtotal:					3,33100	3,33100
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,67000	=	1,67000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	29,22000	=	29,22000	
			Subtotal:					30,89000	30,89000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			34,22100
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	3,50765
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,72865**

P-50 **H147M007** u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 **Rend.: 1,000** **183,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	166,16000	=	166,16000	
			Subtotal:					166,16000	166,16000

COST DIRECTE			166,16000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	17,03140
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**183,19140**

P-51 **H152U000** m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **3,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	33,31000	=	1,66550	
			Subtotal:					1,66550	1,66550
Materials									
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,75000	=	0,78750	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,77000	=	0,88500	
			Subtotal:					1,67250	1,67250

COST DIRECTE			3,33800
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,34215
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,68015**

P-52 **H1534001** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	27,80000	=	0,27800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	0,27800	0,27800
Materials								
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x 0,05000 =	0,05000		
					Subtotal:		0,05000	0,05000
					COST DIRECTE			0,32800
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,03362
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,36162**

P-53 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **50,96** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,80000 =	4,17000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	33,31000 =	4,99650	
						Subtotal:	9,16650	9,16650
Materials								
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	2,36000 =	29,50000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,63000 =	7,56000	
						Subtotal:	37,06000	37,06000
						COST DIRECTE		46,22650
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	4,73822
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,96472**

P-54 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **4,19** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,80000 =	2,78000	
						Subtotal:	2,78000	2,78000
Materials								
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,95000 =	0,95000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x 0,23000 =	0,06900		
					Subtotal:		1,01900	1,01900
					COST DIRECTE			3,79900
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,38940
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,18840**

P-55 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista — **Rend.: 1,000** — **21,70** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	19,68000 =	19,68000	
						Subtotal:	19,68000	19,68000
						COST DIRECTE		19,68000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	2,01720
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,69720**

P-56 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **57,42** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,80000 =	27,80000	
						Subtotal:	27,80000	27,80000
Materials								
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,62000 =	9,62000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	14,66000 =	14,66000	
						Subtotal:	24,28000	24,28000
						COST DIRECTE		52,08000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	5,33820
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,41820**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-57	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	50,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,80000	=	27,80000	
		Subtotal:					27,80000	27,80000
Materials								
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	18,05000	=	18,05000	
		Subtotal:					18,05000	18,05000
		COST DIRECTE						45,85000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		4,69963
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,54963**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-58	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	40,49 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,80000	=	27,80000	
		Subtotal:					27,80000	27,80000
Materials								
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,93000	=	8,93000	
		Subtotal:					8,93000	8,93000
		COST DIRECTE						36,73000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		3,76483
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,49483**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-59	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	255,95 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	27,80000	=	41,70000	
		Subtotal:					41,70000	41,70000
Materials								
BBBAD002	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	82,97000	=	82,97000	
BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	107,48000	=	107,48000	
		Subtotal:					190,45000	190,45000
		COST DIRECTE						232,15000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		23,79538
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**255,94538**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-60	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	25,75 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,80000	=	2,78000	
		Subtotal:					2,78000	2,78000
Materials								
BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	20,58000	=	20,58000	
		Subtotal:					20,58000	20,58000
		COST DIRECTE						23,36000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		2,39440
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,75440**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-61	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			9,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	27,80000	=	1,80700	
			Subtotal:					1,80700	1,80700
Materials									
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	6,68000	=	6,68000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	1,53000	=	0,18360	
			Subtotal:					6,86360	6,86360
			COST DIRECTE						8,67060
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,88874
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,55934**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-62	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			37,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,80000	=	1,39000	
			Subtotal:					1,39000	1,39000
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	32,31000	=	32,31000	
			Subtotal:					32,31000	32,31000
			COST DIRECTE						33,70000
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		3,45425
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,15425**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-63	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			70,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	33,31000	=	6,66200	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	29,58000	=	5,91600	
			Subtotal:					12,57800	12,57800
Materials									
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	50,67000	=	50,67000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

				Subtotal:				51,11000	51,11000
				COST DIRECTE					63,68800
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		6,52802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,21602**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-64	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	Rend.:	1,000			88,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	79,97000	=	79,97000	
				Subtotal:				79,97000	79,97000
				COST DIRECTE					79,97000
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		8,19693
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**88,16693**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-65	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.:	1,000			83,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	75,96000	=	75,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		75,96000	75,96000
				COST DIRECTE			75,96000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		7,78590
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83,74590**

P-66 **HQU1E150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **93,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	84,63000	=	84,63000	
				Subtotal:				84,63000	84,63000
				COST DIRECTE					84,63000
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			8,67458
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**93,30458**

P-67 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **97,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,80000	=	6,95000	
				Subtotal:				6,95000	6,95000
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	81,18000	=	81,18000	
				Subtotal:				81,18000	81,18000

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE			88,13000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		9,03333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,16333**

P-68 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **39,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,80000	=	4,17000	
				Subtotal:				4,17000	4,17000
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	127,86000	=	31,96500	
				Subtotal:				31,96500	31,96500
				COST DIRECTE					36,13500
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			3,70384
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,83884**

P-69 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **48,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	27,80000	=	9,73000	
				Subtotal:				9,73000	9,73000
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	137,13000	=	34,28250	
				Subtotal:				34,28250	34,28250
				COST DIRECTE					44,01250
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			4,51128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**48,52378**

P-70 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **174,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	27,80000	=	9,73000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	9,73000	9,73000
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 148,20000 =	148,20000		
					Subtotal:	148,20000		148,20000
					COST DIRECTE			157,93000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		16,18783
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**174,11783**

P-71 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **114,47** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A01H4000 h Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,80000	=	1,39000	
Subtotal:					1,39000	1,39000
Materials						
BQU2E002 u Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	102,44000	=	102,44000	
Subtotal:					102,44000	102,44000
COST DIRECTE						103,83000
DESPESES INDIRECTES			10,25 %			10,64258
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,47258**

P-72 I2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **30,65** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000 h Manobre	1,000	/R x	27,80000	=	27,80000	
Subtotal:					27,80000	27,80000
COST DIRECTE						27,80000
DESPESES INDIRECTES			10,25 %			2,84950
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,64950**

P-73 I2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **29,97** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària						
C1RA2500 m3 Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	27,18000	=	27,18000	

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	27,18000	27,18000
					COST DIRECTE			27,18000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,78595
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,96595**

P-74 I2RA6680 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **-58,18** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B2RA6680 t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	-263,85000	=	-52,77000	
Subtotal:					-52,77000	-52,77000
COST DIRECTE						-52,77000
DESPESES INDIRECTES			10,25 %			-5,40893
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**-58,17893**

P-75 I2RA6890 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **21,50** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B2RA6890 t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x	102,62000	=	19,49780	
Subtotal:					19,49780	19,49780
COST DIRECTE						19,49780
DESPESES INDIRECTES			10,25 %			1,99852
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,49632**

P-76 I2RA6960 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,00** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x 0,00000 =	0,00000		
					Subtotal:	0,00000		0,00000
					COST DIRECTE			0,00000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-77	**I2RA71H1**	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**	**25,79**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA71H1	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	16,13000	=	23,38850	
					Subtotal:			23,38850	23,38850
					COST DIRECTE				23,38850
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %			2,39732
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,78582**

P-78	**I2RA9RC0**	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**	**72,72**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,750	x	87,95000	=	65,96250	
					Subtotal:			65,96250	65,96250

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	65,96250
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %	6,76116
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**72,72366**

P-79	**XPA100OC**	u	Partida per la formació de murs de contenció per reforçar els estreps del pont a rehabilitar	**Rend.:**	**1,000**	**9.470,00**	**€**

COST DIRECTE		8.589,56916
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	880,43084
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.470,0000**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020	**Rend.:**	**1,000**	**3.400,79**	€
				COST DIRECTE		3.400,79000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.400,7900**	

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... - 3 -
2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ..... - 3 -
3. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... - 3 -

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Partint dels amidaments del projecte i aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus s'obté el Pressupost d'Execució Material (PEM).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 226.719,62 €

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres del Projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu, ascendeix a la quantitat de:

DOS-CENTS VINT-I-SIS MIL SET-CENTS DINOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (226.719,62 €)

2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Aplicant al Pressupost d'Execució Material (PEM) els coeficients de "Despeses Generals: 13%" i "Benefici industrial: 6%", s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (PEC):

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 226.719,62 €

Despeses generals 13% ..... 29.473,55 €

Benefici Industrial 6%..... 13.603,18 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)..... 269.796,35 €

IVA (21% sobre PEC (IVA exclòs)..... 56.657,23 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 326.453,58 €

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA exclòs (PEC sense IVA) ascendeix a la quantitat de:**

DOS-CENTS SEIXANTA-NOU MIL SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS **(269.796,35 €)**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs (PEC amb IVA) ascendeix a la quantitat de:**

TRES-CENTS VINT-I-SIS MIL QUATRE-CENTS CINCUANTA-TRES EUROS AMB CINCUANTA-VUIT CÈNTIMS **(326.453,58 €)**

3. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 326.453,58 €

EXPROPIACIONS..... **181,20 €**

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 326.634,78 €

El **Pressupost per al Coneixement de l'Administració (PCA)** de les obres del projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu, ascendeix a la quantitat de:

TRES-CENTS VINT-I-SIS MIL SIS-CENTS TRENTA-CUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS **(326.634,78 €).**

ANNEX 19. PLA CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. CONDICIONS GENERALS ..... - 3 -
2. PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT ..... - 3 -
3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES ..... - 3 -
4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES ..... - 3 -
4.1. Neteja i esbrossada del terreny ..... - 4 -
4.2. Moviment de terres de condicionament previs ..... - 4 -
4.3. Obres de formigó ..... - 4 -
4.4. Excavacions de desmunts i rases ..... - 5 -
4.5. Terraplens i reblerts de rases ..... - 6 -
4.6. Construcció d'obres d'edificació ..... - 6 -
4.7. Revegetacions de restauració ambiental ..... - 6 -
5. NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERÈNCIA ..... - 6 -
APÈNDIX 1: LLISTAT DEL PLA D'ASSAIGS ..... - 9 -
APÈNDIX 2. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... - 14 -

1. CONDICIONS GENERALS

Les actuacions relacionades amb el control de qualitat dels treballs i materials projectats quedaran sotmeses amb caràcter general a les condicions generals i/o particulars que el ***Plec de prescripcions tècniques general*** (PPTG) del present projecte determinin al respecte, sense perjudici del que les disposicions legals i altres normes d'aplicació disposin.

L'Adjudicatari de les obres presentarà per a la seva aprovació, tenint present les especificacions de l'annex de Control de Qualitat del present projecte, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest pel Director d'Obra (DO), passarà a ser contractual. Aquest PAQ haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el PPTG, i en qualsevol cas sempre haurà de complir totes les normatives vigents i d'aplicació a l'obra executada. El PAQ l'haurà de dur a terme l'Adjudicatari sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, quedant el seu cost repercutit als preus unitaris del pressupost general d'aquest projecte.

Mensualment el Contractista haurà de presentar a la D.O. un informe on es recullin tots el assajos i els seus resultats.

Tots els assajos necessaris seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

El DO podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència de l'Adjudicatari que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte, al seu càrrec.

De les proves que es realitzin s'aixecarà acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

Qualsevol modificació de PAQ que requereixi el Contractista per modificació de l'obra executada prevista o qualsevol altre motiu, s'haurà d'avisar amb 15 dies d'antelació a la DO i aquesta podrà aprovar-ho o comunicar al Contractista el motiu de la denegació.

Quan l'Adjudicatari executi obres que resultin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran tractades a criteri del Supervisor d'Obra o del Director d'Obra, com a defectuoses acceptades previ acord amb l'Adjudicatari, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromesos els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec de l'Adjudicatari, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Promotor podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec de l'Adjudicatari.

Els assaigs complementaris que s'efectuïn seran a càrrec del Promotor si els resultats són satisfactoris. En cas contrari seran a càrrec de l'Adjudicatari.

Els resultats dels assaigs de control de qualitat s'han de lliurar amb la màxima promptitud. En el cas que els resultats no compleixin les prescripcions fixades, aquesta promptitud ha de tenir caràcter d'urgent per tal que la Direcció d'Obra purgui prendre les mesures més adients.

Les despeses derivades dels controls d'acceptació d'elements prefabricats, de canonada, accessoris i mecanismes realitzats a fàbrica seran a càrrec de l'Adjudicatari quan aquest n'efectuï el subministrament, considerant-se implícitament inclosos als preus unitaris dels esmentats elements.

L'Enginyer Director de l'Obra podrà retenir, en concepte de garantia del pagament del control de qualitat a l'empresa designada, fins a un 5% de l'import de les certificacions fins a que l'Adjudicatari hagi justificat degudament l'abonament dels assaigs, anàlisi i proves a qui correspongui, podent successivament incrementar-se l'esmentada retenció fins a un 20% de l'import de la certificació si, a judici de l'Enginyer Director, l'Adjudicatari no compleix les obligacions contretes amb el laboratori designat.

2. PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a la quantitat de 1956,01€, que suposa un 0,86% del Pressupost d'Execució Material (PEM) . El Contractista assumeix els costos com a despesa indirecta de l'obra.

Els costos dels assaigs i proves no contemplats al PAQ aniran a càrrec dels contractista, excepte en el cas en que els resultats dels assajos del control posin de manifest un treball defectuós de disseny original de l'obra, cas en què serà l'Adjudicatari qui podrà sol·licitar el rescabalament del cost.

La Justificació de Preus que figura en el projecte recull la descomposició en mà d'obra, materials i maquinària dels preus que figuren en els Quadres de Preus. Aquesta s'ha realitzat en base a unes hipòtesis pel que fa referència a l'execució de les unitats d'obra. S'entenen incloses en aquesta les despeses de subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'apartat corresponent

3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació en l'àmbit del control de qualitat, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en el PPTG del projecte, les disposicions que s'adjunten al final d'aquest annex, amb caràcter no limitatiu, es relacionen, o les que les substitueixin o completin en un futur.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en l'àmbit del control de qualitat en el PPTG, la direcció d'Obra amb la conformitat de la Supervisió d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

En l'execució del control de qualitat les obres s'han d'observar les normes vigents aplicables sobre la construcció. La relació exhaustiva de la principal normativa tècnica aplicable s'inclou al final d'aquest annex.

4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

Les principals actuacions i materials sotmesos al control de qualitat serien els següents:

- Neteja i esbrossa del terreny
- Moviment de terres de condicionament previs (retirada terra vegetal)
- Obres de formigó (reforç dels ponts d'accés)
- Excavacions de desmunts i rases (formació de basses, excavació del canal i explanació de zones d'obra)
- Terraplens i reblert de rases (formació de cordons de terra i extensió de terra vegetal)
- Construcció d'obres d'edificació (aguait de fusta)
- Revegetacions de restauració ambiental (plantació d'arbres)

Les principals característiques de les proves de control de qualitat dels treballs i materials es descriuen amb caràcter general a continuació, i de forma més detallada i precisa al ***Plec de prescripcions tècniques general*** (PPTG) del present projecte.

4.1. Neteja i esbrossada del terreny

Les operacions d'esbrossada i neteja es realitzaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes bones condicions de seguretat, evitant danys en les construccions existents, i d'acord al que disposi el Director d'Obra, qui designarà i assenyalarà aquells elements que s'hagin de conservar intactes. La neteja del terreny inclourà la retirada de qualsevol tipus de material antròpic i residus de la gestió ramadera anterior per tal de deixar la zona de treball lliurede qualsevol residu.

Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenat de qualsevol classe. En cas que això no es compleixi, el Director d'Obra podrà aturar els treballs d'excavació o terraplenat fins que s'hagi realitzat la neteja i esbrossada del terreny.

L'esbrossada inclourà l'extracció d'un gruix mínim de 30 cm i/o transport a abocador o lloc d'abassegament, de la terra vegetal de les àrees designades pel Director d'Obra. Aquestes àrees correspondran bàsicament a les superfícies que s'han d'excavar, a les zones destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i a les superfícies afectades per l'ocupació temporal, podent-se reduir excepcionalment l'amplada d'aquestes darreres. Així mateix, el Director d'Obra podrà designar les zones on no sigui convenient l'extracció de la terra vegetal, limitant-se les operacions de neteja i esbrossada.

L'esbrossada també inclourà la restitució de la terra vegetal en les zones en què s'hagi retirat aquesta i no s'ocupin definitivament, tenint en compte que s'ha de realitzar amb les condicions d'execució adequades pel conreu.

Aquests treballs es realitzaran de manera que no ocasionin molèsties als propietaris de les zones properes a les obres.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adequats i finalment s'emmagatzemaran acuradament separats dels munts que hagin de ser cremats o rebutjats. El Contractista no estarà obligat a trossejar la fusta a longituds inferiors a tres metres

Els arbres que l'Enginyer Director designi o marqui, es conservaran intactes. Per minvar els danys als arbres marcats, els que s'hagin de treure ho faran caient cap al centre de la zona objecte de la neteja.

Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la copa i tronc progressivament.

4.2. Moviment de terres de condicionament previs

Els materials utilitzables ho seran en les condicions i forma que assenyali el DO.

En cas de trobar-se o detectar-se durant l'execució d'aquests treballs previs, pericons, canonades o qualsevol altre element que s'hagi de conservar i/o hagi d'ésser objecte de reposició posterior, aquests hauran d'ésser apropiadament senyalitzats per tal de garantir la seva posterior reposició. Els costos d'aquesta senyalització seran càrrec del contractista.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a abocador o no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens, s'hauran de carregar i transportar immediatament a aquest, sense que es permeti l'amuntegament a l'obra de les esmentades restes. L'incompliment d'aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les obres.

L'excavació per a camins d'accés es realitzarà quan sigui imprescindible per a la realització de l'obra i prèvia autorització escrita de la Direcció d'Obra. Els esmentats camins d'accés tindran una base de 20 cm de gruix de tot-u natural compactada, a càrrec del Contractista.

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el PPTG del present projecte.

Envers al criteri de compactació, el lot podrà acceptar-se per part del Director d'Obra si el nombre de mesures amb un grau de compactació comprés entre el 95 % i el 98 % del Proctor Modificat es com a màxim de dues.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre l'assenyalat al PPTG, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

4.3. Obres de formigó

Formigó:

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat al PPTG i en el "Código Estructural (CE-21)".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el PPTG.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

- Designació de la central de fabricació del formigó.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del destinatari del formigó.
- Especificació del formigó.
  - Fórmula de treball emprada.
  - Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
  - Contingut de ciment.
  - Gruix màxim d'àrid.
  - Relació a/c.
  - Consistència.
  - Resistència.

Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.

Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.

Designació específica del lloc de subministrament.

Quantitat de formigó.

Hora de càrrega del camió formigonera.

Identificació del camió.

Hora límit d'utilització del formigó.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Código Estructural"

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en el PPTG, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots els assajos seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

Encofrats:

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en la "Código Estructural" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gas-oil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

Barnilles d'acer corrugat per armadures:

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en el "Código Estructural".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Código Estructural".

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Malles electrosoldades d'acer corrugat per armadures:

El Contractista controlarà la qualitat dels panells a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en el "Código Estructural".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Código Estructural".

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre de cada panell. En l'assaig de tracció la proveta tindrà almenys una barra transversal soldada.

En una ocasió, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà la càrrega de desenganxament per a cada diàmetre emprat.

4.4. Excavacions de desmunts i rases

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc., hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Mentre es realitzin les diverses etapes de construcció, i fins el reblert definitiu de les excavacions, es faran actuacions i controls de les obres per a què es mantinguin en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient segons criteri del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) a fi que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si així s'escau.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

Les rases que no estiguin excavades amb talussos estables de forma natural, hauran de protegir-se contra els possibles despreniments mitjançant estintolament. En qualsevol cas, aquestes proteccions hauran de ser disposades de forma immediata quan apareguin símptomes d'inestabilitat a la rasa. Especial atenció mereixen aquells casos en que la profunditat de la rasa superi el metre i mig o els dos metres.

El disseny, dimensionament i càlcul de l'estintolament són d'exclusiva responsabilitat del contractista, qui haurà de lliurar a la Direcció d'Obra, si aquesta ho requereix, els plànols i càlculs justificatius de la mateixos. També serà responsabilitat del contractista l'execució del controls de qualitat de l'estat i l'efectivitat dels mateixos mentrestant estigui en servei.

4.5. Terraplens i reblerts de rases

No es rebutjarà cap material excavat si segons criteri del DO pot emprar-se en altres unitats d'obra, en especial les de terraplenats i reblerts de rases.

Atenent la seva posterior utilització en terraplens o reblerts de rases, les terres excavades es classificaran en els tipus següents:

- Terres adequades: Seran les que s'utilitzin per a les coronacions dels terraplens o rases, en els seus ciments i nuclis i en aquelles zones en les quals hagin d'estar sotmesos a fortes càrregues o variacions d'humitat.
- Terres tolerables: S'utilitzaran en ciments i nuclis de terraplens o rases, en aquelles zones en les quals no hagin d'estar sotmesos a fortes càrregues ni a variacions d'humitat. No podran utilitzar-se en la coronació de terraplens.
- Terres inadequades: No podran utilitzar-se en cap cas.

Les terres tolerables no contindran més d'un vint-i-cinc per cent en pes de pedres la mida de les quals excedeixi de quinze centímetres.

Les terres adequades no tindran pedres amb mida superior a deu centímetres i el seu cernit pel tamís 200 ASTM serà inferior a trenta-cinc per cent en pes.

L'execució de les obres es comprovarà mitjançant la realització d'assaigs el tipus de freqüència dels quals s'assenyalen a continuació, entenent-se que aquests són mínims i és refereixen a cadascuna de les procedències escollides i per àmbits de terraplenat independents.

Per cada mil cinc-cents metres cúbics o fracció de terra emprat:

- Un assaig Proctor normal.
- Un assaig granulomètric.
- Un assaig de límits d'Atterberg.
- Un assaig de contingut d'humitat.

En la coronació dels terraplens o rases, la densitat que s'aconsegueixi no serà inferior a la màxima obtinguda en l'assaig normal de compactació.

En els ciments i nuclis de terraplens o rases de menys de deu metres d'alçada, la densitat que s'aconsegueixi no serà inferior al noranta-cinc per cent o al noranta-dos per cent de la màxima obtinguda en l'assaig normal de compactació, segons que els materials emprats siguin adequats o tolerables, respectivament. En aquest últim cas, s'efectuaran les proves necessàries per a forçar la densitat per sobre del noranta-dos per cent.

4.6. Construcció d'obres d'edificació

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M".

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició de material que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
    - Comprovació de procedència del material i certificat CATFOREST
    - Identificació del material conforme s'ajusta a normativa de qualitat homologada
    - Comprovació de l'estat exterior i interior dels materials
    - Comprovació dimensional del materials
- Control general del replanteig de la planta i de l'alçat de tota l'estructura de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de construcció que es corresponguin amb els processos propis de les obres previstes.
- Inspecció visual d'obra executada, i en particular verificació de les cotes d'alineació i d'anivellament, així com les dimensions de les superfícies i d'acabats de l'obra.
- Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Tot el control de qualitat de construcció d'edificacions ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat de construccions d'edificacions, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

4.7. Revegetacions de restauració ambiental

Els criteris de control es duran a terme un cop subministrada l'espècie vegetal, abans de l'execució de la plantació i sempre que es faci una variació en la procedència del subministrament. Els controls de qualitat es faran per a cada espècie vegetal rebuda, per cada lot de plantes es durà a terme el control visual dels següents paràmetres:

- Gènere i espècie
- Alçada
- Estat de presentació
- Condicions fitosanitàries

Les espècies introduïdes s'hauran de correspondre a les definides en el Plec de Prescripcions tècniques i en la ubicació determinada en els plànols del present projecte. La mida i presentació de cada espècie vegetal queda especificada en la definició de les partides del pressupost.

Posterior a la seva plantació es farà una revisió de les superfícies revegetades per controlar l'evolució de les mateixes i el grau de compliment dels objectius marcats en el present projecte. Així, s'avaluarà la cobertura i estat de conservació de les plantacions efectuades.

5. NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERÈNCIA

Normativa i instruccions de la Unió Europea

- Directiva (UE) 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Reglamento Delegado (UE) nº 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 568/2014 de la Comisión, de 18 de febrero de 2014, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.

- Reglamento Delegado (UE) nº 157/2014 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo a las condiciones para publicar en una página web una declaración de prestaciones sobre productos de construcción.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1062/2013 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo al formato de la evaluación técnica europea de los productos de construcción.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1959 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los productos para instalaciones de evacuación de aguas residuales con arreglo al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1958 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de geosintéticos y productos afines, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Normativa i instruccions de l'Estat espanyol

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 20 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, por la que se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre, por el que se designa a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como organismo nacional de acreditación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.
- Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo por el que se crea el Consejo para la sosteniblidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- Pleno. Sentencia 33/2005, de 17 de febrero de 2005. Conflicto positivo de competencia 2231/1996. Promovido por el Consejo Ejecutivo de la Generalidad de Cataluña frente al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, y frente al Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario d
- Resolución de 21 de septiembre de 2004, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito del control técnico de riesgos en la edificación.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para cementos, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para productos de acero para hormigón, a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
- Resolución de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica por la que se reconoce la marca "CV" para cementos, concedida por Aidico, entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de la construcción.
- Resolución de 23 de enero de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "CV" para hormigón preparado, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Resolución de 6 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualiza el contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción a los que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 23 de julio de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito de la calidad ambiental de interiores.
- Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por las que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados.
- Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Orden de 29 de noviembre de 1989, sobre los modelos de fichas técnicas a que se refiere al Real Decreto 1630/1980, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Orden de 5 de diciembre de 1975 por la que se aprueban como oficiales los métodos de análisis de suelos y aguas.
- Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, por el que se faculta al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, para extender el documento de idoneidad técnica de los materiales no tradicionales utilizados en la construcción y obras públicas.

Normativa catalana

- Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
- Ordre de 12 de juliol de 1996, sobre control de qualitat dels poliuretans produïts "in situ".

- Ordre de 26 de juny de 1996, sobre l'ús del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat en l'edificació.
- Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
- Resolució de 18 de novembre de 1991, d'acreditació d'un laboratori d'assaigs de l'edificació.
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.
- ORDRE de 19 de gener de 1988, per la qual es regulen amb caràcter general les tarifes que han d'aplicar les entitats d'inspecció i control concessionàries de la Generalitat de Catalunya i, específicament, les corresponents al camp de l'avaluació dels sistemes d'assegurament de la qualitat.
- Ordre de 21 de març de 1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat a què fa referència el Decret 77/1984, de 4 de març.
- Decret 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

Normes UNE i ISO

- UNE-EN ISO 17892-9:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua. (ISO 17892-9:2018).
- UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).
- UNE-EN ISO/IEC 17021-1:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 1: Requisitos. (ISO/IEC 17021-1:2015).
- UNE-ISO/IEC TS 17021-5:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 5: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de activos.
- UNE-ISO/IEC TS 17021-4:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 4: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos.
- UNE-EN 196-2:2014 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.
- UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios. (ISO/IEC 17065:2012).
- UNE-EN ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- UNE-EN 196-5:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 5: Ensayo de puzolanicidad para los cementos puzolánicos.
- UNE-EN 196-9:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 9: Determinación del calor de hidratación. Método semiadiabático.
- UNE-EN ISO 286-2:2011 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)
- UNE-EN 196-8:2010 Métodos de ensayo de cementos. Parte 8: Determinación del calor de hidratación. Método por disolución.
- UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009).
- UNE 80216:2010 Métodos de ensayo de cementos. Determinación cuantitativa de los componentes.
- UNE-EN ISO 15792-1:2009 Consumibles para el soldeo. Métodos de ensayo. Parte 1: Método de ensayo para probetas de ensayo de metal de soldadura en acero, níquel y aleaciones de níquel (ISO 15792-1:2000).
- UNE-EN 196-7:2008 Métodos de ensayo de cementos. Parte 7: Métodos de toma y preparación de muestras de cemento.
- UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2: 2005).
- UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005).
- UNE-EN ISO 3834-1:2006 Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Criterios para la selección del nivel apropiado de los requisitos de calidad. (ISO 3834-1:2005).
- UNE-EN ISO 13920:1997 Soldeo. Tolerancias generales en construcciones soldadas. Dimensiones de longitudes y ángulos. Forma y posición. (ISO 13920:1996).

APÈNDIX 1: LLISTAT DEL PLA D'ASSAIGS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 01 FASE 1: Treballs previs
Subcapítol 04 Reforç ponts d'accés

G450U070 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 21) 30,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060760A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1,00	87,86	87,86		1	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Reforç ponts d'accés 01.01.04**			**87,86**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 02 FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de
Subcapítol 01 Creació de bassa nº1

G224R002 Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural (P - 9) 258,490 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	68,43	0,00		1	2.500,000	M3	0,4000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	3,00	14,47	43,41		3	2.500,000	M2	1,0000	Tram

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28) 25,849 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	0,00	129,15	0,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Creació de bassa nº1 01.02.01**			**43,41**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 02 FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de
Subcapítol 02 Excavació primera secció del canal

G227R002 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11) 396,960 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	97,89	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	26,51	26,51		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	33,61	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	1,00	20,92	20,92		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	13,54	13,54		1	1.000,000	M2	2,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	3,00	14,47	43,41		3	1.000,000	M2	2,0000	Tram

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28) 198,480 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	129,15	129,15		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Excavació primera secció del canal 01.02.02**			**310,15**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 03 FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i ex
Subcapítol 01 Creació de la mota dins del canal actual

G226R008 Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric (P - 10) 26,170 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	0,000		1,0000	Tram
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	41,34	0,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D820X	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat de la mescla a execució d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Creació de la mota dins del canal actual 01.03.01**			**136,86**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 03 FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i ex
Subcapítol 02 Excavació de la segona secció del canal

G227R002 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11) 102,795 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	97,89	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	26,51	0,00		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	33,61	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	0,00	20,92	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	38,31	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	38,31	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	13,54	13,54		1	1.000,000	M2	2,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	14,47	72,35		5	1.000,000	M2	2,0000	Tram

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28) 51,398 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	0,00	129,15	0,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Excavació de la segona secció del canal 01.03.02**			**85,89**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 04 FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr
Subcapítol 01 Creació basses alimentades per freàtic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

G224R002 Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural (P - 9) 383,347 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	68,43	0,00		1	2.500,000	M3	0,4000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	14,47	72,35		5	2.500,000	M2	1,0000	Tram

G227R002 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11) 76,669 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	97,89	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	26,51	0,00		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	33,61	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	0,00	20,92	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	13,54	13,54	1	1.000,000	M2	2,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	3,00	14,47	43,41	3	1.000,000	M2	2,0000	Tram

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28) 38,335 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	0,00	129,15	0,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Creació basses alimentades per freàtic 01.04.01**			**129,30**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 04 FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr
Subcapítol 02 Creació de basses superficials

G224R002 Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural (P - 9) 1.096,193 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	2.500,000	M3	0,4000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	3,00	14,47	43,41		3	2.500,000	M2	1,0000	Tram

GR227R002 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11) 219,238 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	97,89	97,89		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	26,51	0,00		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	33,61	33,61		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	0,00	20,92	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	13,54	13,54		1	1.000,000	M2	2,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	3,00	14,47	43,41		3	2.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	144,82	144,82		1	1.000,000	M2	2,0000	Tram

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28) 109,620 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	0,00	129,15	0,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Creació de basses superficials 01.04.02**			**445,11**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 04 FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr
Subcapítol 03 Creació cordons de terra

G226R008 Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric (P - 10) 135,470 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	41,34	41,34		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Creació cordons de terra 01.04.03**			**79,65**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 05 FASE 5: Revegetació i excavació final del canal
Subcapítol 01 Revegetació verneda

GR61U308 Subministrament i plantació de Salix sp arbutiu de 80-100 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (P - 29) 90,000 u

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	1,00	137,98	137,98	Si	1	151,667		1,0000	Tram
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	1,00	413,91	413,91	Si	1	151,667		1,0000	Tram
Total	**Revegetació verneda 01.05.01**			**551,89**						

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 05 FASE 5: Revegetació i excavació final del canal
Subcapítol 02 Excavació connexió canal

G227R002 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11) 8,713 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	97,89	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	26,51	0,00		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	33,61	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	0,00	20,92	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	13,54	13,54		1	1.000,000	M2	2,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	14,47	72,35		5	1.000,000	M2	2,0000	Tram

GR3PU010 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28) 4,357 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	0,00	129,15	0,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Excavació connexió canal 01.05.02**			**85,89**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.01.01	Mesures ambientals	1.890,00	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.02	Accessos i preparació de l'obra	2.800,60	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.03	Neteges forestals	19.760,85	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.04	Reforç ponts d'accés	21.922,48	87,86	0,40
Capítol	**01.01**	**FASE 1: Treballs previs**	**46.373,93**	**87,86**	**0,19**
Subcapítol	01.02.01	Creació de bassa nº1	9.794,66	43,41	0,44
Subcapítol	01.02.02	Excavació primera secció del canal	32.787,92	310,15	0,95
Capítol	**01.02**	**FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de**	**42.582,58**	**353,56**	**0,83**
Subcapítol	01.03.01	Creació de la mota dins del canal actual	8.608,60	136,86	1,59
Subcapítol	01.03.02	Excavació de la segona secció del canal	8.609,54	85,89	1,00
Capítol	**01.03**	**FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i ex**	**17.218,14**	**222,75**	**1,29**
Subcapítol	01.04.01	Creació basses alimentades per freàtic	27.266,53	129,30	0,47
Subcapítol	01.04.02	Creació de basses superficials	23.334,06	445,11	1,91
Subcapítol	01.04.03	Creació cordons de terra	331,90	79,65	24,00
Capítol	**01.04**	**FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr**	**50.932,49**	**654,06**	**1,28**
Subcapítol	01.05.01	Revegetació verneda	1.615,50	551,89	34,16
Subcapítol	01.05.02	Excavació connexió canal	605,17	85,89	14,19
Subcapítol	01.05.03	Revegetació gatell	1.657,84	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**FASE 5: Revegetació i excavació final del canal**	**3.878,51**	**637,78**	**16,44**
Subcapítol	01.06.01	Instal·lació d'aguait	28.470,00	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.02	Millora camí d'accés	2.522,43	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.03	Restauració de pont	10.611,96	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.04	Panells informatius i restricció de pas	5.067,10	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de**	**46.671,49**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.08.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.005,29	0,00	0,00
Subcapítol	01.08.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.357,09	0,00	0,00
Subcapítol	01.08.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.181,54	0,00	0,00
Capítol	**01.08**	**SEGURETAT I SALUT**	**6.543,92**	**0,00**	**0,00**
			214.201,06	**1.956,01**	**0,91**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	FASE 1: Treballs previs	46.373,93	87,86	0,19
Capítol	01.02	FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de	42.582,58	353,56	0,83
Capítol	01.03	FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i ex	17.218,14	222,75	1,29
Capítol	01.04	FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr	50.932,49	654,06	1,28
Capítol	01.05	FASE 5: Revegetació i excavació final del canal	3.878,51	637,78	16,44
Capítol	01.06	FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de	46.671,49	0,00	0,00
Capítol	01.07	FASE 7: Retirada de les xarxes	1.890,00	0,00	0,00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	6.543,92	0,00	0,00
Capítol	01.09	GESTIÓ DE RESIDUS	727,77	0,00	0,00
Capítol	01.10	ALTRES	9.900,79	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PAP-22330**	**226.719,62**	**1.956,01**	**0,86**
			226.719,62	**1.956,01**	**0,86**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost PAP-22330	226.719,62	1.956,01	0,86
Obra	**01**		**226.719,62**	**1.956,01**	**0,86**

APÈNDIX 2. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	FASE 1: Treballs previs
Subcapítol	04	Reforç ponts d'accés

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060760A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	87,86	1,000	87,86

TOTAL Subcapítol 01.01.04 **87,86**

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de
Subcapítol	01	Creació de bassa nº1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	14,47	3,000	43,41
2	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 15)	129,15	0,000	0,00
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	68,43	0,000	0,00

TOTAL Subcapítol 01.02.01 **43,41**

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de
Subcapítol	02	Excavació primera secció del canal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	38,31	1,000	38,31
2	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 15)	129,15	1,000	129,15
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	14,47	3,000	43,41
4	J03D3203	U	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135 (P - 5)	20,92	1,000	20,92
5	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	33,61	0,000	0,00
6	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	26,51	1,000	26,51

Pressupost PAP-22330 PCQ

PRESSUPOST *

7	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 2)	97,89	0,000	0,00
8	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 7)	38,31	1,000	38,31
9	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	13,54	1,000	13,54

TOTAL Subcapítol 01.02.02 **310,15**

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i ex
Subcapítol	01	Creació de la mota dins del canal actual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	38,31	0,000	0,00
2	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)	41,34	0,000	0,00
3	J03D820X	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat de la mescla a execució d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 9)	68,43	1,000	68,43
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	68,43	1,000	68,43

TOTAL Subcapítol 01.03.01 **136,86**

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i ex
Subcapítol	02	Excavació de la segona secció del canal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 15)	129,15	0,000	0,00
2	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 2)	97,89	0,000	0,00
3	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	26,51	0,000	0,00
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	13,54	1,000	13,54
5	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 7)	38,31	0,000	0,00
6	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	14,47	5,000	72,35
7	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	33,61	0,000	0,00
8	J03D3203	U	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135 (P - 5)	20,92	0,000	0,00
9	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	38,31	0,000	0,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.02**	**85,89**
Obra	01	Pressupost 01	
Capítol	04	FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr	
Subcapítol	01	Creació basses alimentades per freàtic	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 7)	38,31	0,000	0,00
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	14,47	8,000	115,76
3	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 15)	129,15	0,000	0,00
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	13,54	1,000	13,54
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	68,43	0,000	0,00
6	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	38,31	0,000	0,00
7	J03D3203	U	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135 (P - 5)	20,92	0,000	0,00
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	33,61	0,000	0,00
9	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	26,51	0,000	0,00
10	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 2)	97,89	0,000	0,00

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.01**	**129,30**
Obra	01	Pressupost 01	
Capítol	04	FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr	
Subcapítol	02	Creació de basses superficials	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	68,43	1,000	68,43
2	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 2)	97,89	1,000	97,89
3	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	26,51	0,000	0,00
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	33,61	1,000	33,61
5	J03D3203	U	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135 (P - 5)	20,92	0,000	0,00
6	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	38,31	0,000	0,00

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
7	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 7)	38,31	0,000	0,00
8	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	13,54	1,000	13,54
9	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14)	144,82	1,000	144,82
10	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	14,47	6,000	86,82
11	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 15)	129,15	0,000	0,00

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.02**	**445,11**
Obra	01	Pressupost 01	
Capítol	04	FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr	
Subcapítol	03	Creació cordons de terra	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)	41,34	1,000	41,34
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	38,31	1,000	38,31

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.03**	**79,65**
Obra	01	Pressupost 01	
Capítol	05	FASE 5: Revegetació i excavació final del canal	
Subcapítol	01	Revegetació verneda	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR3AC201	U	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE (P - 16)	413,91	1,000	413,91
2	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents (P - 1)	137,98	1,000	137,98

TOTAL	**Subcapítol**	**01.05.01**	**551,89**
Obra	01	Pressupost 01	
Capítol	05	FASE 5: Revegetació i excavació final del canal	
Subcapítol	02	Excavació connexió canal	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 7)	38,31	0,000	0,00
2	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de	129,15	0,000	0,00

PRESSUPOST * Pàg.: 5

			fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 15)			
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	13,54	1,000	13,54
4	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	38,31	0,000	0,00
5	J03D3203	U	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135 (P - 5)	20,92	0,000	0,00
6	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 4)	33,61	0,000	0,00
7	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	26,51	0,000	0,00
8	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 2)	97,89	0,000	0,00
9	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13)	14,47	5,000	72,35
TOTAL	**Subcapítol**		**01.05.02**			**85,89**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Mesures ambientals	0,00
Subcapítol	01.01.02	Accessos i preparació de l'obra	0,00
Subcapítol	01.01.03	Neteges forestals	0,00
Subcapítol	01.01.04	Reforç ponts d'accés	87,86
Capítol	**01.01**	**FASE 1: Treballs previs**	**87,86**
Subcapítol	01.02.01	Creació de bassa nº1	43,41
Subcapítol	01.02.02	Excavació primera secció del canal	310,15
Capítol	**01.02**	**FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de**	**353,56**
Subcapítol	01.03.01	Creació de la mota dins del canal actual	136,86
Subcapítol	01.03.02	Excavació de la segona secció del canal	85,89
Capítol	**01.03**	**FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i ex**	**222,75**
Subcapítol	01.04.01	Creació basses alimentades per freàtic	129,30
Subcapítol	01.04.02	Creació de basses superficials	445,11
Subcapítol	01.04.03	Creació cordons de terra	79,65
Capítol	**01.04**	**FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr**	**654,06**
Subcapítol	01.05.01	Revegetació verneda	551,89
Subcapítol	01.05.02	Excavació connexió canal	85,89
Subcapítol	01.05.03	Revegetació gatell	0,00
Capítol	**01.05**	**FASE 5: Revegetació i excavació final del canal**	**637,78**
Subcapítol	01.06.01	Instal·lació d'aguait	0,00
Subcapítol	01.06.02	Millora camí d'accés	0,00
Subcapítol	01.06.03	Restauració de pont	0,00
Subcapítol	01.06.04	Panells informatius i restricció de pas	0,00
Capítol	**01.06**	**FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de**	**0,00**
Subcapítol	01.08.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,00
Subcapítol	01.08.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,00
Subcapítol	01.08.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	0,00
Capítol	**01.08**	**SEGURETAT I SALUT**	**0,00**
			1.956,01

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 1: Treballs previs	87,86
Capítol	01.02	FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de	353,56
Capítol	01.03	FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i ex	222,75
Capítol	01.04	FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i cr	654,06
Capítol	01.05	FASE 5: Revegetació i excavació final del canal	637,78
Capítol	01.06	FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de	0,00
Capítol	01.07	FASE 7: Retirada de les xarxes	0,00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.09	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.10	ALTRES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**1.956,01**

Pressupost PAP-22330 PCQ

RESUM DE PRESSUPOST

			1.956,01

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	1.956,01
			1.956,01

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 1.956,01

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 1.956,01

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a
mil nou-cents cinquanta-sis euros amb un cèntims

ANNEX 20. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. RECULL FOTOGRÀFIC ..... - 3 -

- 3 -

3. MAPA D'UBICACIONS ..... - 7 -

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un recull fotogràfic il·lustratiu dels elements més rellevants del Projecte de restauració ambiental del pla de Salito, al Parc Natural de l'Alt Pirineu.

2. RECULL FOTOGRÀFIC

Figura 1.Accés rodat des de la carretera fins al prat de dall

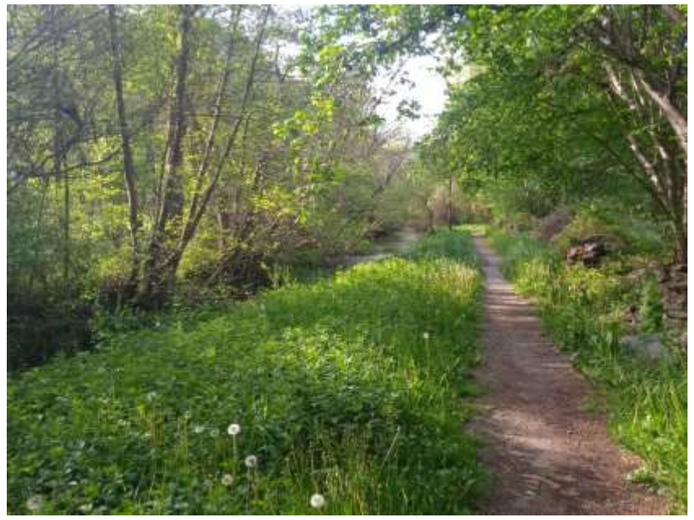


Figura 2.Itinerari entorn el prat de dall

Figura 3.Camp de pastura al nord del prat de dall

Figura 4.Vista de la borda de Salito des del sender que contorna el prat de dall

Figura 5. Pont formigonat d'accés al prat de dall des del camp de pastura situat al N

Figura 6. Sèquia de Salito, s'observa al fons de l'aigua l'sp. Hippuris vulgaris

Figura 7. Canal que entra des del riu fins a confluir amb la sèquia de Salito

Figura 8. Zona nord del prat de dall, a l'esquerra es troba el pont de formigó i el canal provinent del riu. a la dreta s'estén el prat de dall

Figura 9. Confluència entre la sèquia del Salito i el canal paral·lel al sender

Figura 10. Passera que forma part de l'itinerari que voreja el pla de Salito

Figura 11. Pont d'accés a la zona del mirador per sobre de la sèquia de Salito

Figura 12. Pont per sobre de la sèquia de Salito

Figura 13. Panell observatori just a l'inici del pont que creua per sobre de la sèquia de Salito

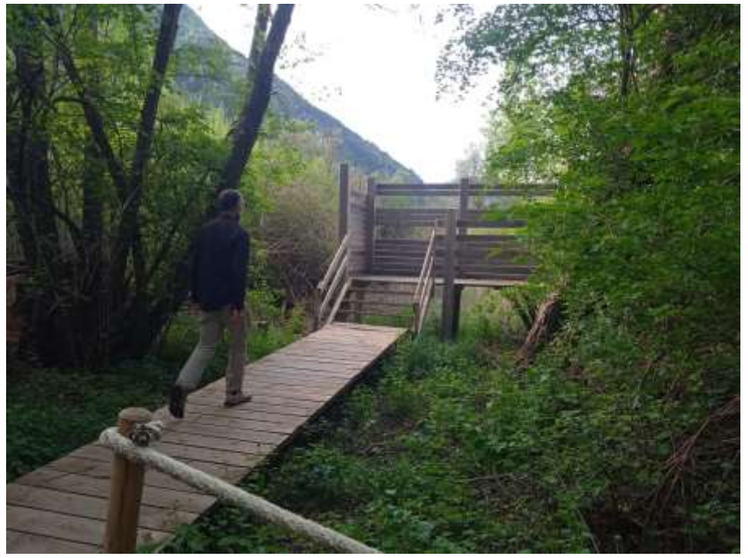


Figura 14. Observatori de fauna direccionat cap al sud del prat de dall

Figura 15. Vista de la zona est del prat de dall

Figura 16. Vist de la zona nord del prat de dall

3. MAPA D'UBICACIONS

ANNEX 21. GESTIÓ DE RESIDUS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS ..... - 3 -
2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES M3 I PER FASES D'OBRA ..... - 3 -
2.1. Residus principals ..... - 3 -
2.2. Altres residus ..... - 3 -
3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 4 -
1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ..... - 6 -
2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS ..... - 6 -
3. PRESSUPOST ..... - 7 -

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A la Taula 1 es pot consultar la fitxa on s'assenyalen les accions de minimització i prevenció en la fase de projecte un cop ja redactat.

Taula 1.Fitxa per a assenyalar les accions de minimitzacions i prevenció des de la fase de projecte

	Fitxa per a assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte	Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	
7	Es reutilitza el material extret per crear nous hàbitats terrestres per flora i fauna	X	
8	Es reutilitza el material vegetal talat per a la restauració i la naturalització de les basses	X	

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES M3 I PER FASES D'OBRA

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

2.1. Residus principals

- Sobrants de terres d'excavació
- Restes vegetals provinents de tales d'arbrat

La codificació que se li assigna a cada residu correspon a un codi d'acord amb la codificació de sis dígits

de la Llista Europea de Residus (codis LER) establertes a la Decisió 2000/532/CE de la Comissió, de 3

de maig de 2000. Segons el Catàleg Europeu de Residus (CER-2000) s'inclouen en els següents grups:

- Formigó (codi CER:170101)
- Restes vegetals (codi CER: 200201)
- Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 (CER 170504)
- Ferro i acer (codi CER: 170405)

Tots aquests residus es consideren com NO ESPECIALS.

2.2. Altres residus

- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Paper i cartró
- Plàstics
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- RESIDUS D'OLIS I DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS, EXCEPTE OLIS COMESTIBLES I ELS DELS CAPÍTOLS 05,.12 I 19 (13)
  - 13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants
    - 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

- RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRA CATEGORIA (15)
  - 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)
    - 15 01 01 Envasos de paper i cartró
    - 15 01 02 Envasos de plàstic
  - 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora
    - 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

- RESIDUS MUNICIPALS (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), INCLOSES LES FRACCIONS RECOLLIDES DE MANERA SELECTIVA (20)
  - 20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)
    20 02 01 Residus biodegradables

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants són:

Taula 2. Volum de residus generals durant l'execució del projecte

Residus d'obra	Classe	Codi CER	Total Volum (m³)	T /m³
Plàstics	No especial	170102	2,0	0,07
Envasos de paper i cartró	No especial	150101	2,0	0,07
Restes de noves construccions de fusta	No especial	170201	4,0	1,60
Restes formigó noves construccions	No especial	170101	1,5	2,85
Restes d'instal·lacions d'obra	No especial	170405	0,10	0,40
Sobrant de terres d'excavació	No especial	170504	2.881,94	4.611,10
Residus biodegradables	No especial	200201	0,74	0,32
		Total general	**2.892,28**	**4.616,42**
Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes (1)				

El volum total de residus de les actuacions proposades és de 2.892,28m^3. Dels que 161,64m^3 material provinent de l'excavació serà gestionat com a material per a la creació hàbitats nous terrestres dins del prat de dall i renaturalització de les basses, i per tant no serà transportat a un gestor de residus.

No s'han tingut en compte el volum de residus les quantitats dels mateixos considerats durant l'execució de les obres no són representatius per a la seva gestió (restes vegetals i residus equiparables a residus municipals).

A continuació es mostra la classificació dels residus en funció de la fase del projecte, els valors per al càlcul de pes s'ha obtingut a partir de les taules model de la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió dels residus.

Taula 3. Classificació dels residus en funció de la fase del projecte

Fase de l'obra	Residus d'obra	Codi CER	Total Volum (m³)	T /m³
Fase 1 a Fase 7	Plàstics	170102	2	0,07
	Envasos de paper i cartró	150101	2	0,07
Fase 1	Formigó	170101	1,2	2,28
	Ferro i acer	170405	0,10	0,40
	Restes vegetals	200201	0,74	0,32
Fase 6	Fusta	170201	4	1,60
	Formigó	170101	0,3	0,57
Fase 2 i Fase 7	Sobrant de terres d'excavació	170504	2.881,94	4.611,10
		Total general	**2.892,28**	**4.616,42**

A continuació es mostra l'inventari de residus Especials per a les activitats de nova construcció (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes):

Taula 4. Inventari dels residus especials per a les activitats de nova construcció

Inventari de residus especials per a les activitats de nova construcció	**Codi CER**	**S'utilitzen?**	
		Sí	**No**
Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció			X
-Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*		X
-Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)			X
Residus de la ffdu i del decapatge o l'eliminació de pintura i vernís			
-Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*		X
Residus de decapants o desenvernissants	080121*		X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*		X
Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (ffdu) de productes químics orgànics de base			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*		X
Residus de la ffdu d'adhesius i segellants (incloent els productes d'impermeabilització)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*		X
- Residus de la ffdu de plàstics, cautxú sintètic i fibres artificials			X
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*		X
Altres residus de construcció i demolició			
- Restes de desencofrants	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*		X
- Residus recollits de manera selectiva	170903*		X
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus principals generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

Taula 5. Resum de la possible gestió dels principals residus generats a l'obra. Valorització i eliminació

Origen material	**CER**	**Descripció**	**Valorització**	**Eliminació**
Excavació	170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	R0502 R0504 R0505 R0507	D0901 D0902 D0906 D0907 D0501 D0502
Restes de treballs de revegetació i bioenginyeria	200201	Residus biodegradables	R0301 R0302 R0306	
Restes noves construccions	170101	Formigó	R0504 R0505	D0501 D0502
Restes d'instal·lació d'obres	170405	Ferro i acer	R0401 R0406	

Altres residus:

Operacions d'eliminació

D0502 – Dipòsit controlat de residus no perillosos

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

Plàstic

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

Opcions de valorització

R 0301 – Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)

Restes Vegetals

R 0305 - Us de residus de paper en l'obtenció de pasta pera la fabricació de paper

Paper i cartó

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Plàstic

Envasos de plàstic

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

R 0505 – Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

R 0507 - Valorització de materials naturals excavats

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

R 0401 – Reciclatge i/recuperació de ferralla

Ferro i acer

Metalls mesclats

R 0406 – Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls

Ferro i acer

Metalls mesclats

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Fitxa resum de l'escenari intern de gestió		
1	**Separació segons tipologia de residus**	**Separació selectiva prevista de les fraccions (RD 105/2008):** ✓ Formigó ✓ Metall ✓ Fusta ✓ Plàstic ✓ Paper i cartró
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: □□No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. □□El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. □□Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. □□Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. □□Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. □□Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☒ contenidor per Inerts barrejats □ contenidor per Inerts Ceràmica ☒ contenidor per Inerts Formigó □ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per plàstic □ contenidor per fusta ☒ contenidor per paper i cartró □ contenidor per guix ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	**Quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament:** Quantitat que s'evita portar a abocador (m^3): -

Fitxa resum de l'escenari intern de gestió		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No barrejats Especials	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El plec de prescripcions tècniques del projecte inclou les prescripcions tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

A continuació es proposa un gestor de residus proper a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra. Pel que fa a les terres provinents de l'excavació, aquestes es no es gestionaran com la resta de residus inicialment, si no que com a material per a la creació de nous hàbitats naturals terrestres entorn les basses i el prat de dall. El sobreexcedit de l'excavació, en cas de no poder ser incorporat a l'àmbit de treball serà enviat al gestor corresponent

A continuació es mostren els gestors més pròxims a la zona d'actuació per a l'abocament dels residus provinents de l'execució de l'obra:

INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS A CATALUNYA

CERVOS, SA

Codi gestor
E-1173.10

Codi NIMA
2500028930

Adreça física
PEDRERA D'ENVINY (PDA.VINYA COSTES)
25560 SORT

Adreça de correspondència
C/ CARRETERA, S/N
25597 LA GUINGUETA D'ÀNEU

Telèfon
973626266

E-mail
adm@cervosgrup.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 344654 // Y: 4696324

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
MONODIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES.

Operacions autoritzades
T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

Figura 1.Informació del dipòsit controlat més pròxim. T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

Figura 2. Localització de la deixalleria municipal d'Esteri d'Àneu

3. PRESSUPOST

El pressupost de les actuacions per la gestió de residus ha estat incorporat al pressupost del projecte i contempla les partides i amidaments de transport i abocador. Totes aquestes es troben presents i incloses a la vegada, en el "Document núm.4 Pressupost" del present projecte.

Tot i així, com a comentari, el Pressupost Execució Material (PEM), respecte a les activitats necessàries per a la correcta gestió dels residus de l'excavació i instal·lació del gual inundable, ascendeix a la quantitat de: 727,77€

APÈNDIX 1. PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost PAP-22330

Capítol 01 RESIDUS NO ESPECIALS O INERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	30,65	8,000	245,20
2	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 2)	29,97	10,340	309,89
3	I2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	0,00	4,000	0,00
4	I2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	25,79	1,500	38,69
5	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	21,50	4,000	86,00
6	I2RA9RC0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	72,72	0,740	53,81
7	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	-58,18	0,100	-5,82
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**727,77**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	RESIDUS NO ESPECIALS O INERTS	727,77
Obra	**01**	**Pressupost PAP-22330**	**727,77**
			727,77

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PAP-22330	727,77
			727,77

APÈNDIX 2. PLÀNOL DE SITUACIÓ I ABASSEGAMENT

Terres de Rose

Borda de Salito

Pla de la Borda de Salito

C-13

Terra de Poldo

Pont d'Escalo

COORDENADES*		
CODI	X	Y
PREMOTA	346676.30	4718717.80
PONT FORMIGÓ 1	346586.14	4718653.97
PONT FORMIGÓ 2	346511.23	4718776.82

*A centre del nucli

- ZONA D'ABASSEGAMENT
- SENYALITZACIÓ DE LES ZONES
- ZONA A DESBROSSAR I TALAR
- ZONA RESCAT DE PEIXOS
- ADEQUACIÓ PONTS
- PREMOTA BIG-BAGS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_1
TREBALLS_PREVIS

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.2.1

NOM FITXER: 4.2.1_AB

FULL.....1..DE.....1

ANNEX 22. JUSTIFICACIÓ DE LA CONNEXIÓ AMB L'AQÜÍFER

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 3 -
3. CONDICIONANTS EXISTENTS ..... - 7 -
3.1. Característiques de l'aqüífer ..... - 7 -
3.2. Aspectes legislatius ..... - 8 -
3.3. Espècies objectiu ..... - 8 -
3.4. Incertesa dels resultats ..... - 8 -
4. JUSTIFICACIÓ DE LES BASSES ALIMENTADES PER NIVELL FREÀTIC ..... - 9 -
4.1. Hàbitats idonis ..... - 9 -
4.2. Problemes de l'abastiment superficial ..... - 9 -
4.3. Poc risc de contaminació superficial ..... - 9 -
4.4. Superfície reduïda de les basses ..... - 10 -
4.5. Diversitat de solucions ..... - 10 -
4.6. Dificultats d'accés ..... - 10 -
5. CONCLUSIONS ..... - 11 -

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es fa referència a la justificació d'incloure, dins de les actuacions plantejades, una sèrie de basses i espais humits alimentats des del nivell freàtic i sense connexió superficial de l'aigua. Aquest annex es realitza a partir d'una petició de l'Agència Catalana de l'Aigua per tal de justificar la connexió d'aquests espais amb el nivell freàtic, acció que en determinades situacions pot comportar inconvenients associats al risc de contaminació de l'aqüífer. L'objectiu d'aquest document del projecte és justificar la idoneïtat de la solució plantejada i exposar les consideracions en base a les quals els beneficis que s'extreuen de les actuacions són superiors als riscos associats.

En primer lloc es descriuen els aspectes més significatius de la solució adoptada, fent especial èmfasi en els elements que interaccionen amb el nivell freàtic. Posteriorment s'exposen els condicionants existents i a partir d'aquí es desenvolupa la justificació de la inclusió de les basses alimentades per nivell freàtic dins del conjunt d'actuacions.

2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Les actuacions que es plantegen es poden resumir en els següents elements:

- Construcció d'una mota en el canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia de Salito per tal de separar les aigües dels dos cursos i protegir l'espècie *Hippuris vulgaris* (afectada per la matèria en suspensió procedent del riu)
- Construcció d'un canal a través de la parcel·la àmbit d'estudi que dona continuïtat a l'actual canal de connexió entre el riu i la sèquia i que queda interromput per la sèquia esmentada al punt anterior
- Bassa d'alimentació superficial connectades al canal anterior: la bassa estarà constituïda per tres espais connectats de forma directa i que es diferencien en les característiques morfològiques (superfície en planta i profunditat)
- Bassa d'alimentació directa des del nivell freàtic, on es realitza excavació fins al nivell previst per l'aqüífer
- Basses d'alimentació des del nivell freàtic a través d'un tub piezomètric (4 espais diferenciats amb aquestes característiques)
- Introducció de cordons de terra i elements morfològics a les basses que contribueixen a la diversitat d'hàbitats (rocalla, platges de graves, troncs entramats, revegetació)
- Desenvolupament de la verneda mitjançant la plantació de nous exemplars fins cobrir parcialment l'àmbit delimitat pel nou canal superficial
- Construcció d'un nou mirador en el sector sud de la parcel·la del projecte, amb l'objectiu de fomentar l'ús públic dels espais i potenciar els valors ambientals de l'entorn
- Adequació del camí d'accés al mirador per l'ús de persones cegues i amb mobilitat reduïda

La següent figura mostra una planta general de les actuacions, que també queda recollida al Document nº2 de Plànols:

Figura 1. Planta general de les actuacions plantejades

Les actuacions plantejades es portaran a terme mitjançant una sèrie de fases d'obra que es resumeixen a continuació i que s'exposen amb major detall a l'Annex 9 (Organització de l'obra):

- Fase 1: Treballs previs
  - Tramitació dels permisos corresponents
  - Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi ambient de l'obra
  - Delimitació i senyalització de les zones de treball
  - Habilitació d'espais i camins d'accés
  - Rescat de peixos
  - Instal·lació d'una mota provisional
  - Reforç dels ponts d'accés
- Fase 2: Construcció de la bassa 1 i inici de l'excavació del canal
- Fase 3: Creació de la mota i excavació de la segona secció del canal
- Fase 4: Creació de la resta de basses, connexió amb el canal i creació dels cordons de terra
- Fase 5: Revegetació i obertura final del canal
- Fase 6: Millora dels espais d'ús públic

  - Instal·lació del nou aguait
  - Adequació del camí d'accés
  - Arranjament del pont de fusta
- Fase 7: Treballs finals
  - Instal·lació de cartells informatius
  - Instal·lació d'una cadena de control d'accés
  - Retirada de la mota provisional
  - Altres actuacions

En concret, les actuacions que estan relacionades amb el nivell freàtic són les basses 1, 2, 3, 4 i 5. La Bassa 1 es realitza per excavació directa fins al nivell freàtic, mentre que les basses 2 a 5 s'excaven fins a una profunditat determinada i s'instal·la un tub piezomètric fins introduir-se a l'aqüífer, de manera que es permet la sortida de l'aigua degut a la pressió existent a l'aqüífer confinat. El disseny d'aquests espais s'ha realitzat en base als resultats de l'estudi hidrogeològic antecedent, les conclusions del qual es mostren a l'Annex 8 (Geologia i geotècnia) del present projecte. Per altra banda, la justificació d'aquests aspectes s'exposa amb major detall a l'Annex 10 (Justificació de la solució adoptada).

Les figures següents mostren la geometria de les basses alimentades des del nivell freàtic, ja sigui de manera directa (Bassa 1), com a través d'un tub piezomètric (Basses 2 a 5).

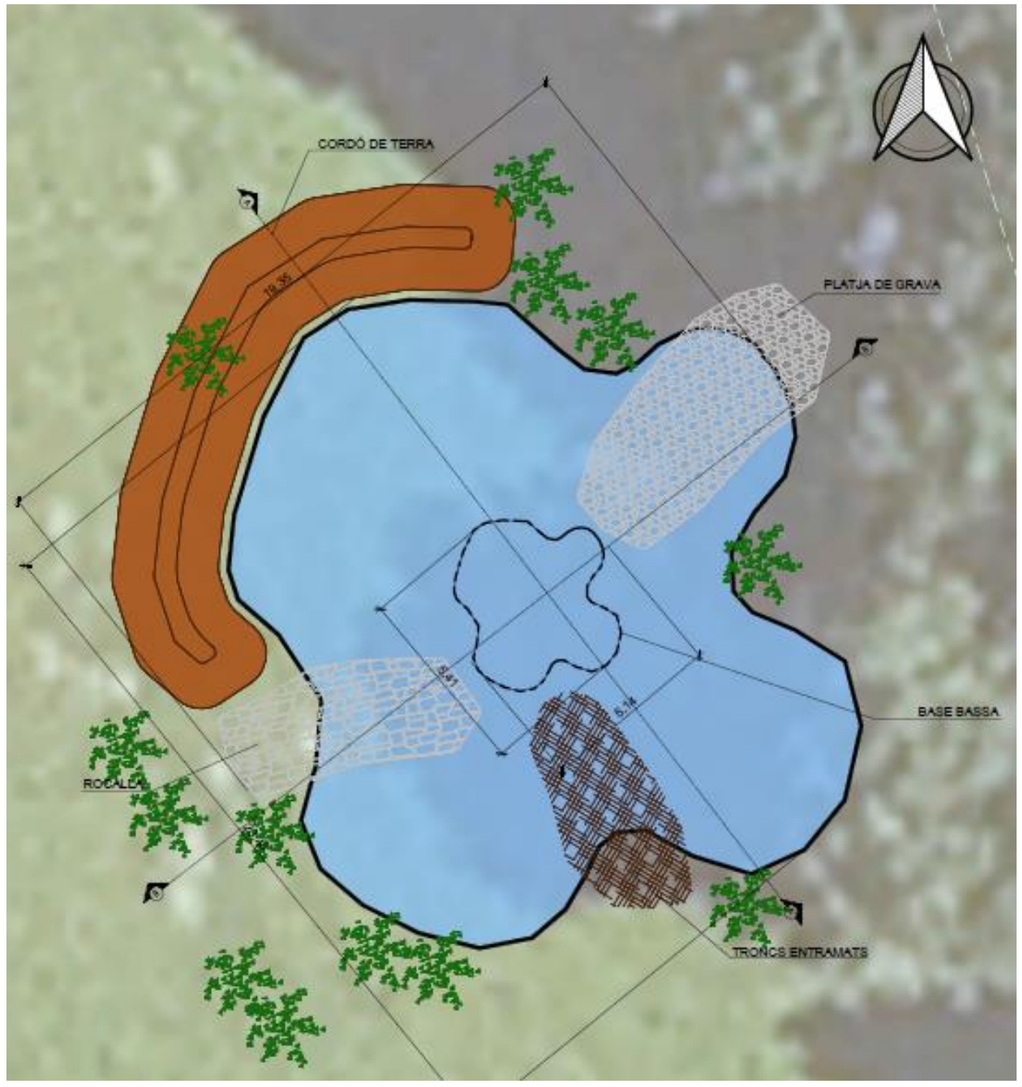


Figura 2. Característiques geomètriques de la Bassa 1

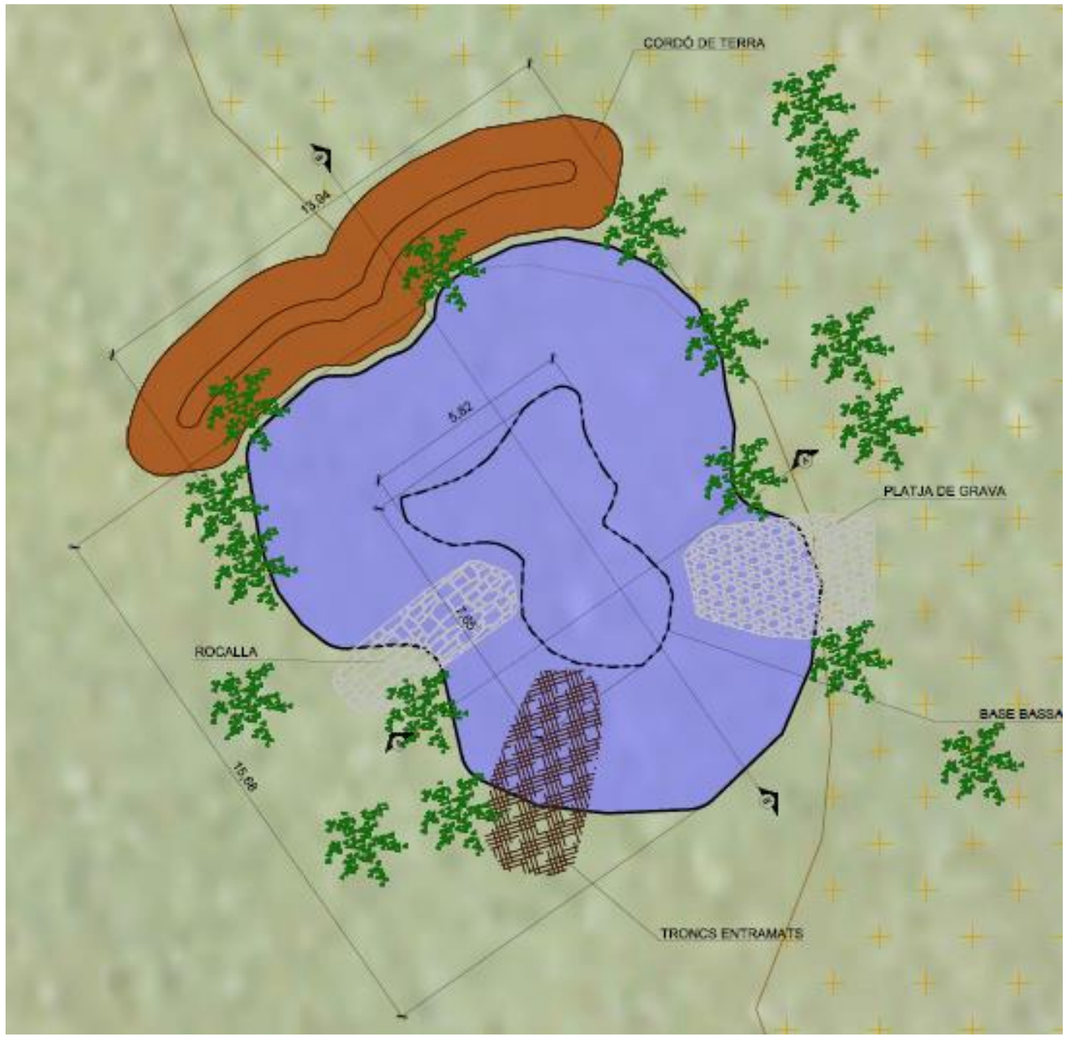


Figura 3. Característiques geomètriques de la Bassa 2

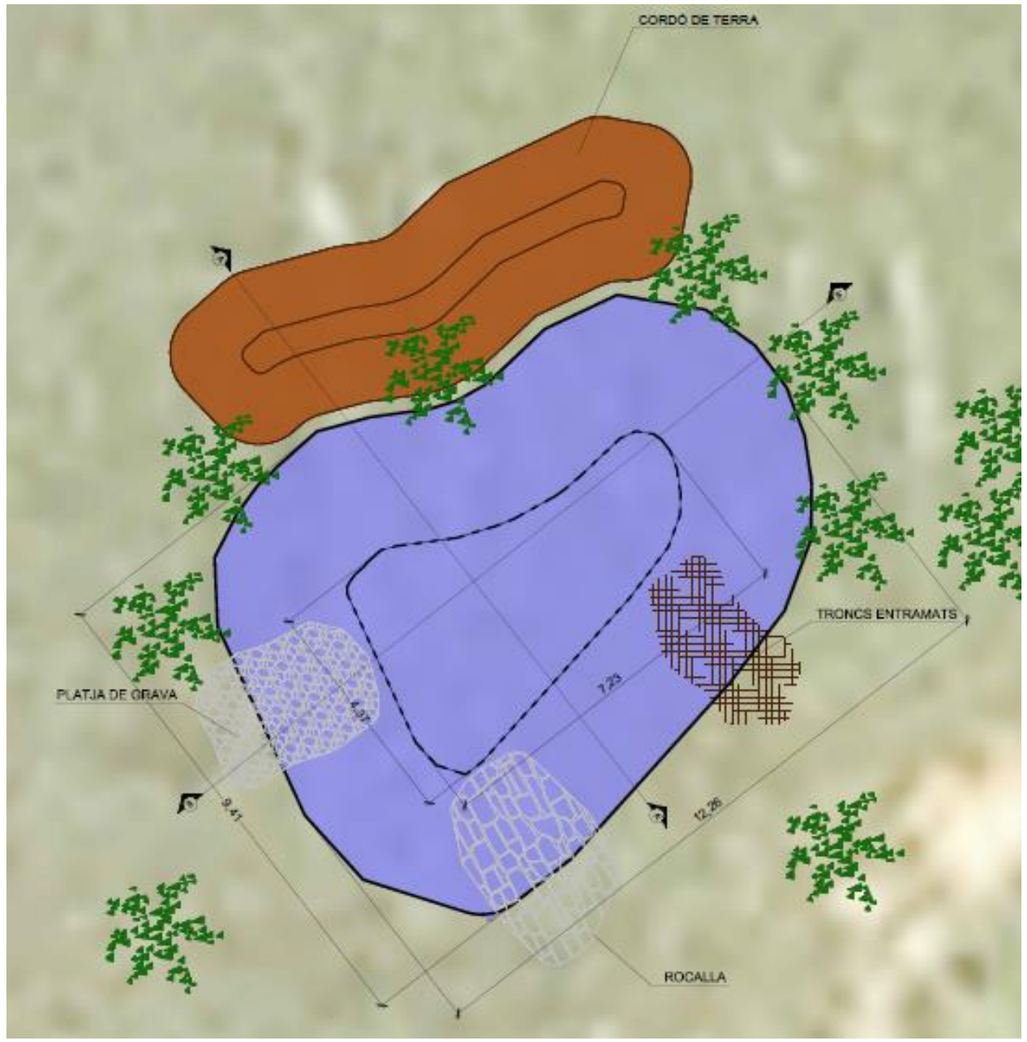


Figura 4. Característiques geomètriques de la Bassa 3

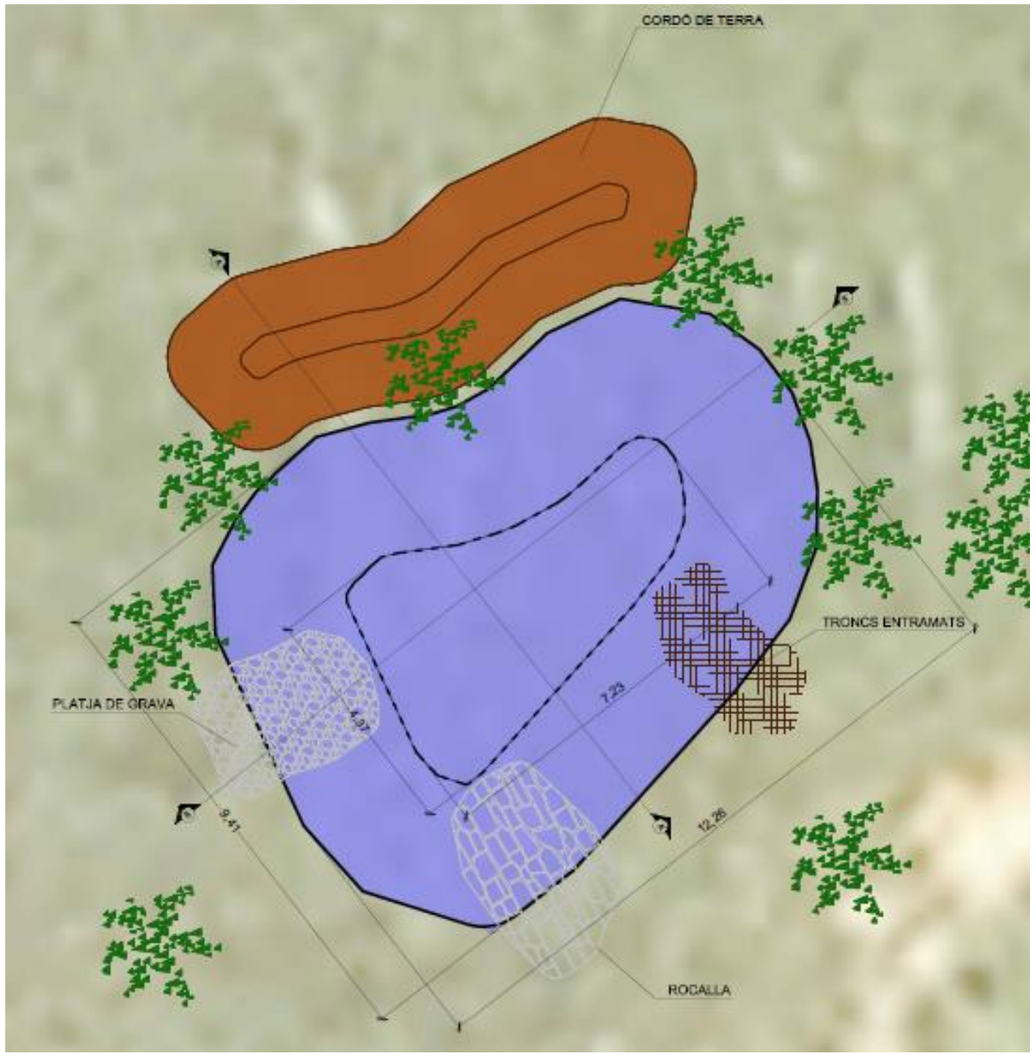


Figura 5. Característiques geomètriques de la Bassa 4

Figura 6. Característiques geomètriques de la Bassa 5

A mode d'exemple, la figura següent mostra l'estructura del tub piezomètric que connecta la bassa amb el nivell de l'aqüífer:

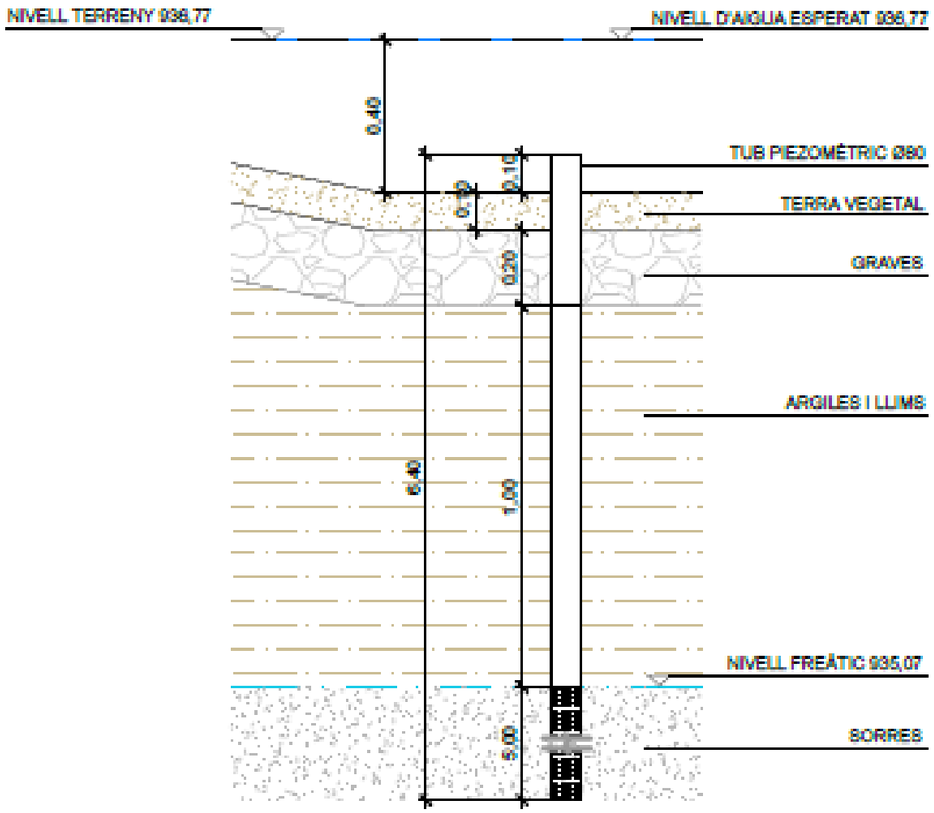


Figura 7. Estructura de la perforació del tub piezomètric de la Bassa 5

En tots els casos s'ha previst que el tub piezomètric arribi fins 5 metres per sota de l'inici del nivell freàtic.

3. CONDICIONANTS EXISTENTS

En el procés de disseny de la solució es tenen en compte una sèrie de condicionants que s'exposen a continuació:

- Característiques de l'aqüífer: la profunditat a la què es troba el nivell freàtic condiciona la viabilitat dels moviments de terres necessaris per generar les basses
- Aspectes legislatius i recomanacions tècniques: establertes per l'ACA i altres organismes implicats
- Objectius del projecte: les actuacions estan orientades a la generació d'hàbitats per una sèrie d'espècies objectiu, entre les que trobem diversos tipus d'amfibis
- Incertesa amb els resultats: les actuacions es plantegen a partir de dades de camp i estimacions de paràmetres que tenen una incertesa representativa (recurrència dels cabals de disseny, paràmetres utilitzats en la modelització hidràulica, variabilitat del nivell freàtic)

3.1. Característiques de l'aqüífer

A l'octubre de 2020 en l'àmbit de projecte, es va realitzar un estudi de sòls per part de l'empresa Eurogeotecnia dintre el marc de "Redacció del projecte de restauració ambiental del Pla de Salito al Parc Natural de l'Alt Pirineu". En base a l'estudi realitzat s'ha elaborat una taula resum amb els resultats obtinguts de la realització de 9 cales dins del prat de dall del Pla de Salito. Amb aquesta tasca es va poder comprovar la profunditat fins a assolir el nivell freàtic i el tipus de material de que està composat el sòl de la zona d'estudi. A continuació es mostra el plànol dels punts de mostreig:

Figura 8. Plànol on es localitzen els punts de cala realitzats durant el projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito (2020).Font: Eurogeotecnia

A la següent taula es poden observar els detalls de cada cala realitzada I localitzada en els punts de mostreig ubicats tal i com es mostra a la Figura 8:

Taula 1. Detalls de les cales realitzades dins del projecte de Restauració ambiental del Pla de Salito (2020) per l'empresa Eurogeotecnia

Nom Cata	Data realització	Hora acabament	Nivell aigua,1	Hora tancament	Nivell aigua, 2	Temps entre 1 i 2	Profunditat cata
1	19/10/2020	10:00	-1,70m	11:35	0,00m	95min	-2,00m
2	19/10/2020	10:10	-2,20m	11:40	-1,70m	90min	-2,40m
3	19/10/2020	10:20	-1,30m	11:45	-0,35m	85min	-1,50m
4	19/10/2020	10:30	-1,60m	11:50	-0,70m	80min	-1,80m

5	19/10/2020	10:40	-1,70m	11:55	-0,30m	75min	-2,00m
6	19/10/2020	10:50	-2,40m	12:00	-0,30m	70min	-2,60m
7	19/10/2020	11:05	-2,90m	12:05	0,00m	60min	-3,20m
8	19/10/2020	11:20	-3,00m	12:10	-0,40m	50min	-3,20m
9	19/10/2020	11:35	-3,10m	12:15	-1,00m	40min	-3,40m

S'ha considerat que el nivell de l'aigua en temps 1 correspon a la profunditat del nivell freàtic en condicions d'aqüífer confinat, i el nivell en temps 2 correspon al nivell de l'aigua a què pot arribar tenint en compte la pressió existent en aquell punt de l'aqüífer. Convé remarcar que aquestes condicions corresponen al moment en què es van prendre les dades, i per tant les conclusions presenten les limitacions associades a la manca de disponibilitat de dades addicionals.

3.2. Aspectes legislatius

A continuació s'exposen aspectes legislatius relacionats amb l'eventual connexió de la superfície amb el nivell freàtic, i els possibles impactes que se'n derivin. En aquest sentit es tenen en compte els següents documents normatius:

- Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Planificació Hidrològica
- Ordre ARM/2656/2008, de 10 de setembre, per la qual s'aprova la instrucció de planificació hidrològica
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els títols preliminars I, IV, V, VI i VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües

Referent a la gestió dels aqüífers el RD 907/2007 posa de manifest els següents aspectes, que poden ser rellevants pel context del present projecte:

- Article 23. Règim de protecció especial
  - Es poden declarar de protecció especial determinades zones, conques o trams de conques, aqüífers o masses d'aigua per les seves característiques naturals o d'interès ecològic, d'acord amb la legislació ambiental i de protecció de la naturalesa
- Article 32: Classificació de l'estat de les aigües subterrànies
  - L'estat de les masses d'aigua subterrània queda determinat pel pitjor valor del seu estat quantitatiu i del seu estat químic.
- Article 35. Objectius mediambientals
  - Per aconseguir una protecció de les aigües adequada, s'han d'assolir els objectius mediambientals següents. Per a les aigües subterrànies
    - Evitar o limitar l'entrada de contaminants en les aigües subterrànies i evitar el deteriorament de l'estat de totes les masses d'aigua subterrània
    - Protegir, millorar i regenerar les masses d'aigua subterrània i garantir l'equilibri entre l'extracció i la recàrrega a fi d'aconseguir el bon estat de les aigües subterrànies
    - Invertir les tendències significatives i sostingudes en l'augment de la concentració de qualsevol contaminant derivada de l'activitat humana amb la finalitat de reduir progressivament la contaminació de les aigües subterrànies
- Article 39. Condicions per a les noves modificacions o alteracions
  - Sota les condicions que estableix l'apartat 2 es poden admetre noves modificacions de les característiques físiques d'una massa d'aigua superficial o alteracions del nivell de les masses d'aigua subterrània encara que impedeixin aconseguir un bon estat ecològic, un bon estat de les aigües subterrànies o un bon potencial ecològic, si s'escau, o suposin el deteriorament de l'estat d'una massa d'aigua superficial o subterrània.
  - Per admetre les esmentades modificacions o alteracions s'han de complir les condicions següents:
    - Que s'adoptin totes les mesures factibles per pal·liar els efectes adversos a l'estat de la massa d'aigua.
    - Que els motius de les modificacions o alteracions es consignin i s'expliquin específicament en el pla hidrològic.
    - Que els motius de les modificacions o alteracions siguin d'interès públic superior i que els beneficis per al medi ambient i la societat que suposa la consecució dels objectius mediambientals es vegin compensats pels beneficis de les noves modificacions o alteracions per a la salut pública, el manteniment de la seguretat humana o el desenvolupament sostenible
    - Que els beneficis obtinguts amb les esmentades modificacions o alteracions de la massa d'aigua no es puguin aconseguir, per motius de viabilitat tècnica o de costos desproporcionats, per altres mitjans que constitueixin una opció mediambiental significativament millor.
- Article 54: Directrius per a la protecció d'aqüífers
  - El pla hidrològic ha d'incloure la relació de les masses d'aigua subterrània en risc de no assolir el bon estat, que hagin estat designades com a tals per l'organisme de conca, així com les mesures adoptades per evitar el risc esmentat.

Pel que respecta a l'ordre ARM/2656/2008, el contingut és anàleg al del RD anterior.

Finalment, referent a la protecció d'aqüífers el Reglament de Domini Públic Hidràulic planteja els següents aspectes:

- Article 173:
  - L'organisme de conca podrà determinar perímetres de protecció de l'aqüífer en els que serà necessària la seva autorització per a la realització d'obres d'infraestructura, extracció d'àrids o altres activitats o instal·lacions que puguin afectar-lo
  - Els perímetres a què es refereix l'apartat anterior tenen per finalitat la protecció de captacions d'aigua per abastament a poblacions o de zones d'especial interès ecològic, paisatgístic, cultural o econòmic

En referència al que s'estableix al Reglament de Domini Públic Hidràulic, es considera que les actuacions plantejades en aquest projecte no corresponen ni a una concessió ni a un aprofitament, i en conseqüència no són d'aplicació els articles que fan referència a aquestes situacions.

3.3. Espècies objectiu

L'ordre d'estudi estableix una sèrie d'objectius per les actuacions que es plantegen en aquest projecte. En aquest document es descriu aquest espai dins l'àmbit fluvial situat en la zona de flux preferent de la Noguera Pallaresa. Malgrat actualment la dinàmica d'aquesta àrea inundable està bàsicament condicionada per les fluctuacions de l'embassament de la Torrassa i el riu Noguera Pallaresa, hi ha indicis que antigament (fins a mitjans del segle XX i abans de la construcció de l'embassament) ja hi havia zones humides naturals. Aquests habitats aigualosos de muntanya mitjana són actualment entorns molt poc comuns a Catalunya. El seu interès radica en la presència d'un gran nombre d'espècies d'insectes, amfibis i flora singulars propis d'aquests ambients semi-inundats, alguns d'ells en situació d'amenaça o en forta regressió.

Per tant, un dels objectius del projecte és potenciar la generació d'aquest tipus d'ambients i fomentar entorns adequats per aquest tipus d'espècies. Entre elles des del Parc Natural s'ha manifestat l'interès de generar hàbitats potencials per amfibis. Per altra banda, l'habilitació d'una entrada d'aigua des del riu permet l'entrada de peixos. Aquests dos grups poden entrar en conflicte, i la supervivència dels amfibis es pot veure compromesa en cas de coincidir amb els peixos en un mateix entorn, si a més aquest es troba delimitat.

3.4. Incertesa dels resultats

El resultat obtingut a partir de les actuacions plantejades depèn d'una sèrie de factors de molt diversa índole, que poden tenir un impacte sobre l'assoliment dels objectius del projecte.

Per una banda, les actuacions es troben en una zona situada a la plana d'inundació de la Noguera Pallaresa, i en conseqüència l'àmbit de projecte es pot veure sotmès a l'impacte d'episodis d'avinguda. Aquestes avingudes poden afectar a la morfologia i la vegetació d'aquests espais, alterant el terreny i fent necessari un manteniment de les actuacions.

L'entrada de sediment durant els episodis d'avinguda pot afectar a entorns com el canal de derivació que s'ha plantejat per alimentar algunes de les basses proposades. El disseny de l'entrada s'ha realitzat tenint en compte una reducció d'aquesta entrada, però no és viable controlar totalment l'entrada de sediment durant les avingudes o en condicions en què l'aigua porta molt material en suspensió. En conseqüència, és d'esperar que el canal de derivació requereixi d'un cert manteniment per tal de conservar les seves funcions dins d'aquest àmbit, principalment a l'entrada del mateix.

El desenvolupament de vegetació pot influir en la sedimentació del material en suspensió. En principi les velocitats de l'aigua corresponents al disseny plantejat entren dins les recomanacions habituals destinades a evitar sedimentació en aquest tipus d'infraestructures. No obstant, convé remarcar la incertesa i el caràcter semi-qualitatiu d'aquestes recomanacions i per tant és convenient ser prudent a l'hora de valorar els possibles resultats de l'actuació.

Per altra banda, el comportament esperable per part de les espècies existents també depèn d'una sèrie de factors, la predicció dels quals resulta incerta. En conseqüència, la potenciació d'hàbitats diversos es considera un punt positiu a l'hora d'afavorir que en uns o altres casos s'assoleixin els objectius plantejats en la major manera possible.

En referència al nivell freàtic, el disseny de les basses alimentades d'aquesta manera s'ha realitzat en base als resultats de l'estudi antecedent que s'exposa a l'Annex 8 de Geotècnia i Geologia. Es tracta, per tant, d'una imatge corresponent a un moment concret, la representativitat de la qual es difícil de valorar. Aquest aspecte fa que el resultat de les basses alimentades per freàtic resulti incert i que s'hagi de fer un seguiment en el futur per tal d'adaptar la solució a les condicions que es vagin observant. És esperable que alguna de les basses no funcioni de la manera prevista i que no assoleixi els objectius pels què ha estat plantejada.

Tenint en compte totes aquestes incerteses i tal i com es discuteix més endavant, es considera un punt positiu el plantejament d'espais de característiques diverses, evitant centrar-se en una única línia i augmentant les probabilitats d'èxit de les actuacions.

4. JUSTIFICACIÓ DE LES BASSES ALIMENTADES PER NIVELL FREÀTIC

En vista dels condicionants anteriors, en aquest apartat s'exposen els arguments en base als quals la solució adoptada inclou la habilitació de basses connectades amb el nivell freàtic. Aquests arguments es resumeixen en els següents punts:

- Generació d'hàbitats idonis per insectes, amfibis i odonats
- Problemes associats a l'abastiment superficial de l'aigua
- Poc risc de contaminació superficial
- Superfície reduïda de les basses
- Interès per la diversitat d'hàbitats
- Plantejament de mesures complementàries per la protecció dels espais

4.1. Hàbitats idonis

En primer lloc, la principal motivació de l'habilitació de basses alimentades hidràulicament des del nivell freàtic ve donada per la voluntat de generar hàbitats adequats per les espècies d'insectes, amfibis i odonats, on puguin trobar condicions adequades per al seu desenvolupament i no estiguin sotmeses a pressions excessives per part dels depredadors. Entre les espècies potencialment beneficiades es destaquen l'espiadimonis blau (*Aeshna affinis*), una espècie rara amb poques localitats de reproducció estable. També hi destaquen dues espècies d'odonats: *Seympetrum sanguineum* i *S. Flaveolum.* Els odonats constitueixen un altre dels objectius del projecte, segons les directrius establertes a l'ordre d'estudi. Aquests organismes es veuen afavorits per ambients aigualosos sense una entrada i circulació contínua d'aigua que pugui comportar l'accés a l'espai de potencials depredadors.

4.2. Problemes de l'abastiment superficial

De manera relacionada amb l'argument anterior, un factor que afavoreix el plantejament de basses alimentades a partir del nivell freàtic és la dificultat de dissenyar vies d'accés de l'aigua cap a basses superficials, sense que hi puguin accedir peixos que posin en perill la supervivència de les espècies esmentades. El plantejament de filtres o reixes que impedeixin l'entrada dels peixos representa un element antròpic que no segueix els principis de renaturalització que marquen el projecte. A més, poden provocar colmatacions o bloqueigs que acabin impedint l'arribada de l'aigua a les noves basses.

4.3. Poc risc de contaminació superficial

Un dels arguments en contra de la connexió de la superfície amb el nivell freàtic ve donat per la possible contaminació de les aigües subsuperficials. Aquest risc és especialment significatiu en zones de forta pressió humana i on les aigües subsuperficials poden tenir altres usos que es vegin compromesos per aquesta potencial contaminació. En el cas del present projecte, l'àmbit d'estudi es troba situat en un entorn natural amb poca presència de zones afectades per l'activitat humana. La següent figura mostra l'emplaçament de la zona d'actuacions, en relació amb els nuclis urbans més propers.

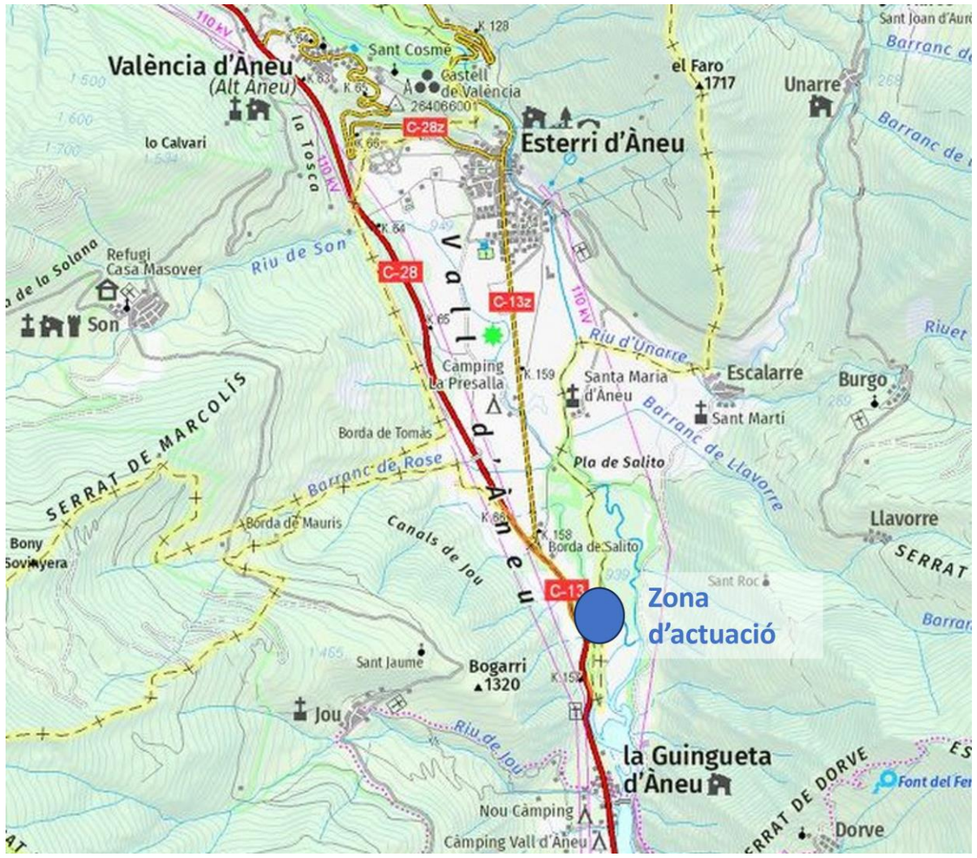


Figura 9. Emplaçament de la zona d'actuació en relació amb els nuclis urbans més propers

La zona d'actuació té aigües amunt els nuclis urbans d'Esterri d'Àneu i València d'Aneu. No obstant, aquests pobles es troben situats a una distància d'entre 3 i 5 kilòmetres. A més, l'orografia del terreny no potencia l'arribada d'un escorrentiu a la zona d'actuació que s'hagi vist afectat per la presència d'aquests nuclis. El terreny entre Esterri d'Àneu i el Pla de Salito és predominantment pla, amb petites sèquies i torrents que drenen en direcció al riu. Per altra banda, en direcció sud es troba la població de la Guingueta d'Àneu, a una distància inferior, d'aproximadament un kilòmetre. No obstant, el fet de trobar-se aigües avall fa pensar que no hagi de suposar un problema pels nous espais.

4.4. Superfície reduïda de les basses

Un altre aspecte a tenir en compte ve donat pel fet que les basses plantejades són de dimensions reduïdes i per tant la connexió amb el freàtic es produeix en un entorn molt petit. A més, convé remarcar que només una bassa es planteja amb excavació directa fins al freàtic, mentre que les altres es connecten amb el freàtic a través d'un tub piezomètric. Malgrat la connexió segueix existint, es considera que aquest plantejament redueix el risc de contaminació de les aigües subsuperficials. La taula següent resumeix les característiques de les basses plantejades:

Taula 2. Característiques de les basses alimentades per nivell freàtic

Número bassa	Tipus d'alimentació	Superfície de la bassa (m^2)	Profunditat de la bassa (m)
1	Excavació directa	240	1,30
2	Tub piezomètric	168	0,70
3	Tub piezomètric	89	0,70
4	Tub piezomètric	49	0,40
5	Tub piezomètric	55	0,40

4.5. Diversitat de solucions

Un altre dels factors que motiven el plantejament de basses alimentades per nivell freàtic prové de la voluntat de generar ambients de diverses característiques. Tenint en compte la incertesa associada als múltiples factors que influeixen (règim hidrològic, processos de sedimentació, evolució del nivell freàtic), diversificar els hàbitats habilitant basses en diferents emplaçaments i alimentades hidràulicament de maneres diferents, augmenta la probabilitat de que els nous espais tinguin els resultats esperats. D'aquesta forma, s'evita el plantejament a una sola opció que en cas de no tenir els resultats esperats pugui comprometre la globalitat dels objectius del projecte.

4.6. Dificultats d'accés

Finalment, un aspecte important que redueix el risc d'afectació del nivell freàtic ve donat per la dificultat d'accés a l'àmbit del projecte. La parcel·la on es plantegen les actuacions està delimitada per la seva banda nord i oest per la sèquia del Salito i pel cantó est pel riu Noguera Pallaresa. A la banda sud es pot accedir a peu pel corriol que travessa la sèquia del Salito procedent del camí que connecta Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu. El pont de fusta que travessa la sèquia és un dels elements d'actuació del projecte i ha de permetre només l'accés de persones a peu fins al nou mirador del Pla de Salito i les altres zones d'aguait ja existents.

A la zona nord de la parcel·la hi ha un pont d'estructura antiga i força malmesa, que actualment s'utilitza per accedir a la parcel·la àmbit d'actuació. Aquest pont es repara de manera provisional durant el projecte per tal de poder garantir el pas amb seguretat de la maquinària que ha de portar a terme les actuacions. Per tal d'impedir que un cop realitzades les obres es pugui seguir accedint a aquest espai, dins del projecte es planteja la instal·lació d'una barrera en aquest pont. D'aquesta manera l'accés quedarà restringit al personal del Parc Natural que hi hagi de passar per realitzar tasques de manteniment o seguiment de les actuacions.

Per altra banda, convé tenir en compte que una de les actuacions que es realitza en aquest projecte és la construcció d'una mota a l'actual canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito. L'objectiu d'aquesta mota és impedir aquesta connexió i l'accés de l'aigua procedent del riu, amb més càrrega de sediments, fins la sèquia del Salito, degut a l'afectació que es genera actualment sobre la planta *Hippuris vulgaris*. En la configuració final, aquest punt genera una franja d'accés a l'àmbit d'actuació, donant continuïtat a l'espai situat al nord, entre la sèquia del Salito i el riu Noguera Pallaresa. No obstant, aquesta franja està coberta d'una massa forestal que impedeix l'accés de trànsit rodat i dificulta també l'accés a peu. La següent figura mostra l'àmbit d'estudi i els diferents punts d'accés comentats.

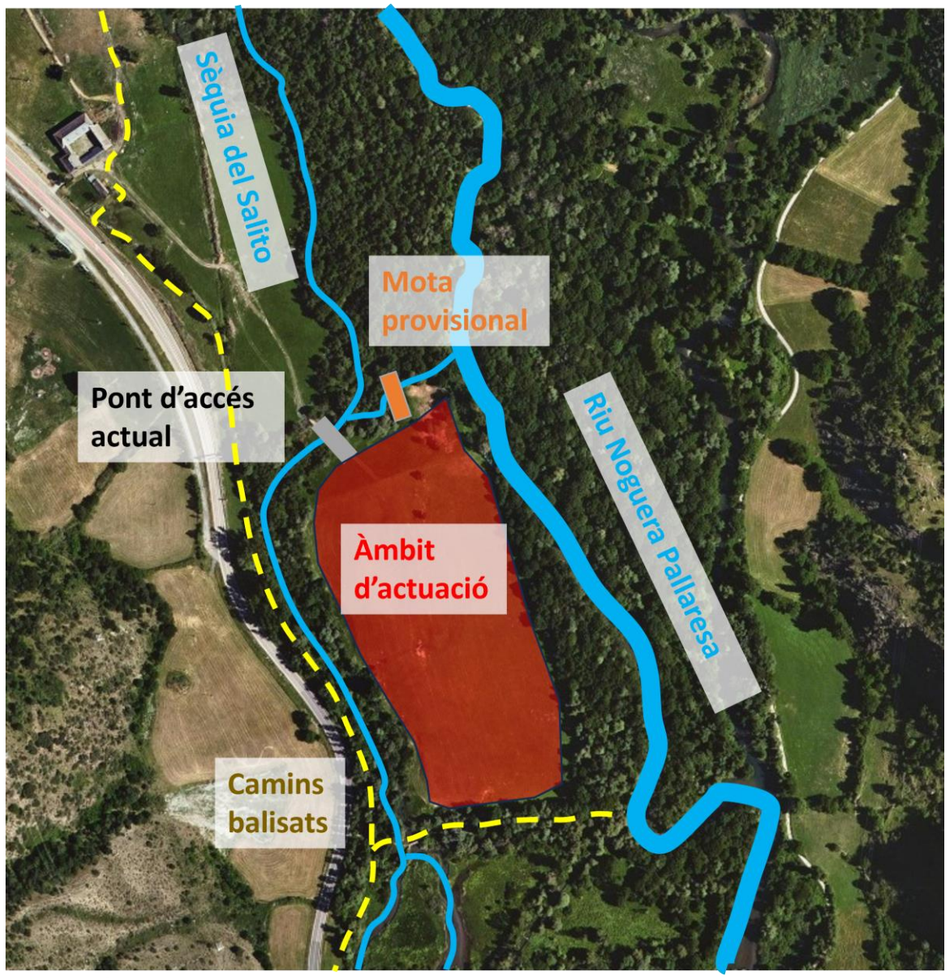


Figura 10. Àmbit d'estudi i elements que condicionen l'accés

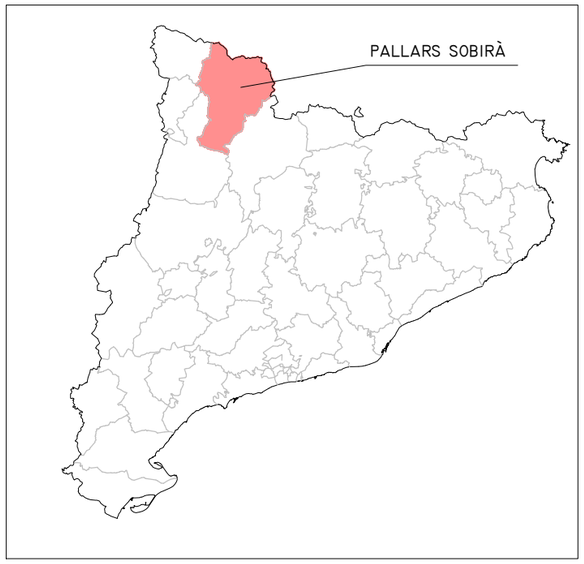
5. CONCLUSIONS

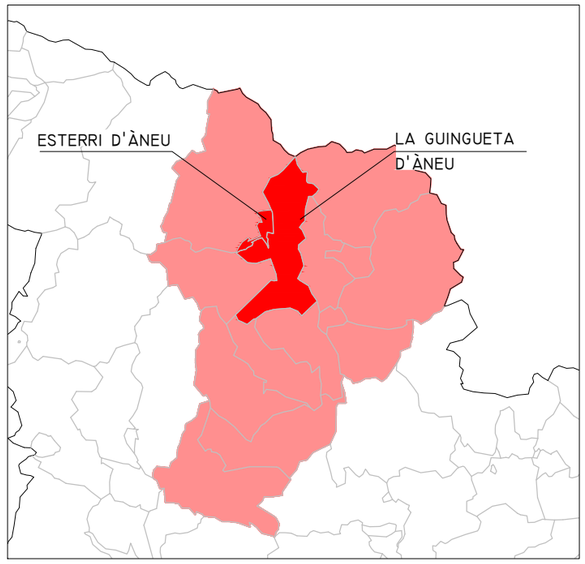
El present annex exposa de manera específica la justificació d'incloure basses connectades amb el nivell freàtic dins de la solució global plantejada per la restauració del Pla de Salito. L'accés a l'aqüífer pot presentar uns riscos en relació a la possible contaminació de les aigües subsuperficials. No obstant, en el cas del Pla del Salito aquests riscos es veuen minimitzats per l'absència de nuclis urbans propers que puguin actuar com focus de contaminació. A més dins del projecte es planteja la introducció d'una barrera en l'únic punt d'accés a la parcel·la, de manera que s'impedeixi el pas de vehicles no autoritzats, així com del bestiar de les parcel·les adjacents.

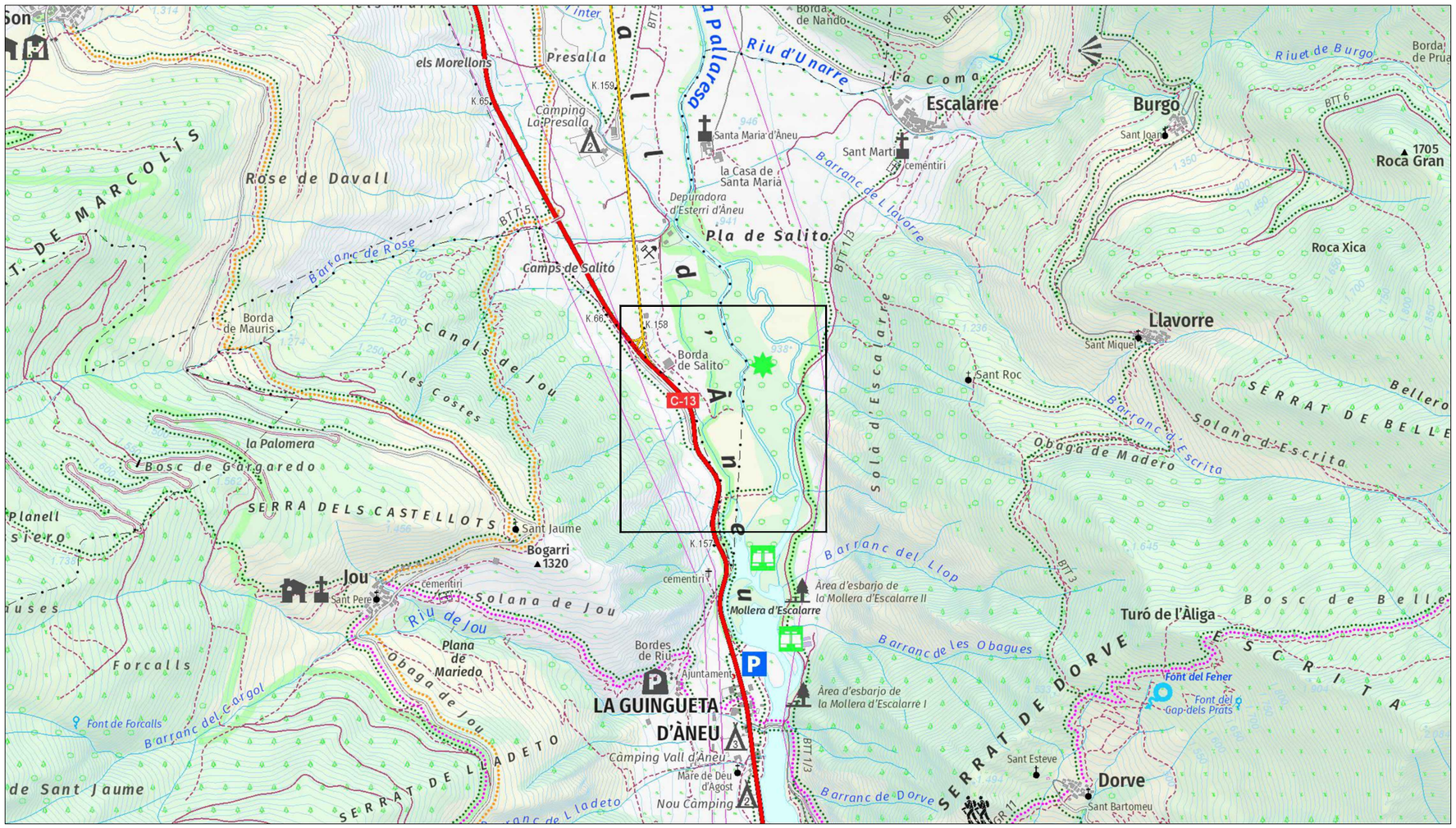
Per altra banda, la generació de basses alimentades per nivell freàtic contribueix a l'assoliment dels objectius del projecte, fomentant la diversitat d'habitats i, en concret, creant entorns favorables per insectes (odonats) i amfibis. A més, constitueix una solució compatible amb la construcció d'un canal secundari on s'alimentin altres espais abastits superficialment des del riu i que puguin representar entorns adients per altres espècies de fauna, sense entrar en conflicte directe les unes amb les altres. Per tant, tenint en compte el context del projecte els beneficis ambientals que implica la introducció de basses alimentades per nivell freàtic tenen un pes superior que els possibles riscos associats a aquesta actuació.

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085







NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1		SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS	1 de 1
2		EMPLAÇAMENT	1 de 1
3		SITUACIÓ ACTUAL	
	3.1	CONDICIONANTS DEL MEDI: XN2000	1 de 1
	3.2	CONDICIONANTS DEL MEDI: VEGETACIÓ ACTUAL	1 de 1
	3.3	TOPOGRAFIA	1 de 1
4		ORGANITZACIÓ DE L'OBRA	
	4.1	PLANTA GENERAL	1 de 1
	4.2.1	FASE 1: ZONA D'ABASSEGAMENT	1 de 3
	4.2.2	FASE 1: DETALL PONT 1	2 de 3
	4.2.3	FASE 1: DETALL PONT 2	3 de 3
	4.3.1	FASE 2: BASSA 1	1 de 3
	4.3.2	FASE 2: PRIMERA SECCIÓ CANAL - LONGITUDINAL	2 de 3
	4.3.3	FASE 2: PRIMERA SECCIÓ CANAL - TRANSVERSALS	3 de 3
	4.4.1	FASE 3: CREACIÓ MOTA	1 de 4
	4.4.2	FASE 3: DETALL CREACIÓ MOTA	2 de 4
	4.4.3	FASE 3: SEGONA SECCIÓ CANAL - LONGITUDINAL	3 de 4
	4.4.4	FASE 3: SEGONA SECCIÓ CANAL - TRANSVERSALS	4 de 4
	4.5.1	FASE 4: BASSA 2	1 de 8
	4.5.2	FASE 4: BASSA 3	2 de 8
	4.5.3	FASE 4: BASSA 4	3 de 8
	4.5.4	FASE 4: BASSA 5	4 de 8
	4.5.5	FASE 4: BASSA 6	5 de 8
	4.5.6	FASE 4: BASSA 7	6 de 8
	4.5.7	FASE 4: BASSA 8	7 de 8
	4.5.8	FASE 4: DETALL CORDONS DE TERRA	8 de 8
	4.6.1	FASE 5: REVEGETACIÓ	1 de 2
	4.6.2	FASE 5: TERCERA SECCIÓ CANAL	2 de 2
	4.7.1	FASE 6: GEOMETRÍA MIRADOR	1 de 4
	4.7.2	FASE 6: ESTRUCTURA MIRADOR	2 de 4
	4.7.3	FASE 6: MILLORES CAMÍ I PONT DE FUSTA	3 de 4
	4.7.4	FASE 6: ADEQUACIÓ PONT DE FUSTA	4 de 4
	4.8	FASE 7: RETIRADA XARXES I PREMOTA	1 de 1

SITUACIÓ

ESCALA 1/10.000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: SENSE_ESCALA
ORIGINALS A1 — GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ_ÍNDEX_DE_PLÀNOLS
_
_

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 1

NOM FITXER: 1_SEI

FULL.....1...DE.....1

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE
OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU
PAP-22330

ESCALES
1/3000
0,00 75,00
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT
–
–

DATA: SETEMBRE-2023
PLÀNOL NÚM. 2
NOM FITXER: 2_EMP
FULL....1...DE.....1

Terres de Rose

Borda de Salito

Pla de la Borda de Salito

Terra de Poldo

GR 15

Camí d'Escalada

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

ESPAIS NATURALS XARXA NATURA 2000

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: engisic

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/3000
ORIGINALS A1 — 0,00 — 75,00 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CONDICIONANTS_DEL_MEDI
XARXA_NATURA_2000
-

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 3.1

NOM FITXER: 3.1_XN

FULL....1...DE.....3

Terres de Rose

Borda de Salito

Pla de la Borda de Salito

Torrent de Salito

Terra de Poldo

Riu Escrita

HÀBITATS

-Jonqueres i herbassars humits de la muntanya mitjana (i de l'estatge subalpí)

-Conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses
-Prats dalladors amb fromental (*Arrhenatherum elatius*) dels estatges submontà i montà, principalment dels Pirineus

-Sargars (de *Salix purpurea, S. elaeagnos*...) i altres bosquines de ribera
-Vernedes (i pollancredes) amb *Circaea lutetiana*, de l'estatge montà, pirenaicocatalanes
-Jonqueres i herbassars humits de la muntanya mitjana (i de l'estatge subalpí)

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/3000
0,00 75,00
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

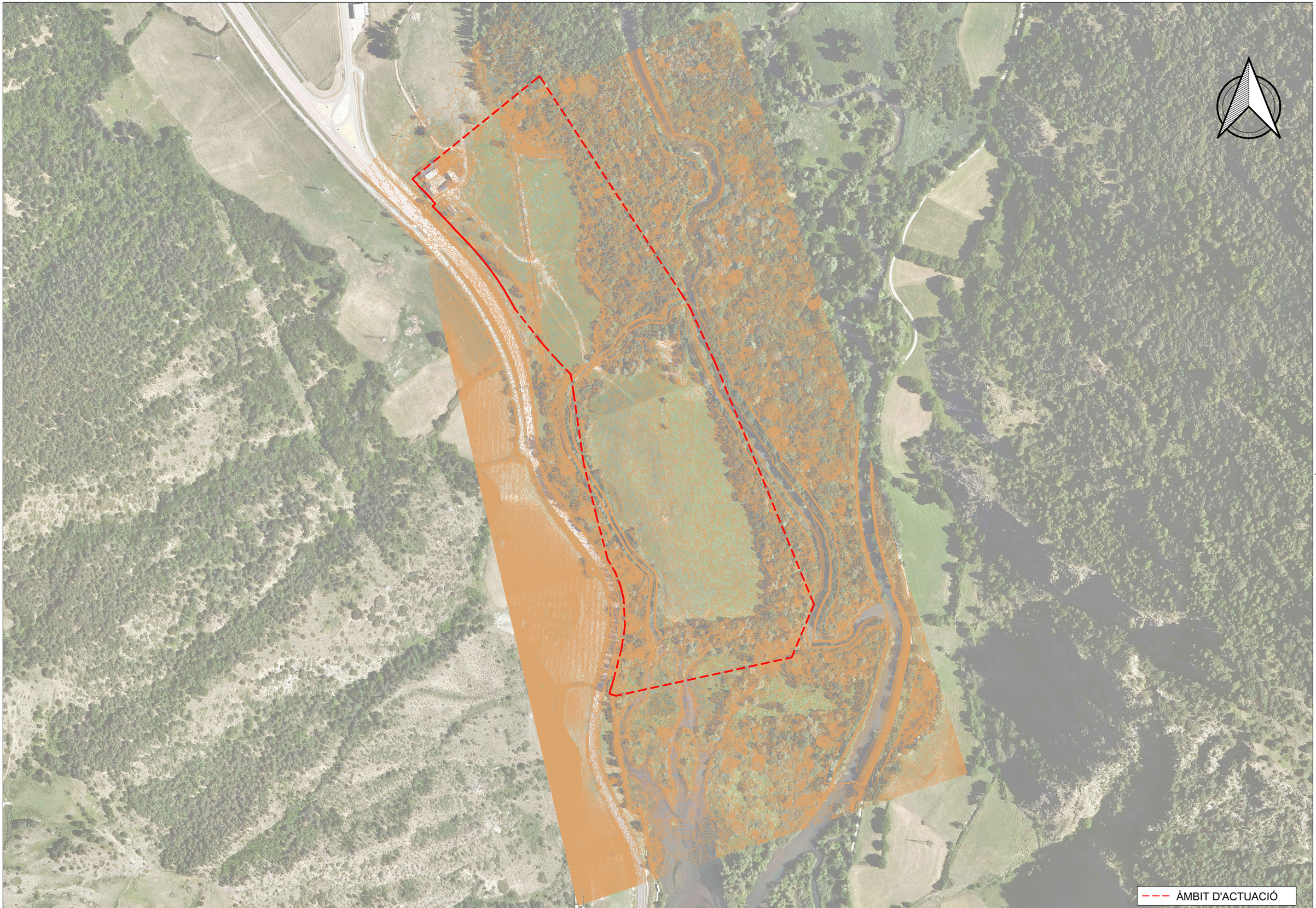
NOM DEL PLÀNOL: CONDICIONANTS_DEL_MEDI VEGETACIÓ_ACTUAL –

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM. 3.2

NOM FITXER: 3.2_VEG

FULL....2..DE.....3



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE
OLALLA GIMENO GALLARDO

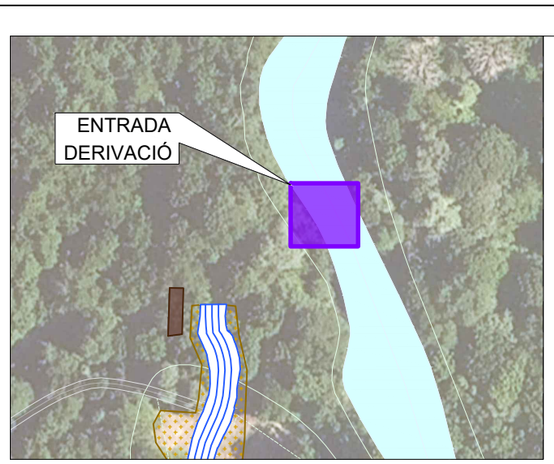
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU
PAP-22330

ESCALES
ORIGINALS A1
1/5000
0,00 125,00
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CONDICIONANTS_DEL_MEDI
TOPOGRAFIA
_

DATA: SETEMBRE-2023
PLANOL NÚM. 3.3
NOM FITXER: 3.3_TOPO
FULL.....3..DE.....3



MOTA

TRAÇAT
CANAL

CADENA

5

CONNEXIÓ
BASSA

6

7

8

1

2

4

3

MIRADOR

COORDENADES*		
CODI	X	Y
BASSA 1	346755.22	4718499.38
BASSA 2	346738.43	4718423.57
BASSA 3	346716.79	4718364.10
BASSA 4	346670.40	4718413.20
BASSA 5	346643.74	4718637.74
BASSA 6	346702.90	4718545.40
BASSA 7	346700.10	4718531.10
BASSA 8	346700.20	4718520.70
MOTA	346668.40	4718706.00
CASETA MIRADOR	346727.69	4718345.35
INICI PASSERA MIRADOR	346729.89	4718327.27
PONT DE FUSTA	346664.03	4718316.36

*A centre del nucli

- BASSA FREÀTIC SENSE POU (1)
- BASSA FREÀTIC AMB POU (2,3,4,5)
- BASSA SUPERFICIAL (6,7,8)
- CORDONS DE TERRA
- REVEGETACIÓ (GATELL)
- REVEGETACIÓ (VERNEDA)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/1500
0,00 37,50
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
PLANTA_GENERAL
ACTUACIONS_PROJECTADES

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM. 4.1

NOM FITXER: 4.1_PG

FULL....1..DE.....1

Terres de Rose

Borda de Salito

Pla de la Borda de Salito

C-13

Terra de Boldo

Riu Noguera Pallaresa

Canal d'Esquerda

COORDENADES*		
CODI	X	Y
PREMOTA	346676.30	4718717.80
PONT FORMIGÓ 1	346586.14	4718653.97
PONT FORMIGÓ 2	346511.23	4718776.82
*A centre del nucli		

- ZONA D'ABASSEGAMENT
- SENYALITZACIÓ DE LES ZONES
- ZONA A DESBROSSAR I TALAR
- ZONA RESCAT DE PEIXOS
- ADEQUACIÓ PONTS
- PREMOTA BIG-BAGS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/3000
0,00 75,00
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

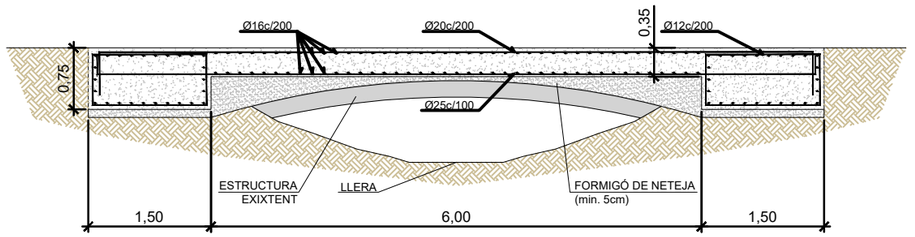
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_1
TREBALLS_PREVIS

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.2.1

NOM FITXER: 4.2.1_AB

FULL....1...DE.....1



PONT I: SECCIÓ LONGITIDINAL

ESCALA 1.75

MATERIALS
FORMIGÓ: HA-30/B/40/XC2 ; RECOBRIMENT 40mm ACER: B500S (B) FORMIGÓ DE NETEJA: HM-20

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: engisic

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/75
0,00 1,88
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

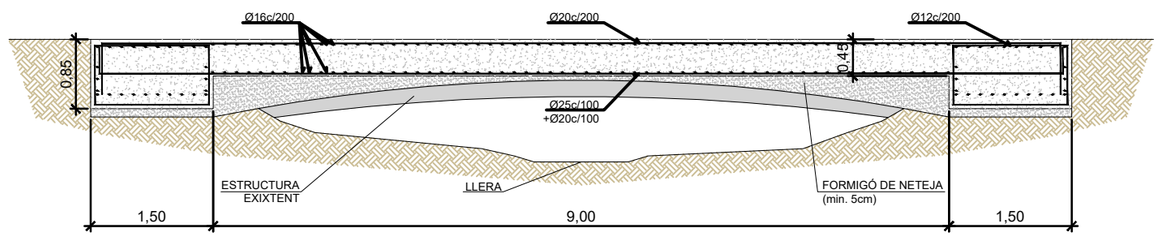
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_1
DETALL_PONT_1

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.2.2

NOM FITXER: 4.2.2_P01

FULL....2..DE.....3



PONT 2: SECCIÓ LONGITIDINAL

ESCALA 1:75

MATERIALS
FORMIGÓ: HA-30/B/40/XC2 ; RECOBRIMENT 40mm ACER: B500S (B) FORMIGÓ DE NETEJA: HM-20

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/75
0,00 1,88
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

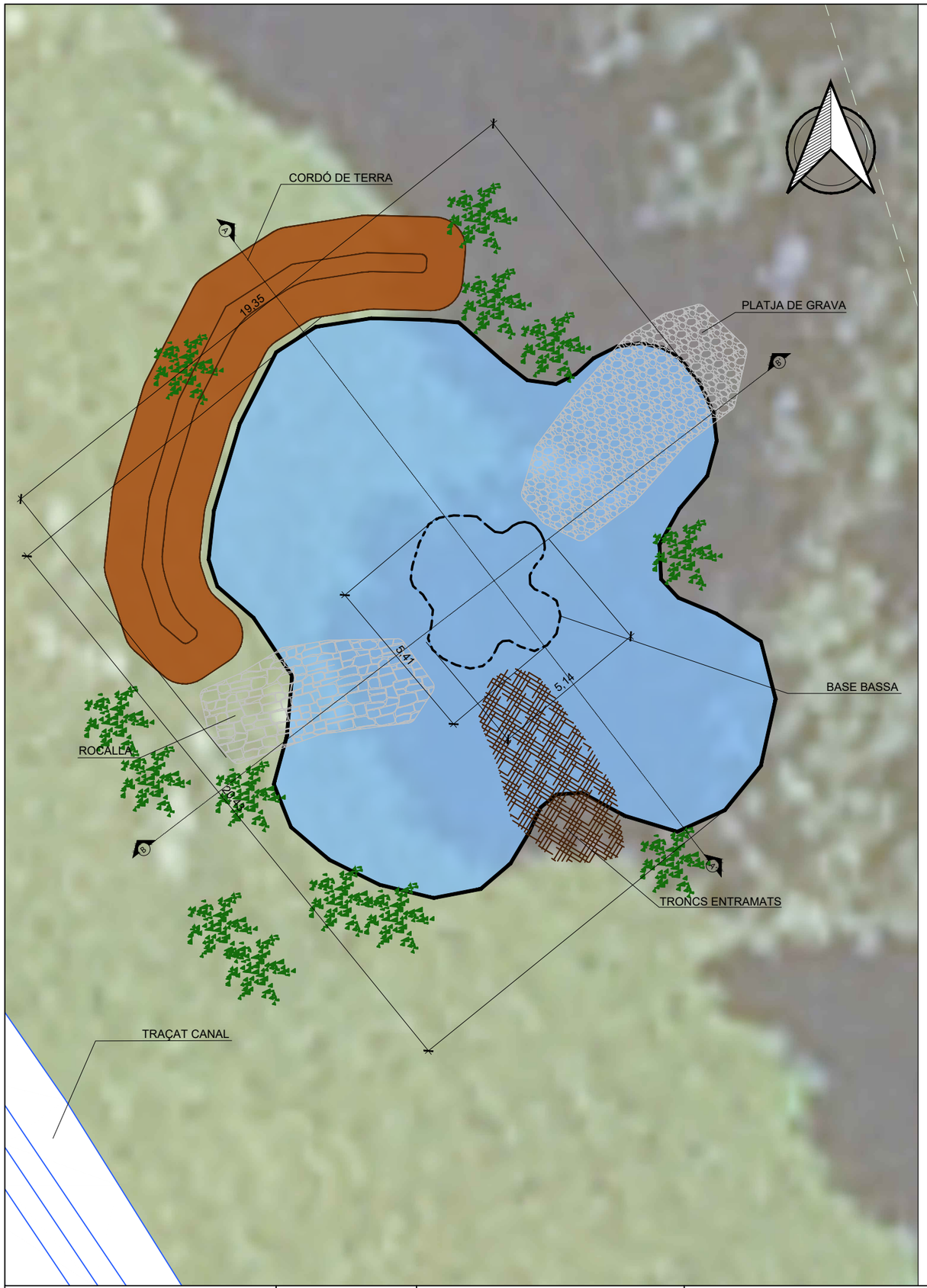
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_1
DETALL_PONT_2

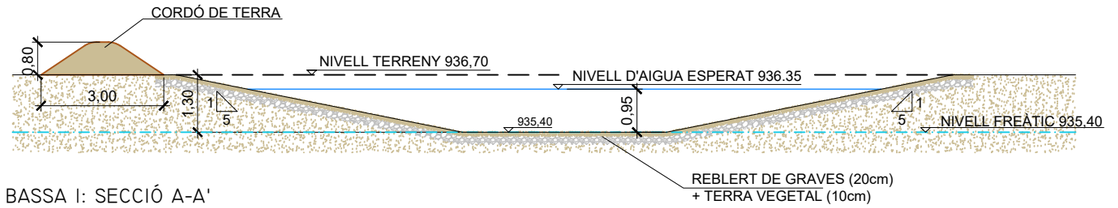
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.2.3

NOM FITXER: 4.2.3_P02

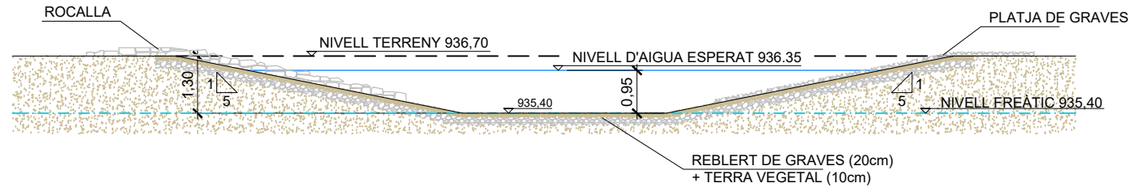
FULL....3..DE.....3





BASSA I: SECCIÓ A-A'

ESCALA 1:50



BASSA I: SECCIÓ B-B'

ESCALA 1:50

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/150
0,00 3,75
ORIGINALS A1 GRAFIQUES

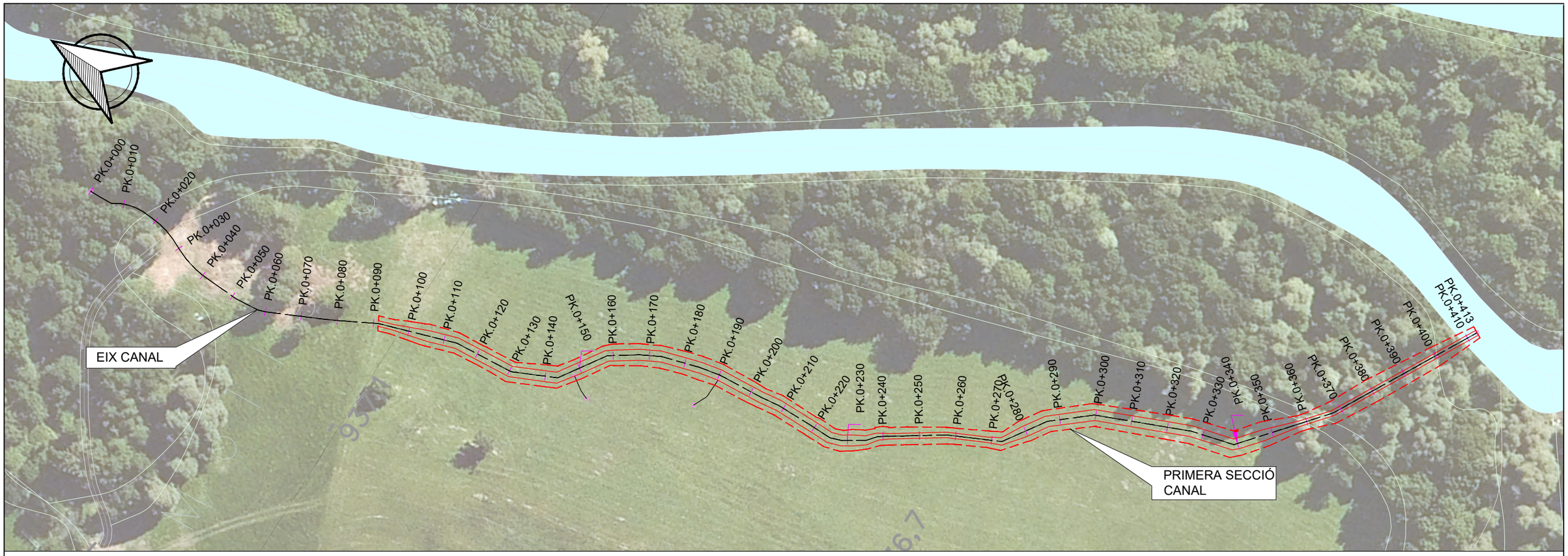
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_2
BASSA_1

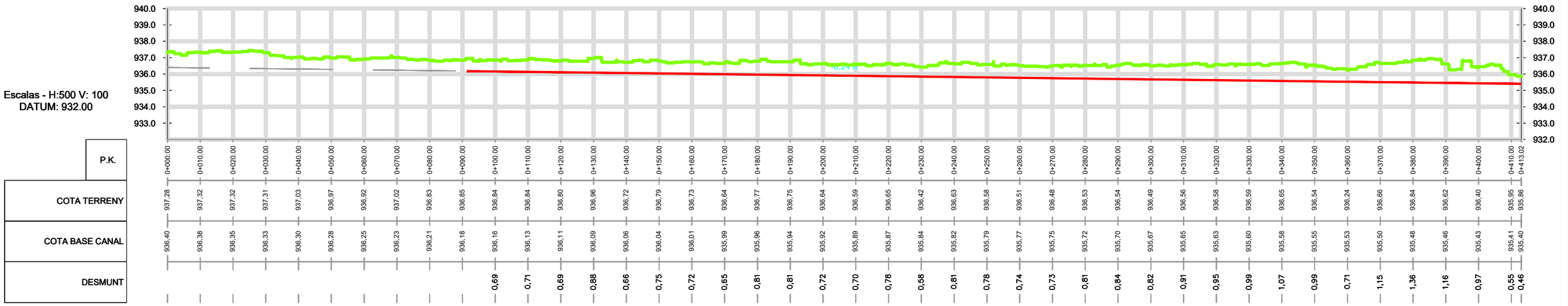
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.3.1

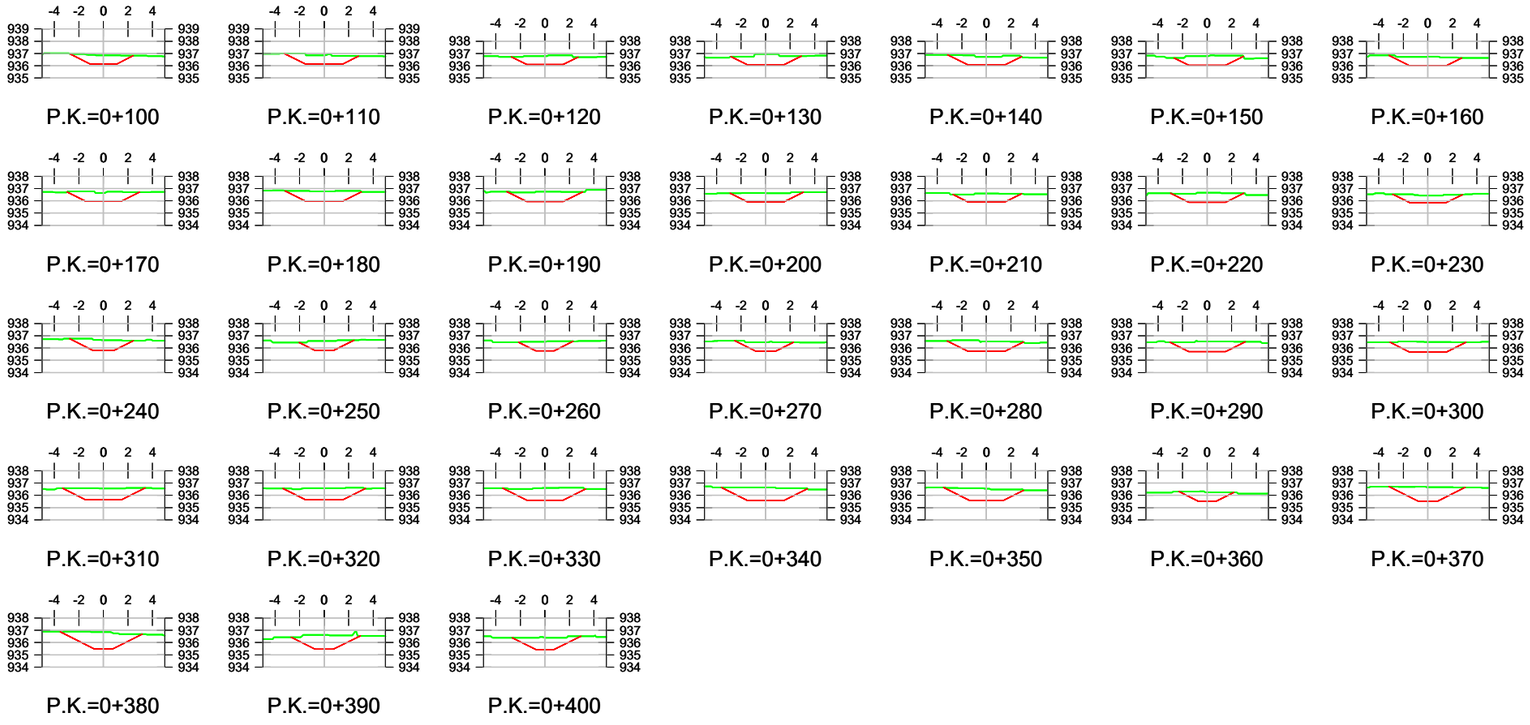
NOM FITXER: 4.3.1_B1

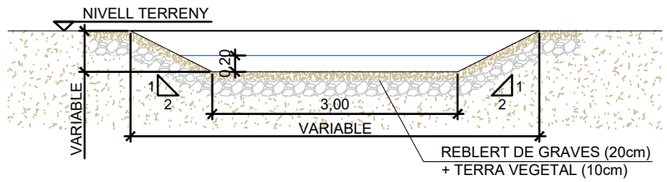
FULL....1...DE.....3





Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP-22330	ESCALES 1/150 0,00 3,75 ORIGINALS A1 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_2 PRIMERA_SECCIÓ_CANAL_LONGITUDINAL	DATA: SETEMBRE-2023 NOM FITXER: 4.3.2_CL	PLÀNOL NÚM. 4.3.2 FULL...2..DE.....3





CANAL: SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS

ESCALA 1:75

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 1/75 — 0,00 — 1,88 — GRAFIQUES

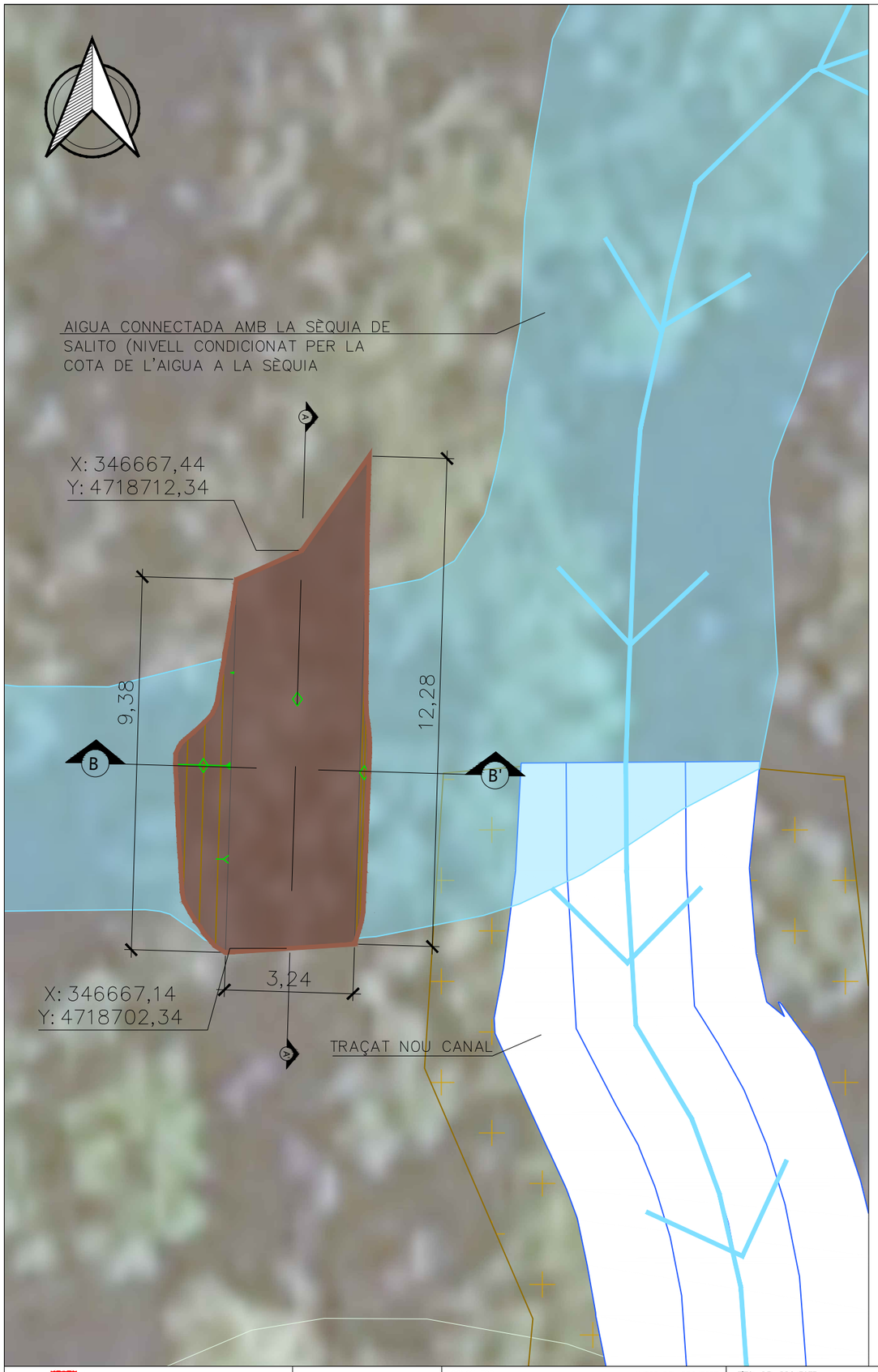
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_2
PRIMERA_SECCIÓ_CANAL_TRANSVERSAL

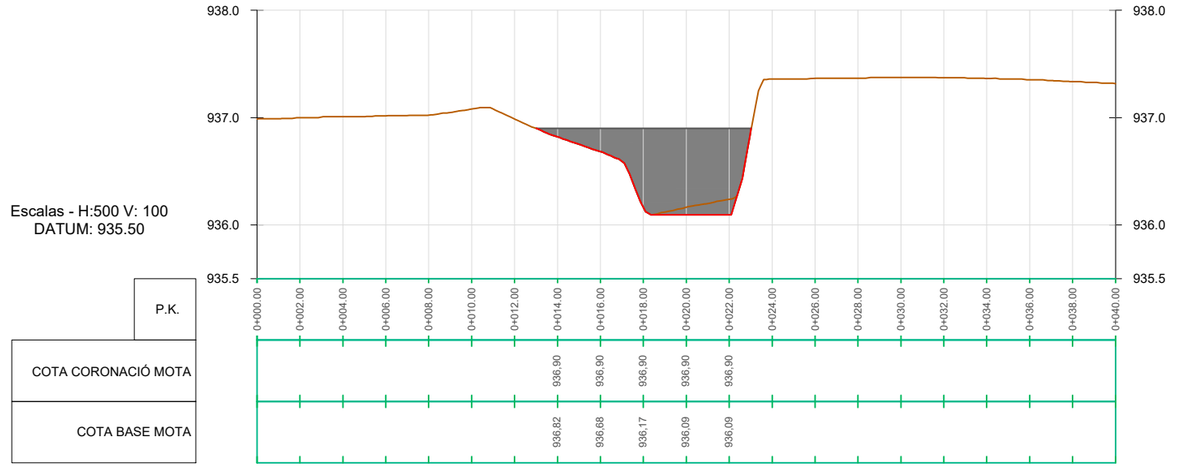
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.3.3

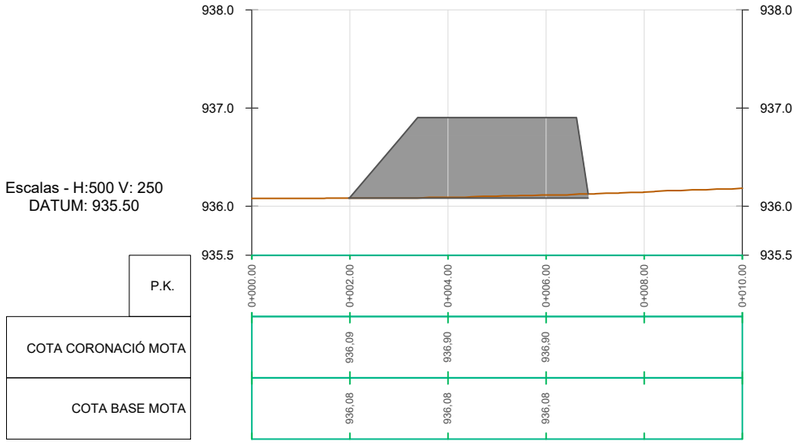
NOM FITXER: 4.3.3_CT

FULL....3..DE.....3



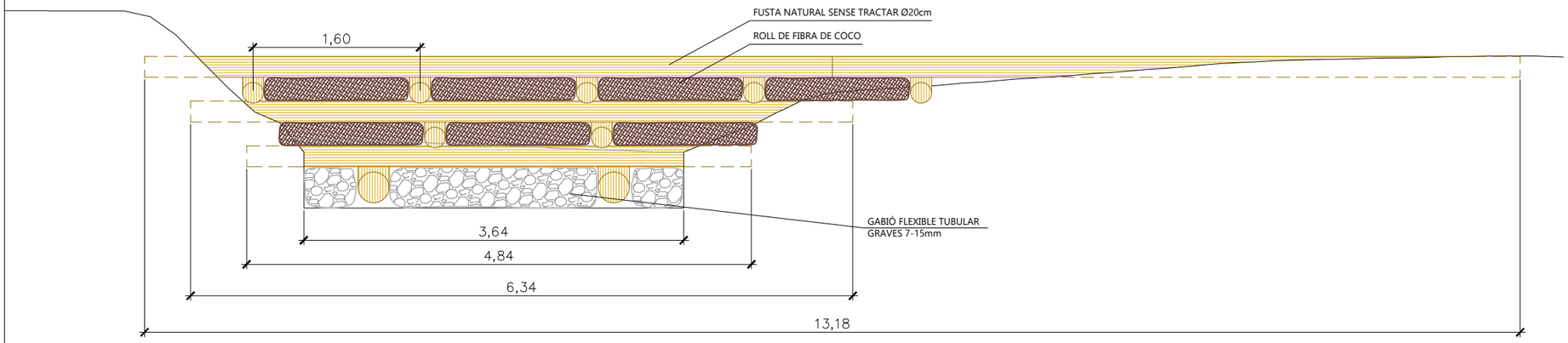


PERFIL MOTA: SECCIÓ A-A'



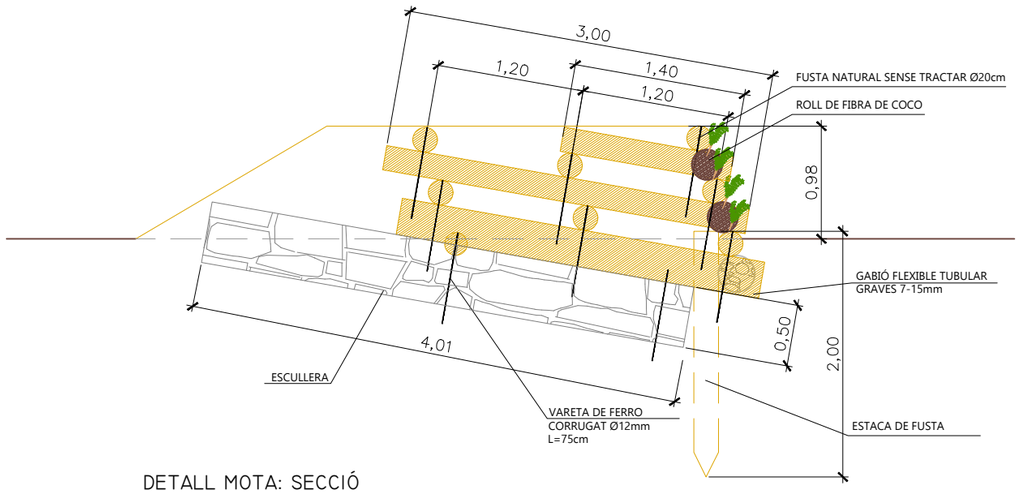
PERFIL MOTA: SECCIÓ B-B'

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR eNGISIC AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES 1/150 0,00 3,75 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_3 CREACIÓ_MOTA	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: 4.4.1_MOTA	PLÀNOL NÚM. 4.4.1 FULL.....1...DE.....4



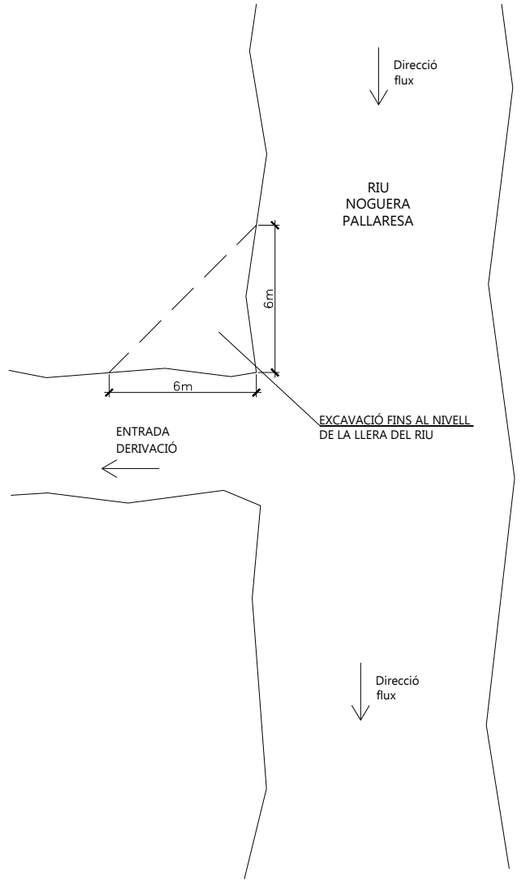
DETALL MOTA: ALÇAT

ESCALA 1:50



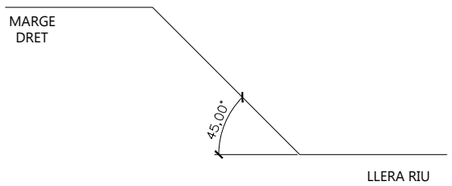
DETALL MOTA: SECCIÓ

ESCALA 1:50



DETALL ENTRADA DERIVACIÓ:
PLANTA

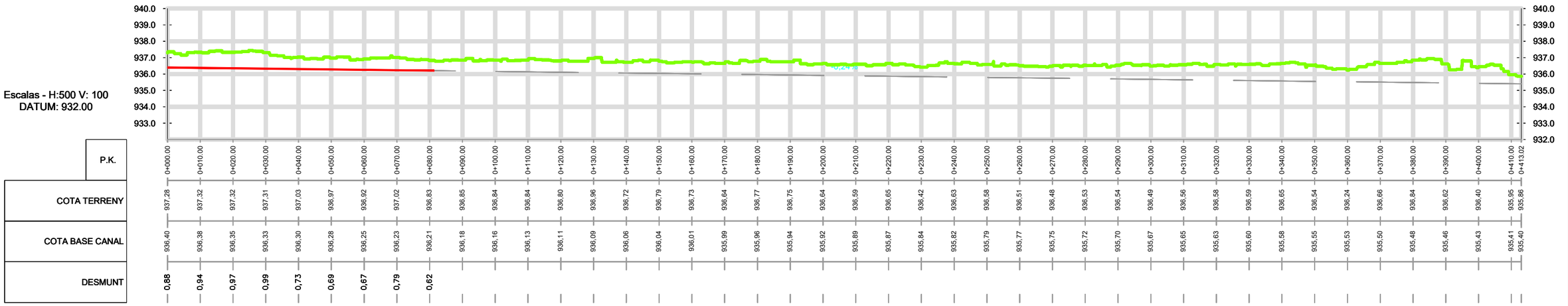
ESCALA 1:250



DETALL ENTRADA DERIVACIÓ:
SECCIÓ TALÚS

ESCALA 1:250

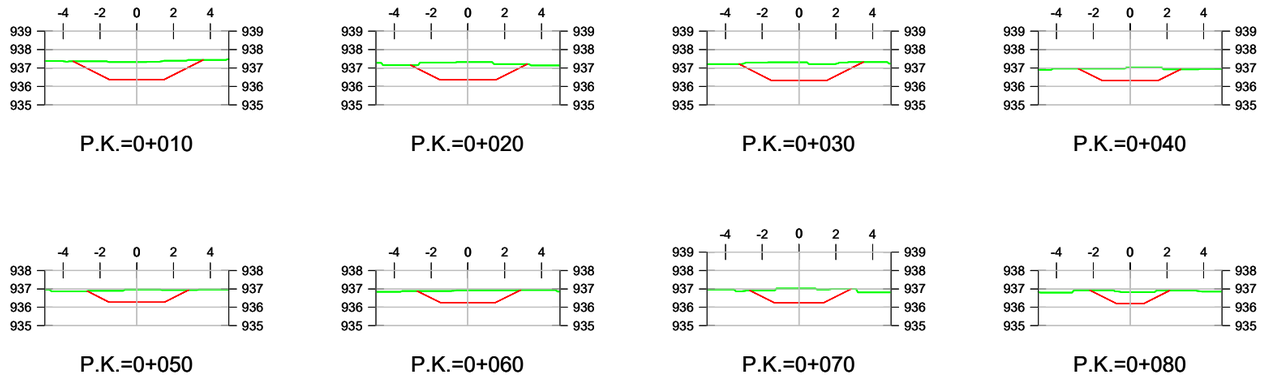
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC	AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP–22330	ESCALES ORIGINALS A1 1/50 0,00 1,25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_3 DETALL_CREACIÓ_MOTA_I_DERIVACIÓ	DATA: SETEMBRE–2023 NOM FITXER: 4.4.2_MOTA	PLÀNOL NÚM. 4.4.2 FULL....2..DE.....4

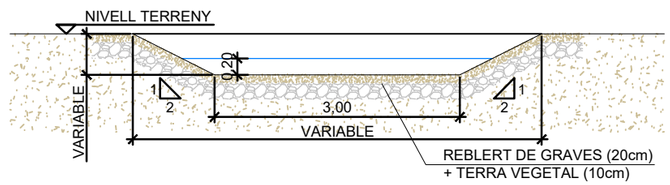


Escalas - H:500 V: 100
DATUM: 932.00

P.K.	0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+100.00	0+110.00	0+120.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+160.00	0+170.00	0+180.00	0+190.00	0+200.00	0+210.00	0+220.00	0+230.00	0+240.00	0+250.00	0+260.00	0+270.00	0+280.00	0+290.00	0+300.00	0+310.00	0+320.00	0+330.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+370.00	0+380.00	0+390.00	0+400.00	0+410.00	0+413.02
COTA TERRENY	937,28	937,32	937,32	937,31	937,03	936,97	936,92	937,02	936,83	936,85	936,84	936,84	936,80	936,96	936,72	936,79	936,73	936,64	936,77	936,75	936,64	936,59	936,65	936,42	936,63	936,58	936,51	936,48	936,53	936,54	936,49	936,56	936,58	936,59	936,65	936,54	936,24	936,66	936,84	936,62	936,40	935,95	935,88
COTA BASE CANAL	936,40	936,38	936,35	936,33	936,30	936,28	936,25	936,23	936,21	936,18	936,16	936,13	936,11	936,09	936,06	936,04	936,01	935,99	935,96	935,94	935,92	935,89	935,87	935,84	935,82	935,79	935,77	935,75	935,72	935,70	935,67	935,65	935,63	935,60	935,58	935,55	935,53	935,50	935,48	935,46	935,43	935,41	935,40
DESMUNT	0,88	0,94	0,97	0,99	0,73	0,69	0,67	0,79	0,62																																		

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC	AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP-22330	ESCALES 1/150 0,00 3,75 ORIGINALS A1 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_3 SEGONA_SECCIÓ_CANAL_LONGITUDINAL	DATA: SETEMBRE-2023 NOM FITXER: 4.4.3_CL	PLÀNOL NÚM. 4.4.3 FULL...3..DE.....4





CANAL: SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS

ESCALA 1:75

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/75
0,00 1,88
ORIGINALS A1 GRAFIQUES

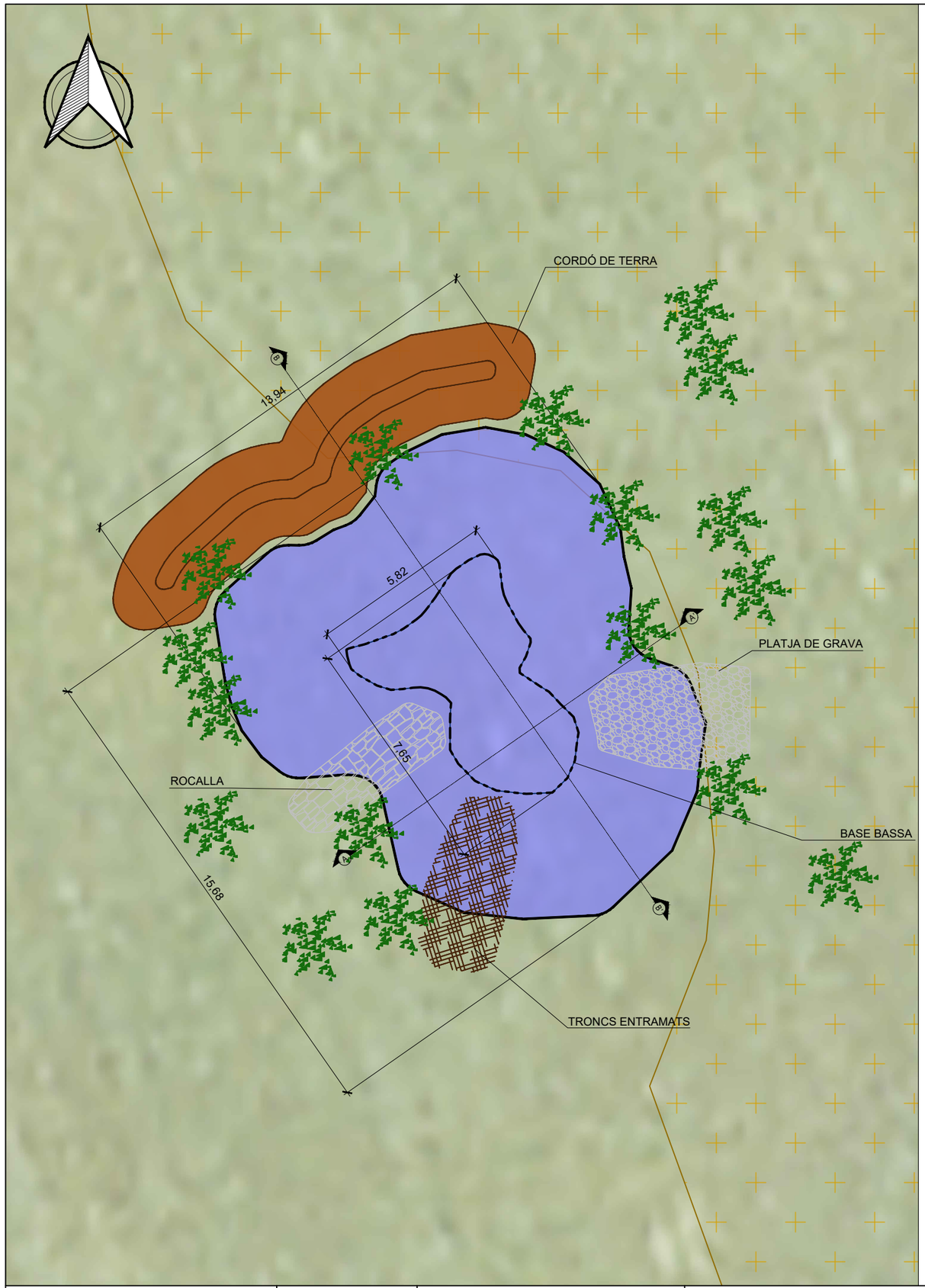
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_3
SEGONA_SECCIÓ_CANAL_TRANSVERSAL

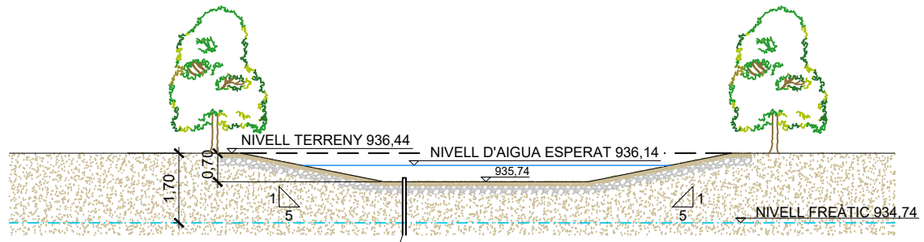
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.4.4

NOM FITXER: 4.4.4_CT2

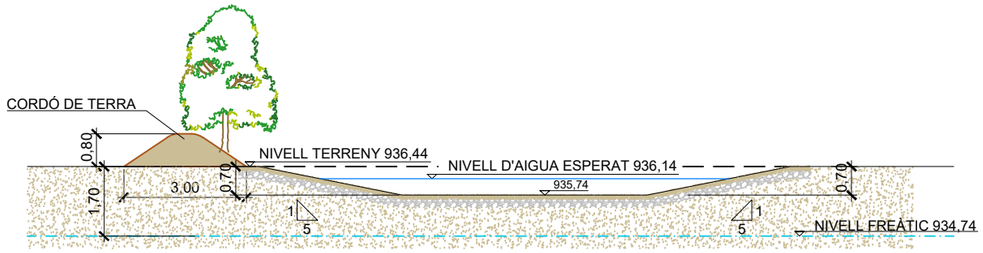
FULL....4..DE.....4





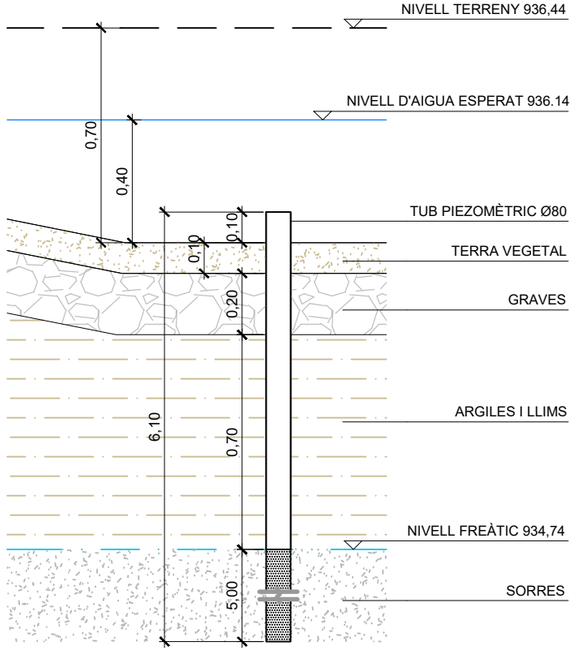
BASSA 2: SECCIÓ A-A'

ESCALA 1:150



BASSA 2: SECCIÓ B-B'

ESCALA 1:150



BASSA 2:
DETALL TUB PIEZOMÈTRIC

ESCALA 1:20

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: engisic

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 1/150 — 0,00 — 3,75 — GRÀFIQUES

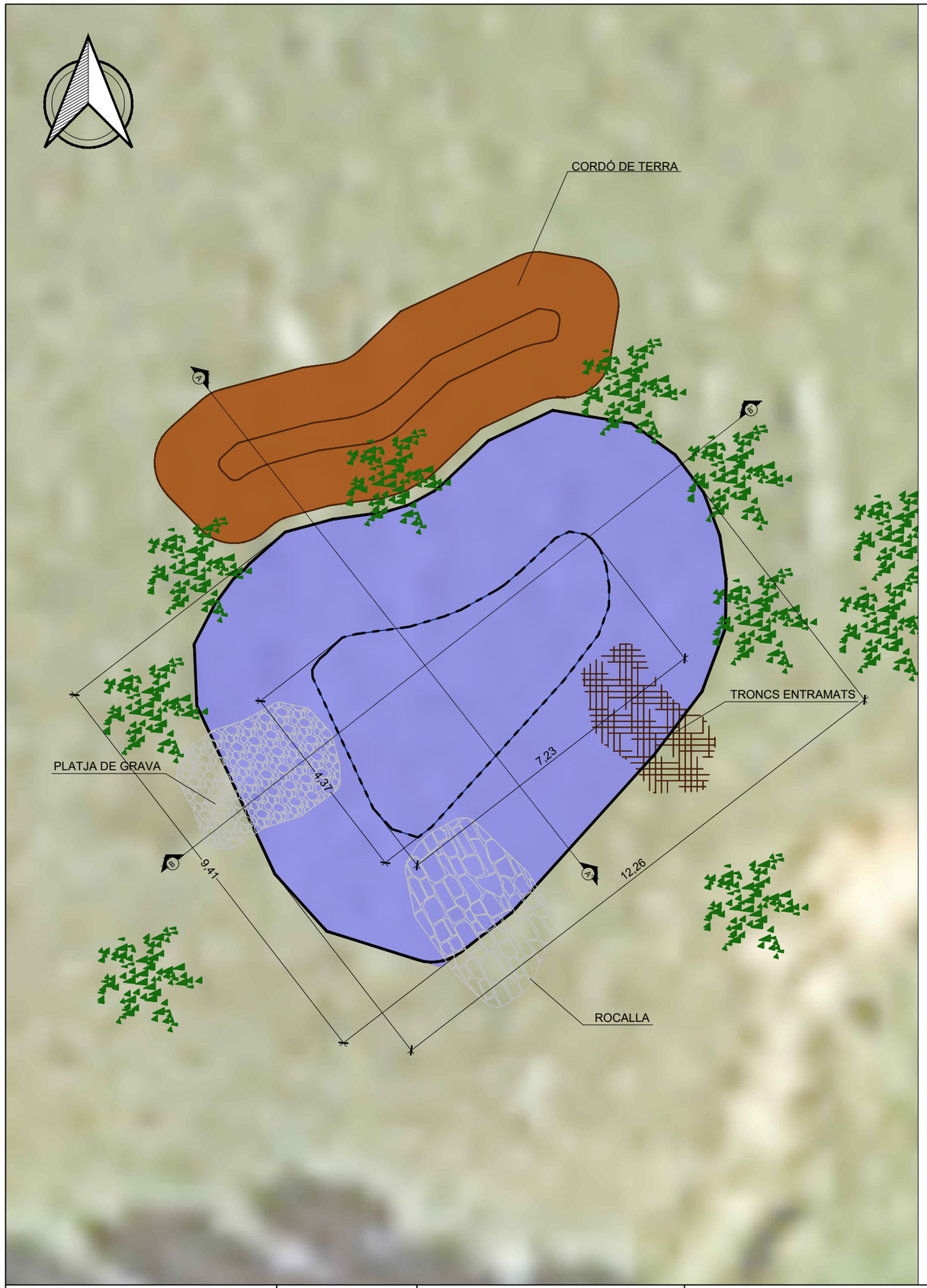
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_4
BASSA_2

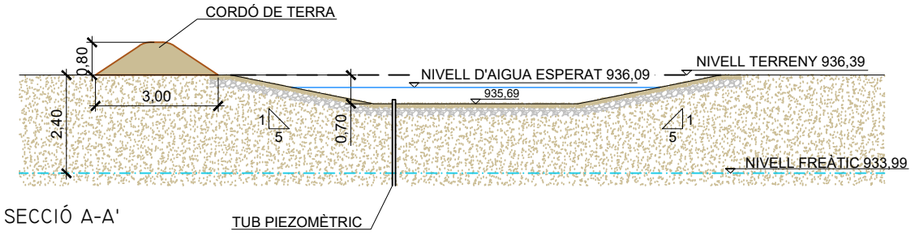
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.5.1

NOM FITXER: 4.5.1_B2

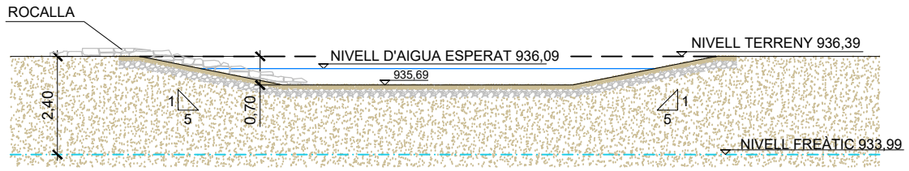
FULL....1..DE.....8





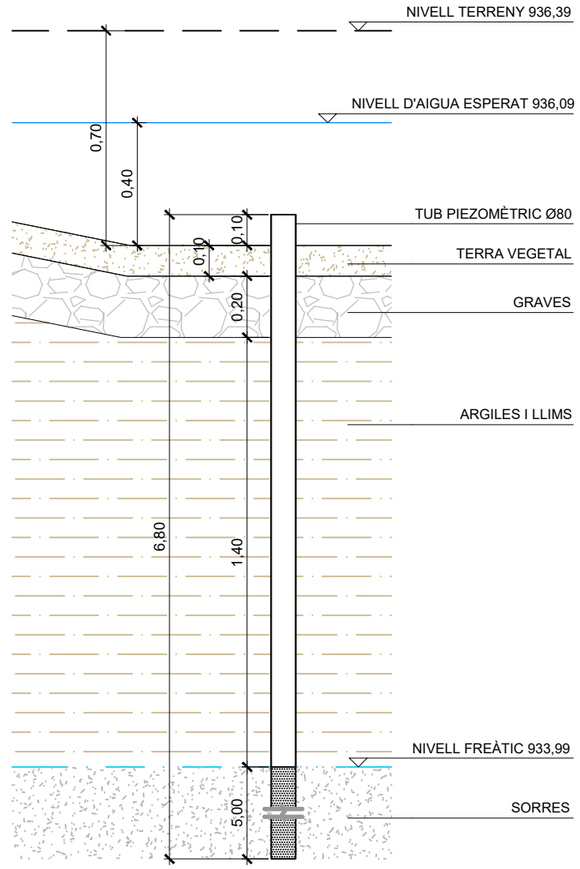
BASSA 3: SECCIÓ A-A'

ESCALA 1:150



BASSA 3: SECCIÓ B-B'

ESCALA 1:150



BASSA 3:
DETALL TUB PIEZOMÈTRIC

ESCALA 1:20

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 1/150 — 0,00 — 3,75 — GRÀFIQUES

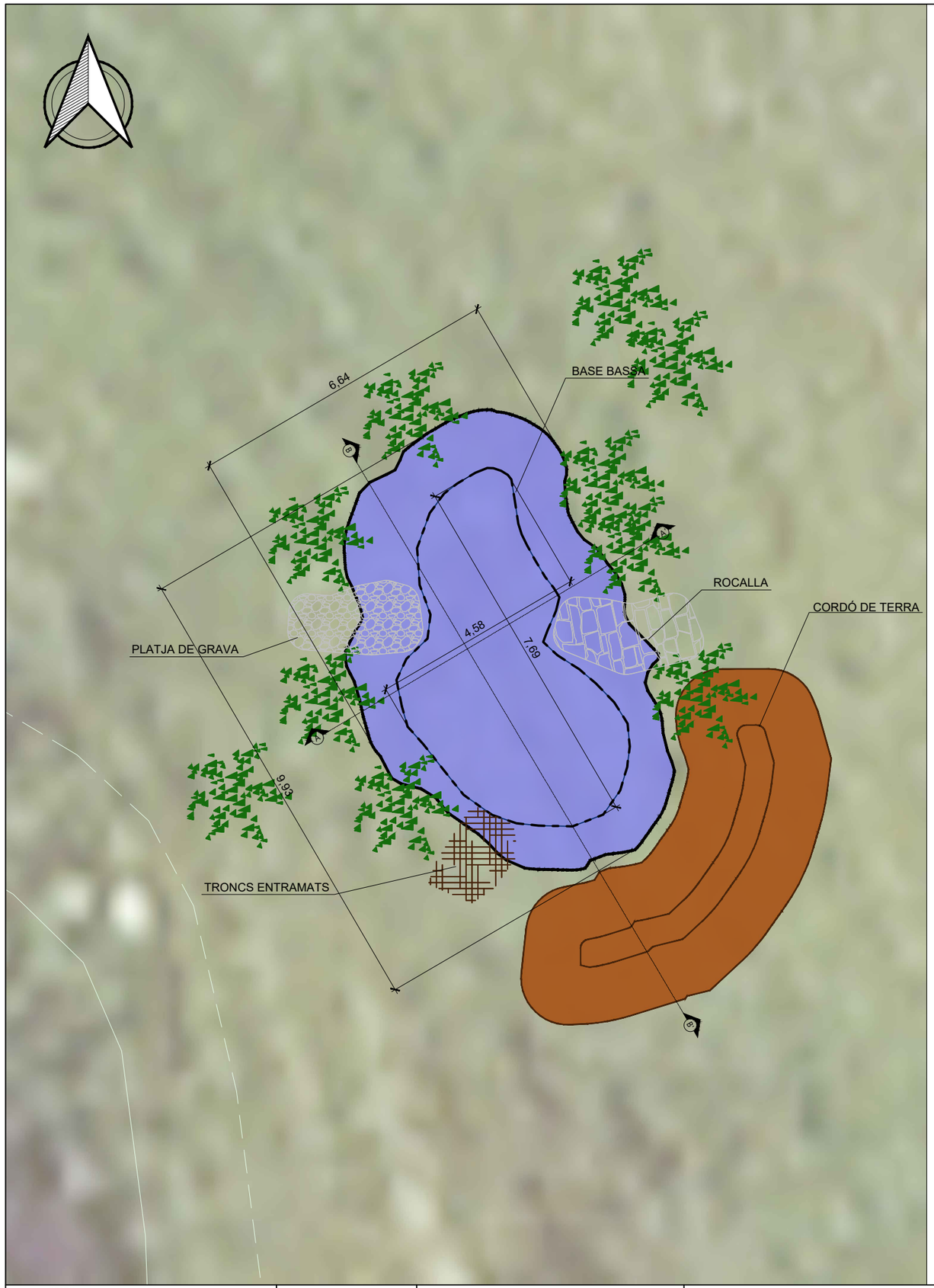
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_4
BASSA_3

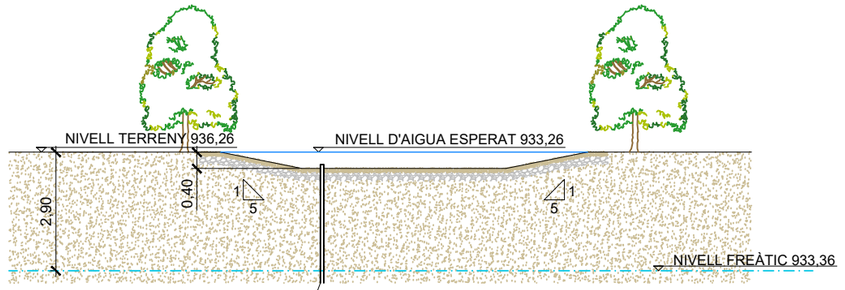
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.5.2

NOM FITXER: 4.5.2_B3

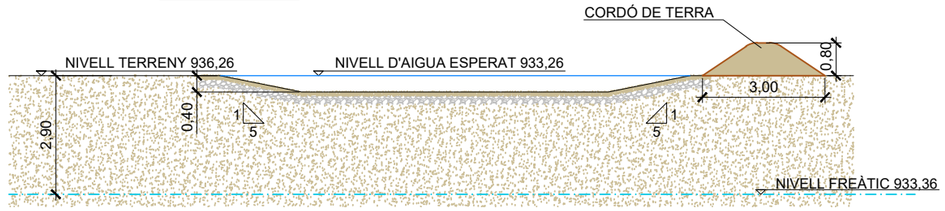
FULL....2..DE.....8





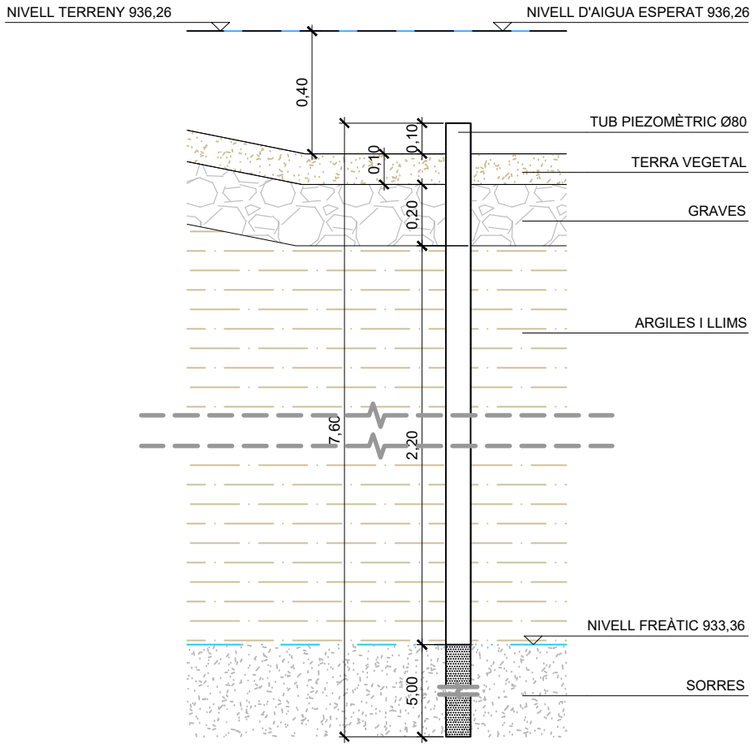
BASSA 4: SECCIÓ A-A'

ESCALA 1.150



BASSA 4: SECCIÓ B-B'

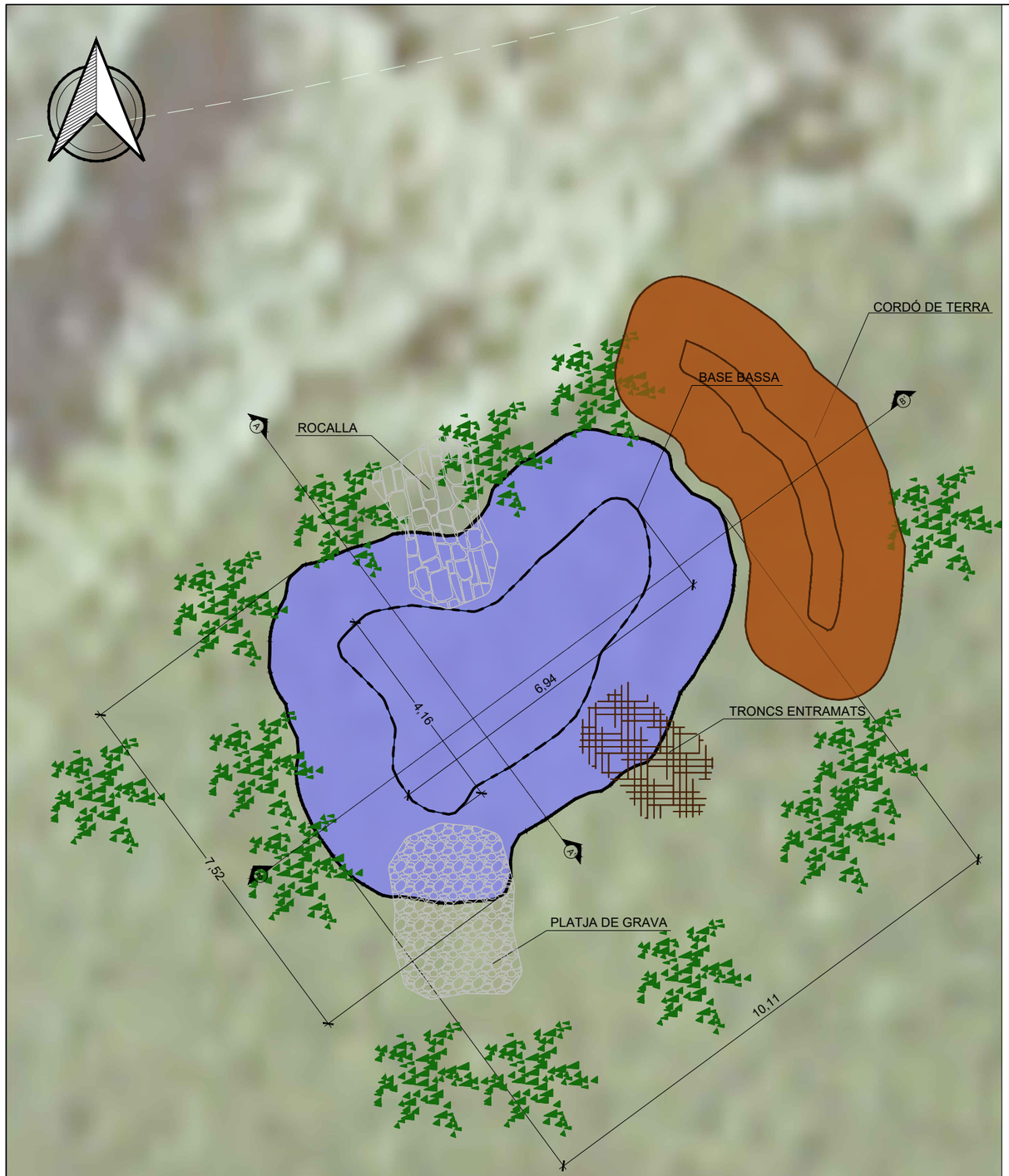
ESCALA 1.150

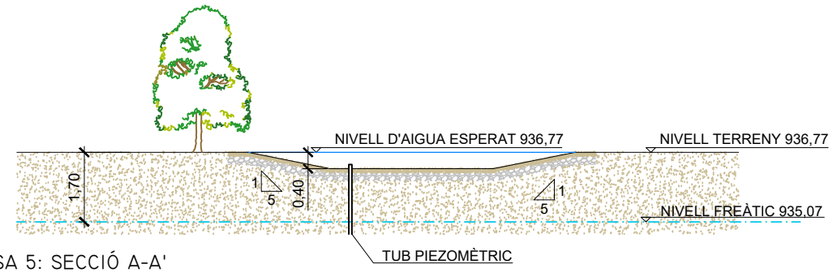


BASSA 4:
DETALL TUB PIEZOMÈTRIC

ESCALA 1.20

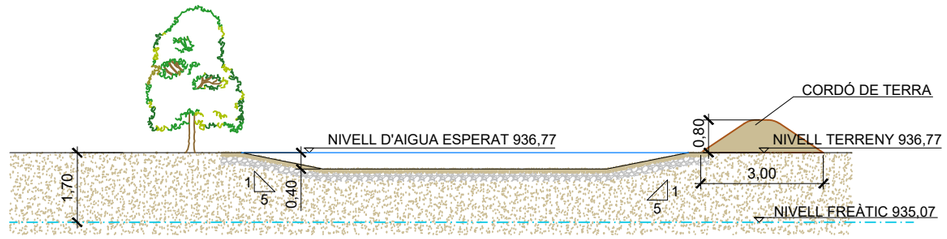
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP-22330	ESCALES 1/150 0,00 3,75 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_4 BASSA_4	DATA: SETEMBRE-2023 PLÀNOL NÚM. 4.5.3 NOM FITXER: 4.5.3_B4 FULL....3..DE.....8





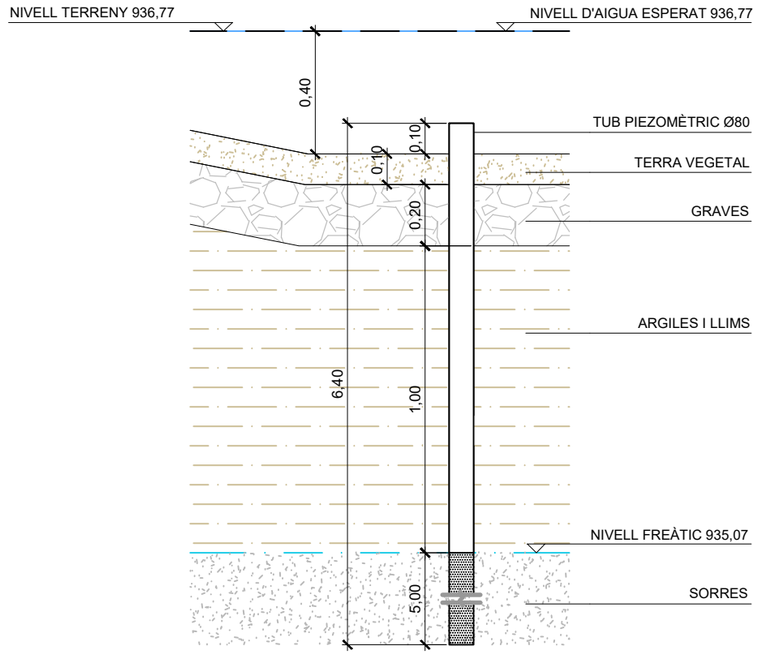
BASSA 5: SECCIÓ A-A'

ESCALA 1:50



BASSA 5: SECCIÓ B-B

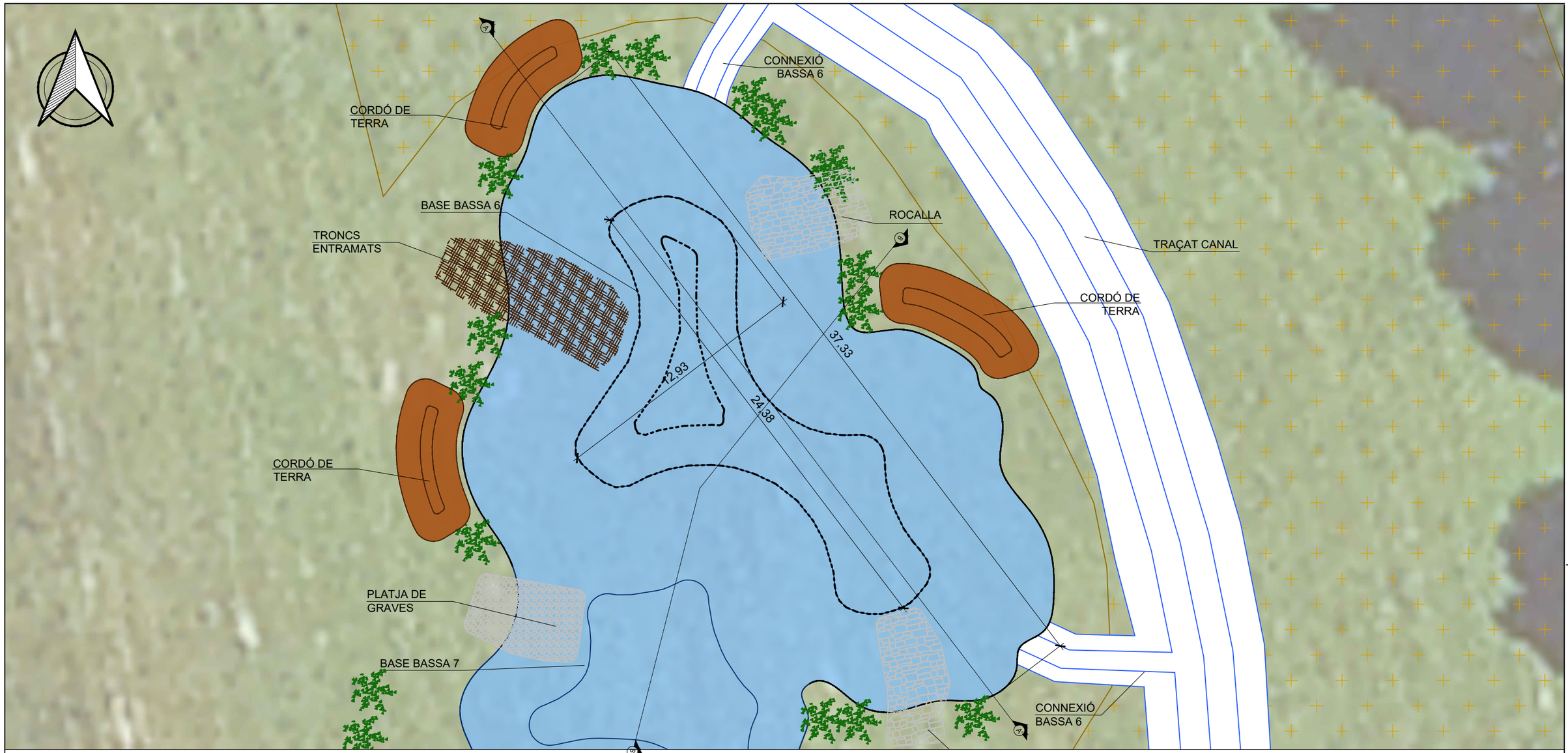
ESCALA 1:50

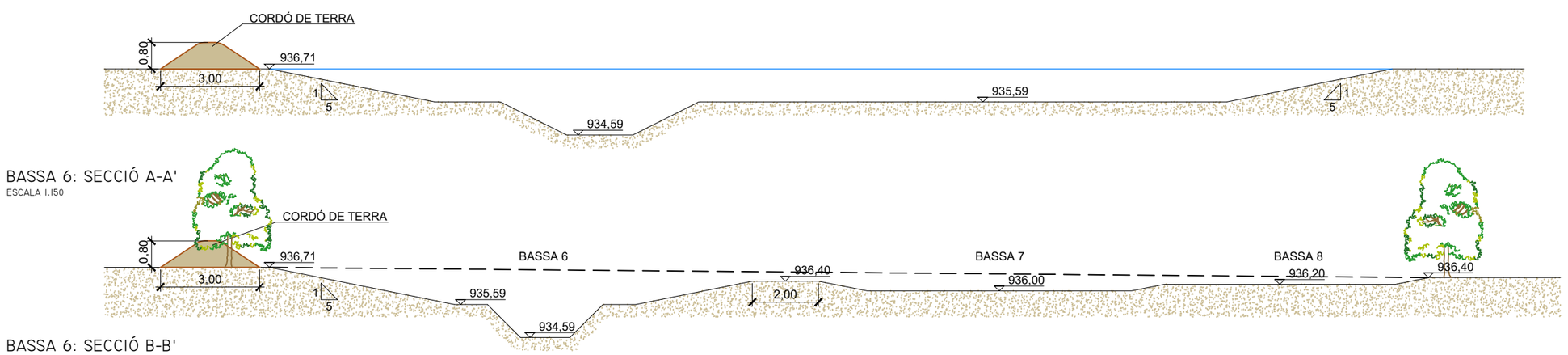


BASSA 5:
DETALL TUB PIEZOMÈTRIC

ESCALA 1:20

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR: enGISIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU: PAP-22330	ESCALES: ORIGINALS A1 1/150 0,00 3,75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_4 BASSA_5	DATA: SETEMBRE-2023 NOM FITXER: 4.5.4_B5	PLÀNOL NÚM.: 4.5.4 FULL....4..DE.....8





BASSA 6: SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:150

BASSA 6: SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:150

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: ENGISIC
AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

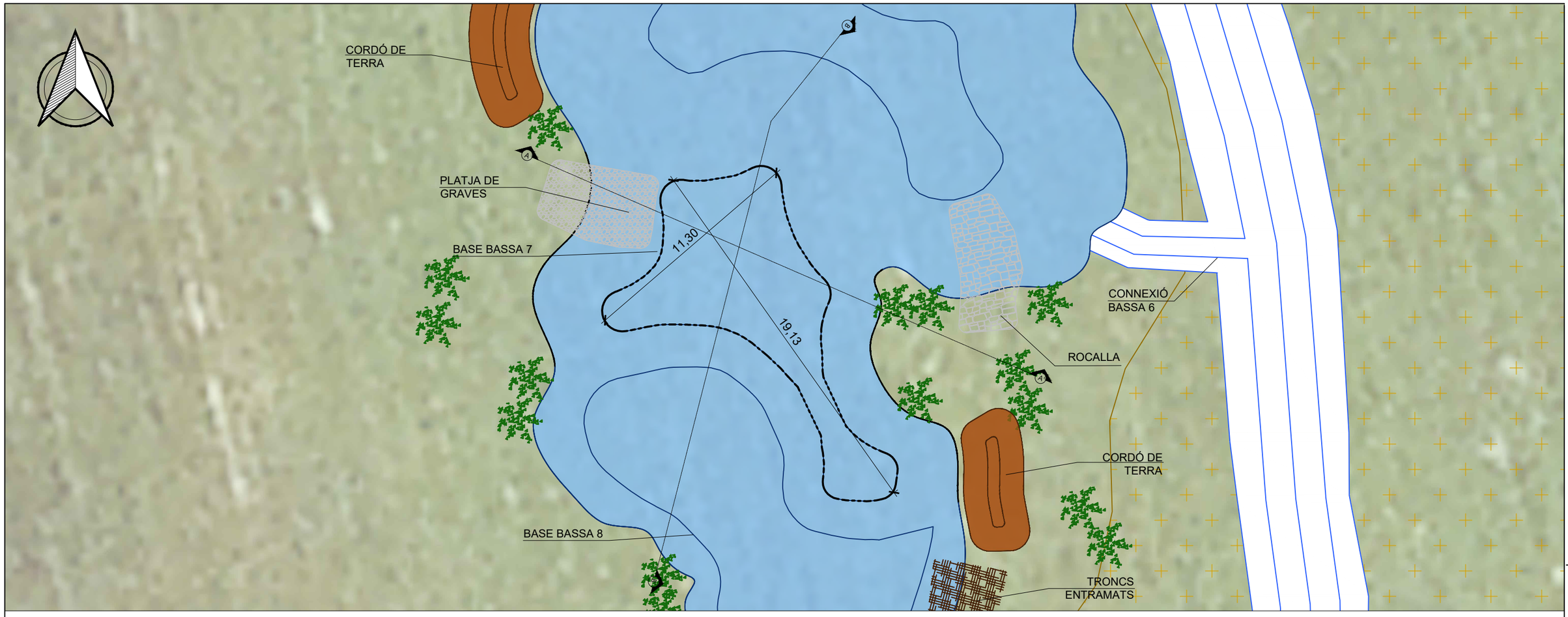
TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

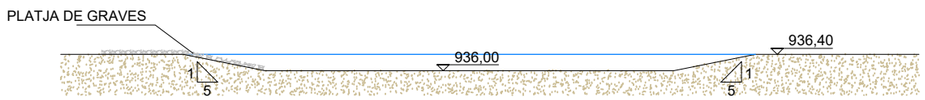
CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/150
0,00 3,75
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_4
BASSA_6

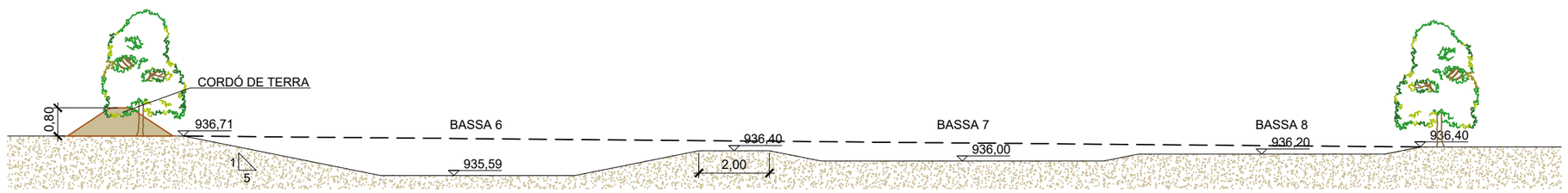
DATA: SETEMBRE-2023
PLÀNOL NÚM.: 4.5.5
NOM FITXER: 4.5.5_B6
FULL....5..DE.....8





BASSA 7: SECCIÓ A-A'

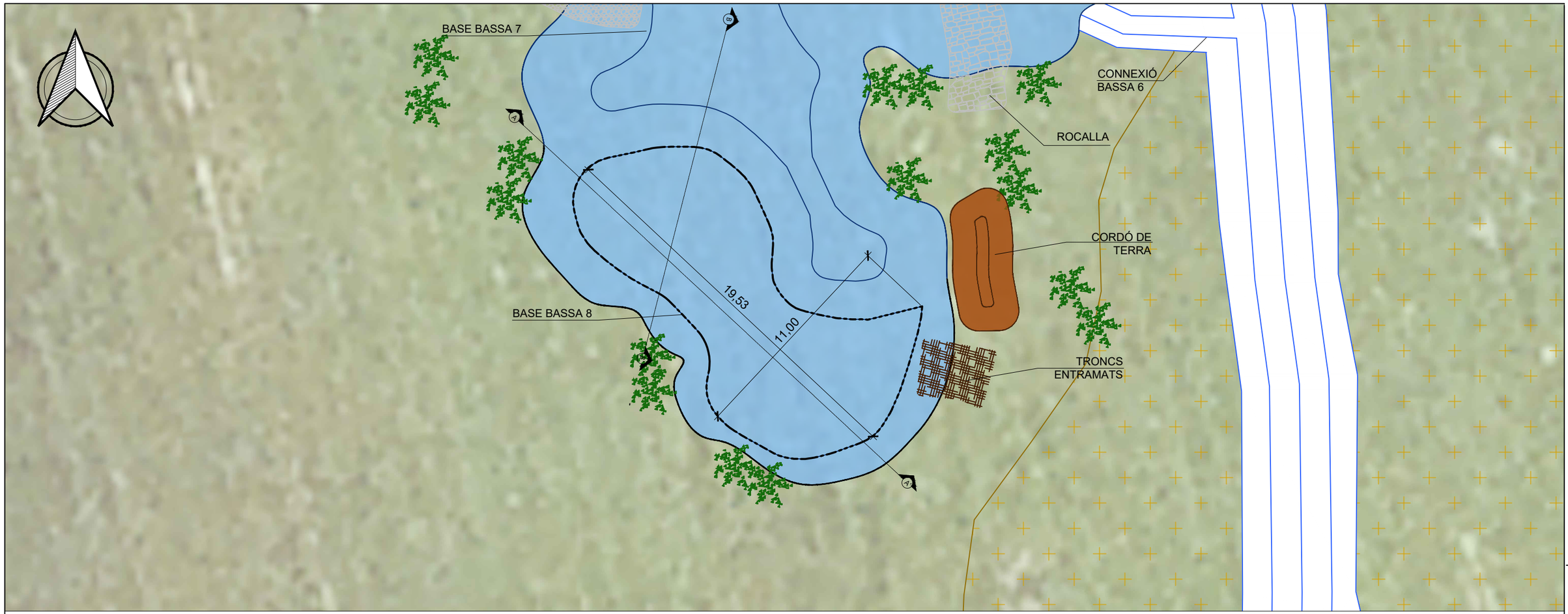
ESCALA 1:150



BASSA 7: SECCIÓ B-B'

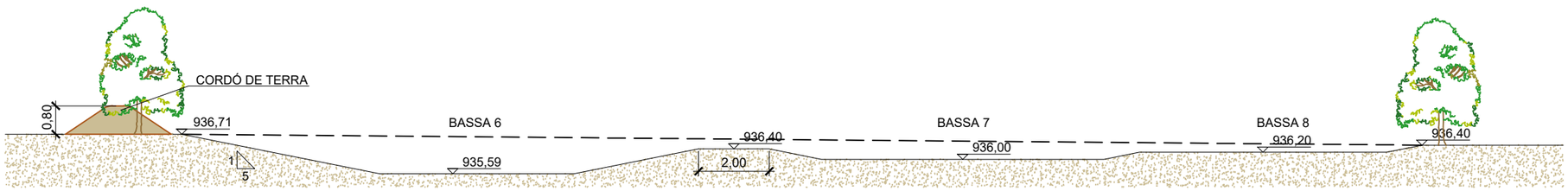
ESCALA 1:150

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR: engisic AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU: PAP-22330	ESCALES: 1/150 0,00 3,75 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_4 BASSA_7	DATA: SETEMBRE-2023 NOM FITXER: 4.5.6_B7	PLÀNOL NÚM.: 4.5.6 FULL....6..DE.....8



BASSA 8: SECCIÓ A-A'

ESCALA 1:150



BASSA 8: SECCIÓ B-B'

ESCALA 1:150

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: engisic

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 1/150 — 0,00 — 3,75 — GRÀFIQUES

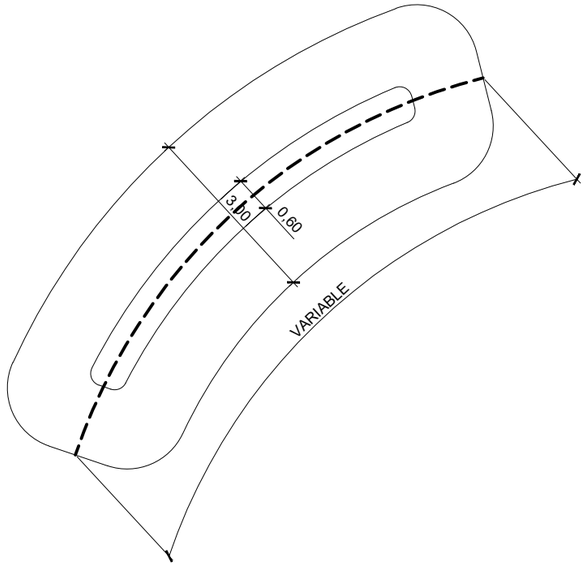
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_4
BASSA_8

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.5.7

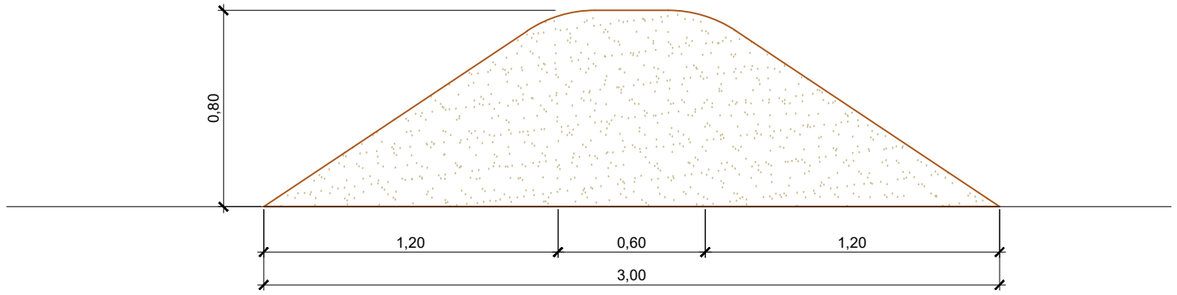
NOM FITXER: 4.5.7_B8

FULL.....7..DE.....8



PLANTA CORDÓ TIPUS

ESCALA 1:100



SECCIÓ CORDÓ TIPUS

ESCALA 1:25

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR enGISIC	AUTOR DEL PROJECTE OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU PAP-22330	ESCALES ORIGINALS A1 1/100 0,00 2,50 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_4 DETALL_CORDONS	DATA: SETEMBRE-2023 NOM FITXER: 4.5.8_CORD	PLÀNOL NÚM. 4.5.8 FULL....8..DE.....8

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 1/1500 — 0,00 — 37,50 — GRÀFIQUES

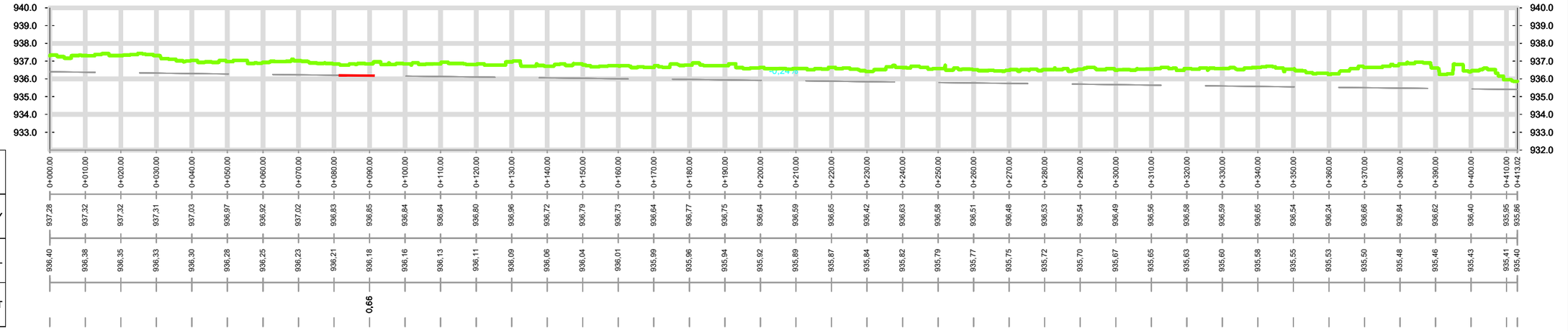
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_5
REVEGETACIÓ

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.6.1

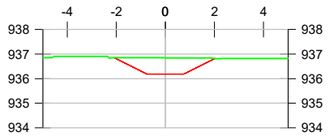
NOM FITXER: 4.6.1_REVEG

FULL....1...DE.....2



Escalas - H:500 V: 100
DATUM: 932.00

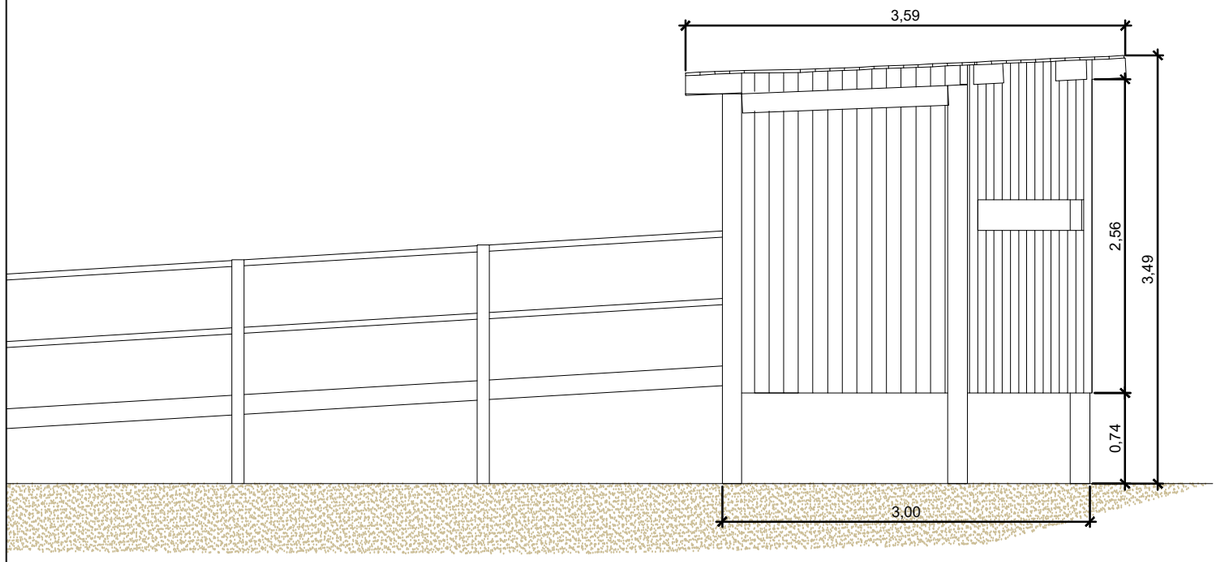
P.K.	0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+100.00	0+110.00	0+120.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+160.00	0+170.00	0+180.00	0+190.00	0+200.00	0+210.00	0+220.00	0+230.00	0+240.00	0+250.00	0+260.00	0+270.00	0+280.00	0+290.00	0+300.00	0+310.00	0+320.00	0+330.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+370.00	0+380.00	0+390.00	0+400.00	0+410.00	0+413.02
COTA TERRENY	937.28	937.32	937.32	937.31	937.03	936.97	936.92	937.02	936.83	936.85	936.84	936.84	936.80	936.96	936.72	936.79	936.73	936.64	936.77	936.75	936.64	936.59	936.65	936.42	936.63	936.58	936.51	936.48	936.53	936.54	936.49	936.56	936.58	936.59	936.65	936.54	936.24	936.66	936.84	936.62	936.40	935.95	935.86
COTA BASE CANAL	938.40	936.38	936.35	936.33	936.30	936.28	936.25	936.23	936.21	936.18	936.16	936.13	936.11	936.09	936.06	936.04	936.01	935.99	935.96	935.94	935.92	935.89	935.87	935.84	935.82	935.79	935.77	935.75	935.72	935.70	935.67	935.65	935.63	935.60	935.58	935.55	935.53	935.50	935.48	935.46	935.43	935.41	935.40
DESMUNT										0,66																																



P.K.=0+090

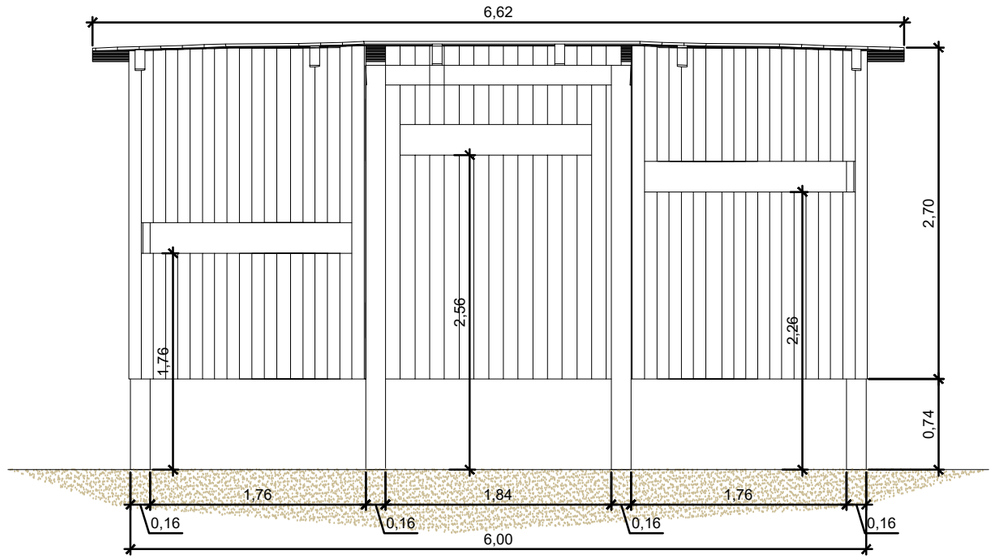
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural**	infraestructures.cat	CONSULTOR: ENGISIC AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU	CLAU: PAP-22330	ESCALES: 1/150 0,00 3,75 ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:	DATA:	PLÀNOL NÚM.
ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA FASE_5 TERCERA_SECCIÓ_CANAL	SETEMBRE-2023	4.6.2
	NOM FITXER: 4.6.2_C3	FULL....2..DE.....2



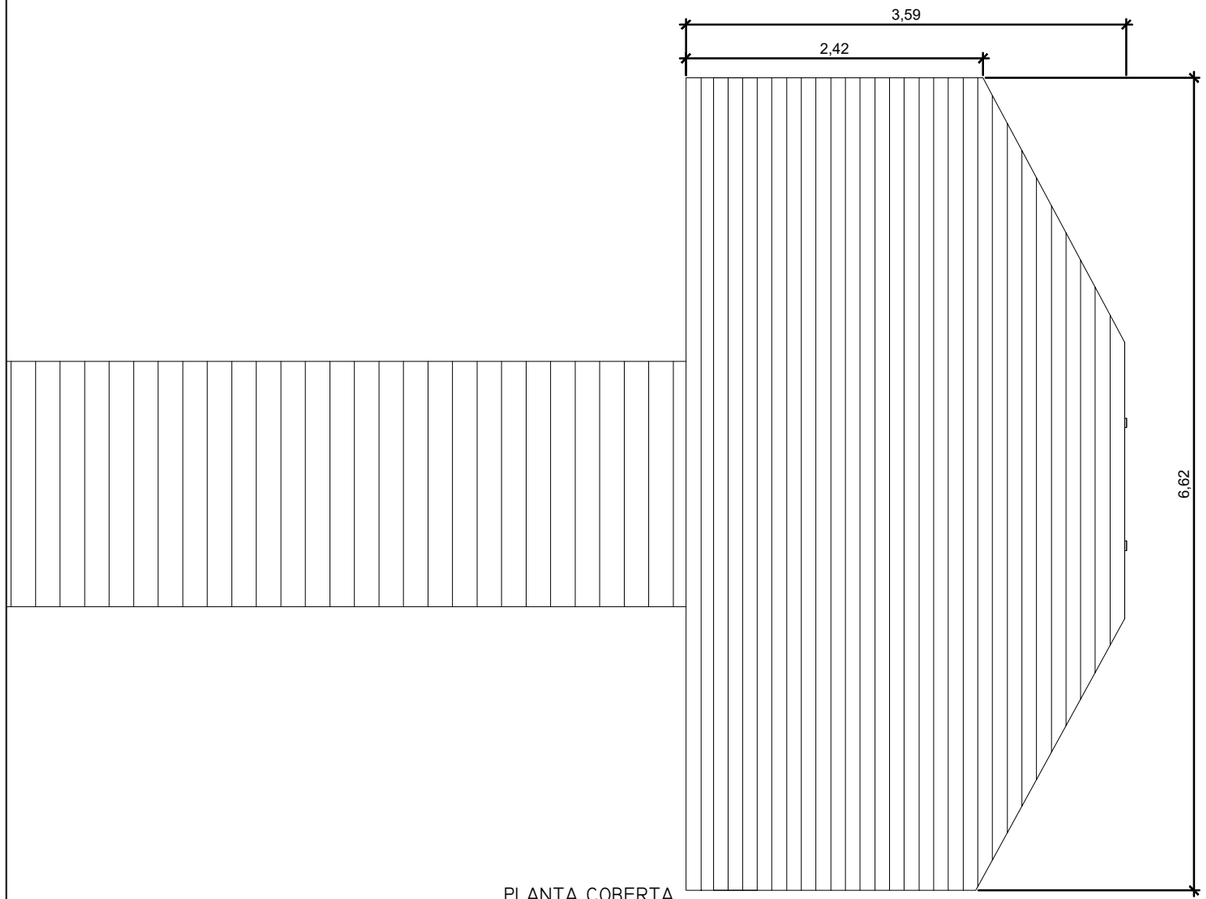
ALÇAT LATERAL

ESCALA 1.50



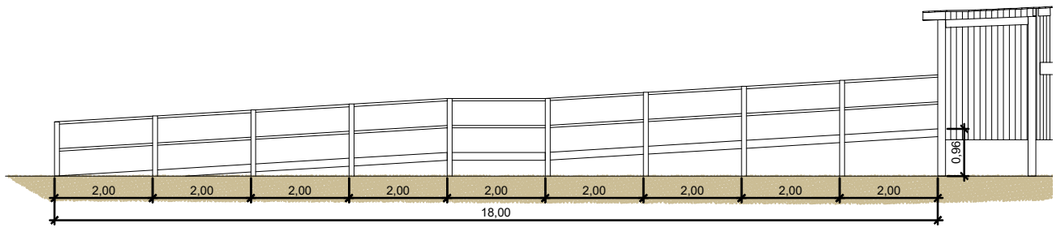
ALÇAT FRONTAL

ESCALA 1.50



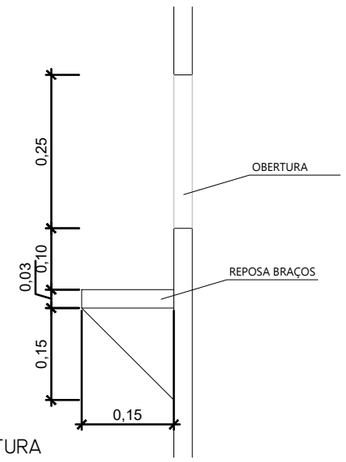
PLANTA COBERTA

ESCALA 1.50



DETALL RAMPA

ESCALA 1.125



DETALL OBERTURA

ESCALA 1.10

Element	QUALITAT	RECOBRIMENT
Fonamentacions	HA-25/B/40/XC2	45mm
Formigó de neteja	HM20	-
Acer armadura passiva	B 500 S (B)	-
Fusta Columnes	MME - provinent de coníferes	-
Fusta bigues	MME - provinent de coníferes	-

NOTA: ELS CÀLCULS DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA S'HAN REALITZAT CONSIDERANT UNA CLASSE DE SERVEI CS3.
LES PROPIETATS DE LA FUSTA SEGUIRAN L'ESTABLERT A LA NORMA EN 14081-1

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/50 (0,00 — 1,25) GRÀFIQUES
ORIGINALS A1

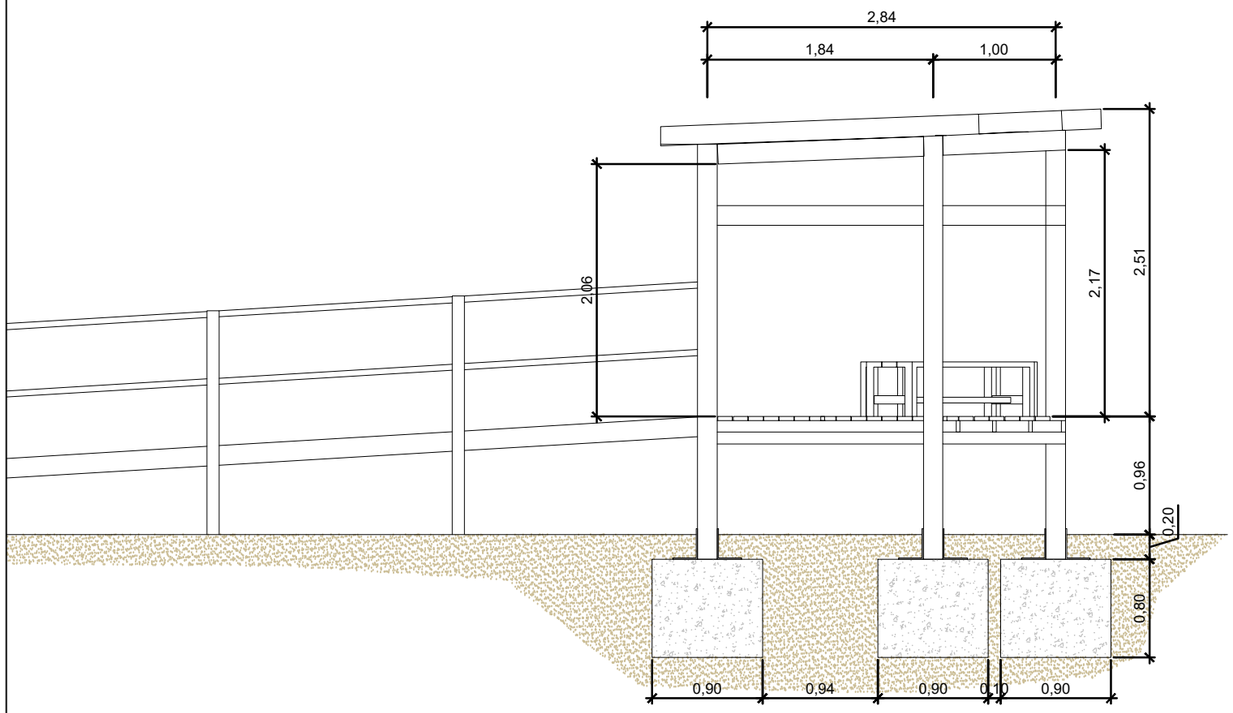
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_6
GEOMETRIA_MIRADOR

DATA: SETEMBRE-2023

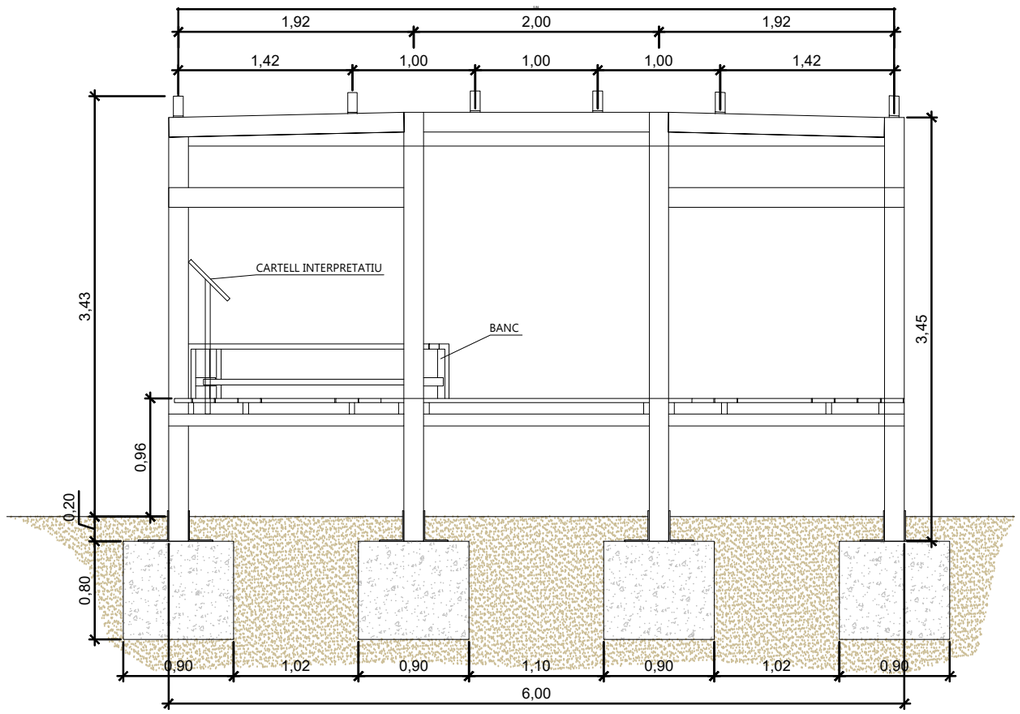
PLÀNOL NÚM.: 4.7.1

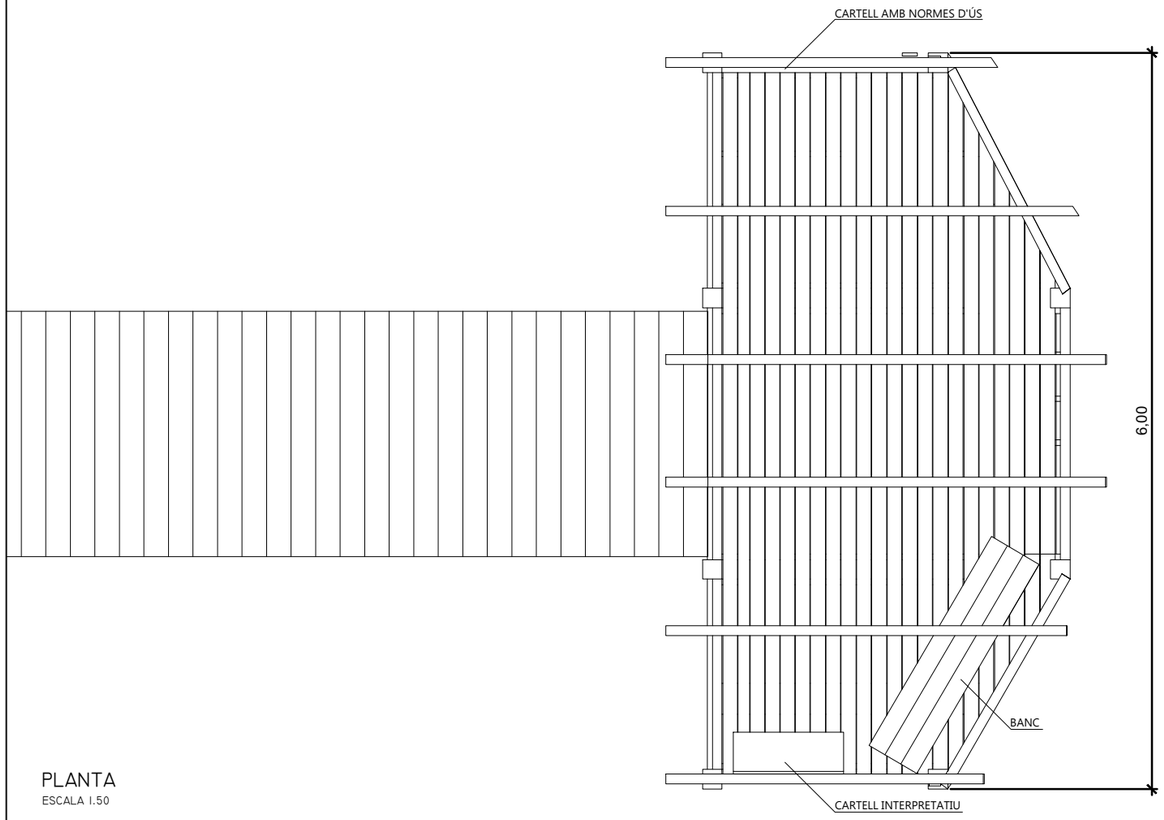
NOM FITXER: 4.7.1_MIR

FULL....1...DE.....4

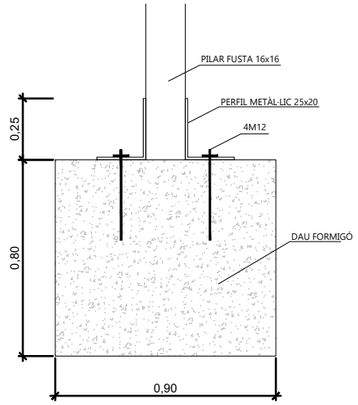


SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1.50

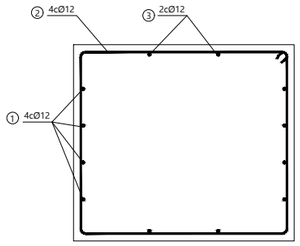




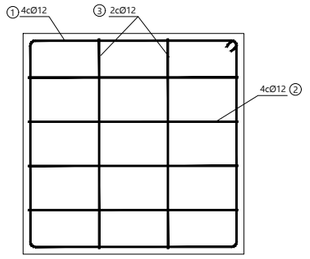
PLANTA
ESCALA 1.50



DETALL FONAMENTACIÓ
ESCALA 1.20



ARMAT FONAMENTACIÓ
ALÇAT
ESCALA 1.20



ARMAT FONAMENTACIÓ
PLANTA
ESCALA 1.20

ESTRUCTURA MIRADOR	
ESTRUCTURA	MIRADOR
ELEMENT	FONAMENTACIONS

Num	Ø (mm)	Nº barres	LONG (m)	FORMA (l=cm)	LONG TOTAL (m)	PES TOTAL (Kg)
1	12	32	3.44		110.08	97.73
2	12	32	3.44		110.08	97.73
3	12	16	2.04		32.64	28.98
TOTAL kg						224.44 kg

Element	QUALITAT	RECOBRIMENT
Fonamentacions	HA-25/B/40/XC2	45mm
Formigó de neteja	HM20	-
Acer armadura passiva	B 500 S (B)	-
Fusta Columnes	MME - provinent de coníferes (certificat CATFOREST)	-
Fusta bigues	MME - provinent de coníferes (certificat CATFOREST)	-

NOTA: ELS CÀLCULS DE L'ESTRUCTURA DE FUSTA S'HAN REALITZAT CONSIDERANT UNA CLASSE DE SERVEI CS3.
LES PROPIETATS DE LA FUSTA SEGUIRAN L'ESTABLERT A LA NORMA EN 14081-1

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 1/50 — 0,00 — 1,25 — GRÀFIQUES

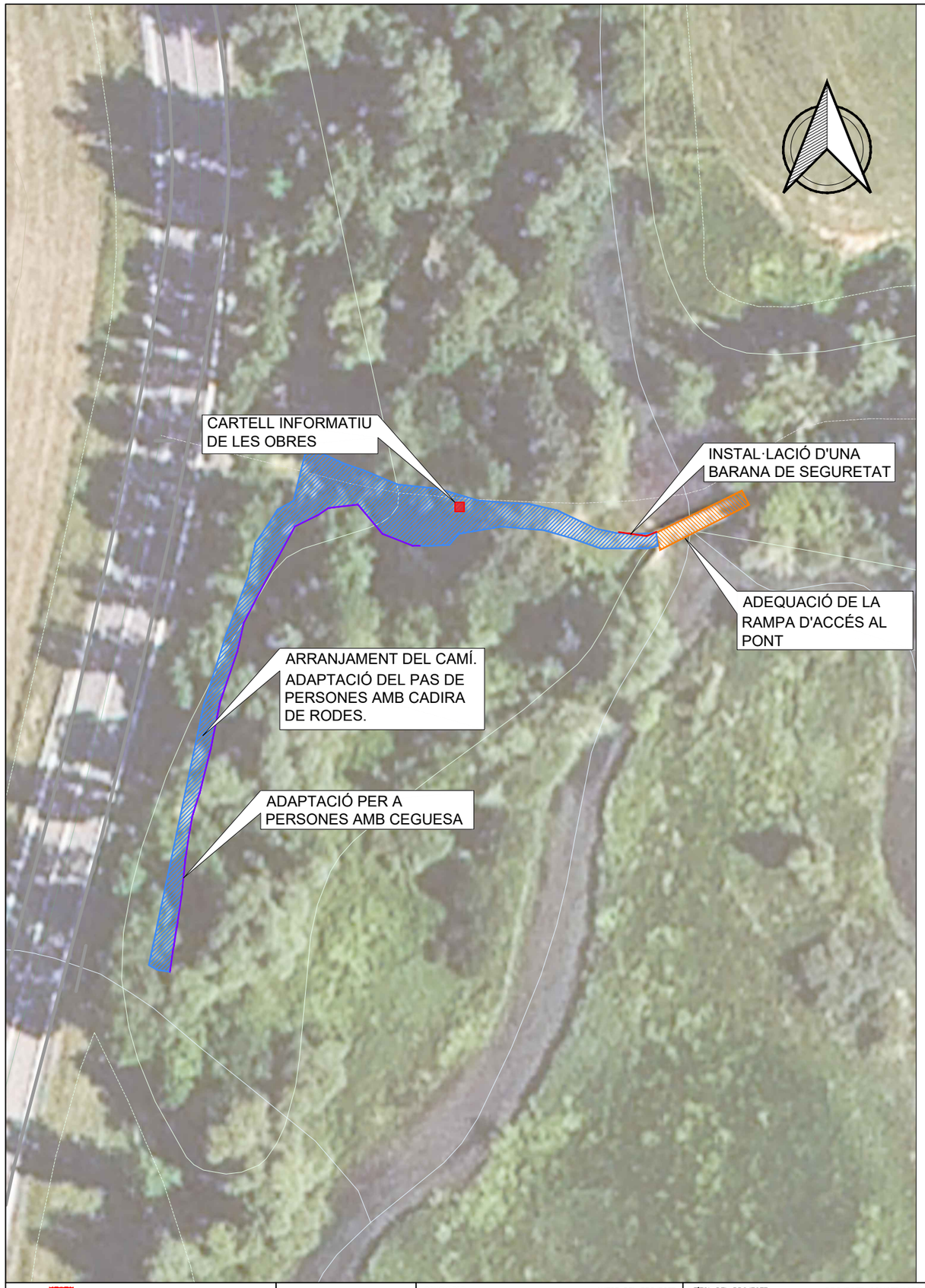
NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_6
ESTRUCTURA_MIRADOR

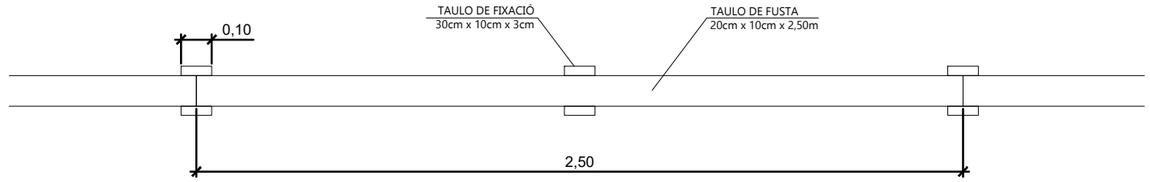
DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.7.2

NOM FITXER: 4.7.2_MIR

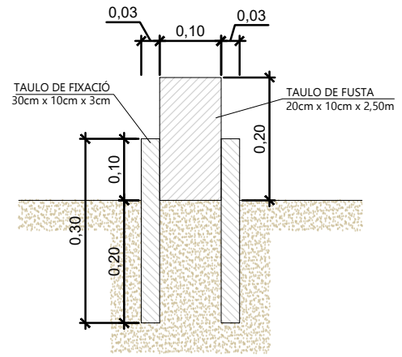
FULL....2..DE.....4





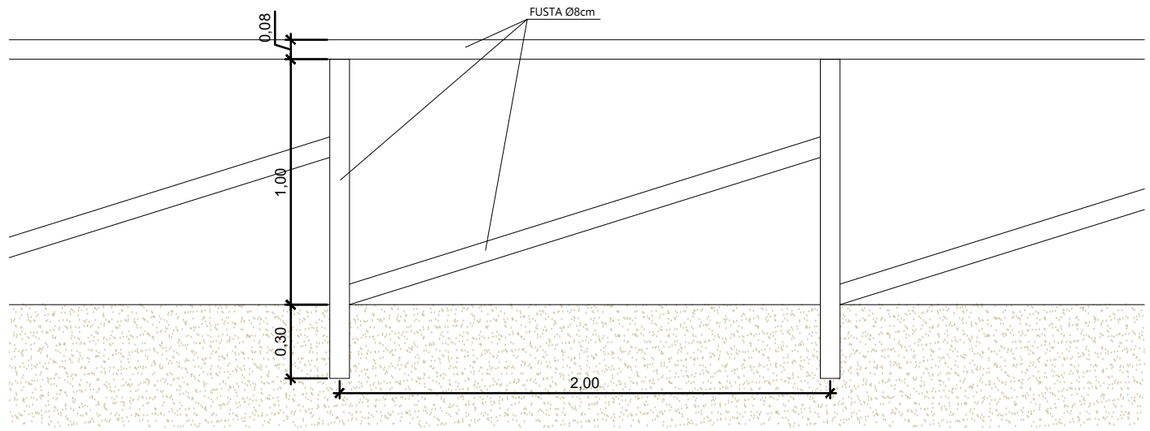
DETALL GUIA DE FUSTA: PLANTA

ESCALA 1.20



DETALL GUIA DE FUSTA: SECCIÓ

ESCALA 1.10



DETALL BARANA

ESCALA 1.25

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: engisic

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO
AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 1/10 — 0,00 0,25 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_6
MILLORES_CAMÍ_I_PONT

DATA: SETEMBRE-2023

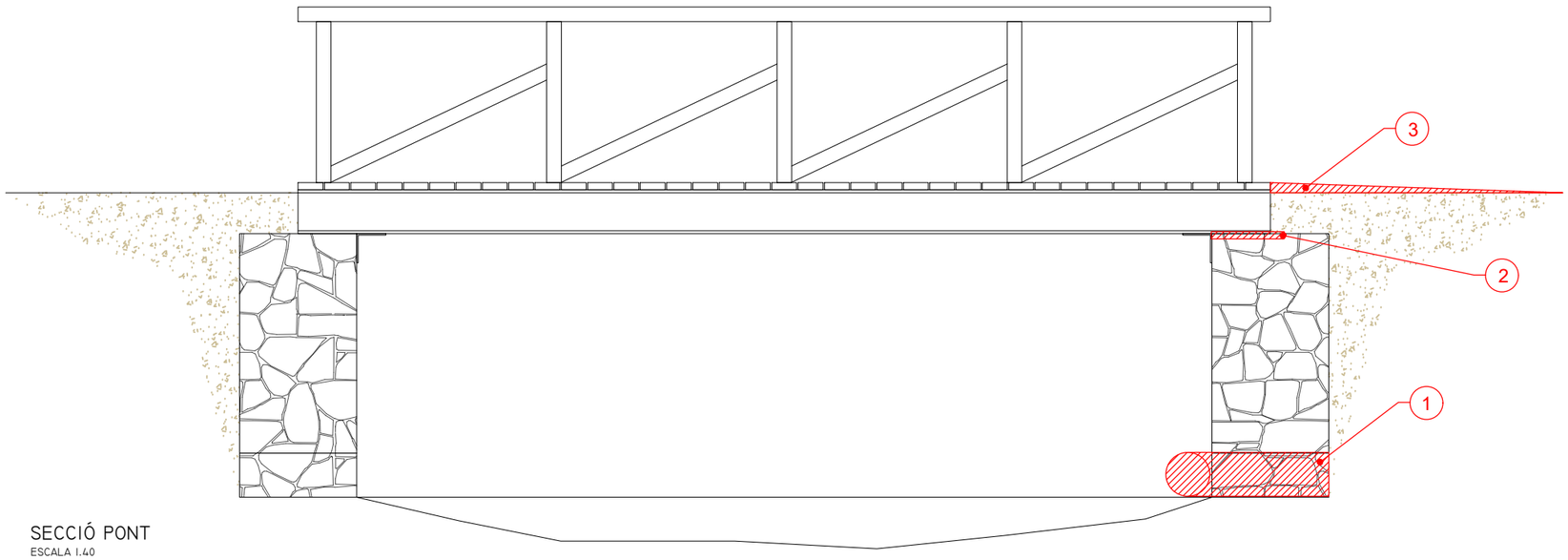
PLÀNOL NÚM.: 4.7.3

NOM FITXER: 4.7.3_CA

FULL....3..DE.....4

LLEGENDA ACTUACIONS

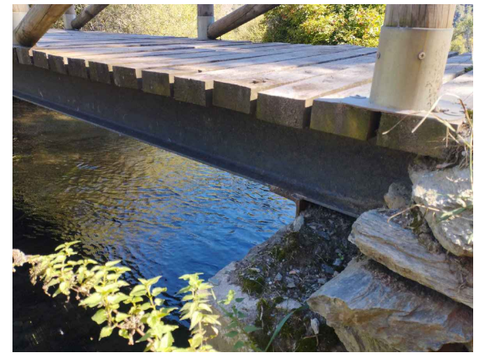
1. PROTECCIÓ DE LA BASE MITJANÇANT ROCK ROLLS CONNECTATS ENTRE ELLS A 3 COSTATS DEL BLOC DE FORMIGÓ
2. AIXECAMENT DE LA SUPERFÍCIE DEL PONT EN EL VÈRTEX ENFONSAT MITJANÇANT UNA PLETINA METÀL·LICA DE 30cm x 30cm x5cm COL·LOCADA ENTRE EL BLOC DE FORMIGÓ SUPERIOR I LA BIGA METÀL·LICA. COL·LOCCACIÓ DEL NOU ANGLE METÀL·LIC
3. ADEQUACIÓ DEL CAMÍ PER ENRASAR-HO AL PONT



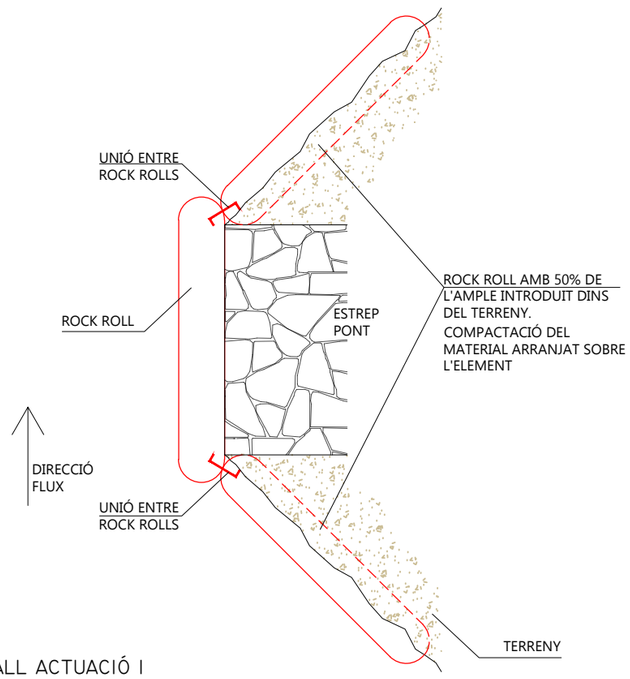
SECCIÓ PONT
ESCALA 1:40

1

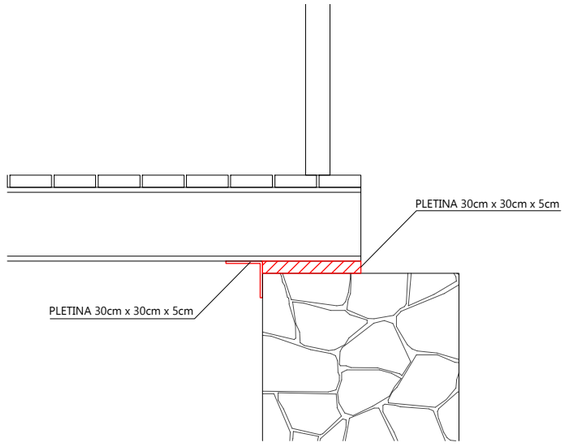
2



3



DETALL ACTUACIÓ 1
ESCALA 1:40



DETALL ACTUACIÓ 2
ESCALA 1:25

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: enGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: ORIGINALS A1 — 1/40 — 0,00 — 1,00 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_6
ADEQUACIÓ_PONT_FUSTA

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.7.4

NOM FITXER: 4.7.4_PO

FULL....4..DE.....4

INSTAL·LACIÓ DE CADENA

RETIRADA DE XARXES

RETIRADA PREMOTA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: ENGISIC

AUTOR DEL PROJECTE: OLALLA GIMENO GALLARDO

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L'ALT PIRINEU

CLAU: PAP-22330

ESCALES: 1/500
0,00 12,50
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ_DE_L'OBRA
FASE_7
RETIRADA_XARXES_I_PREMOTA

DATA: SETEMBRE-2023

PLÀNOL NÚM.: 4.8

NOM FITXER: 4.8_RET

FULL....1...DE.....1

DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC ..... - 4 -
1.1. Objecte ..... - 4 -
1.2. Àmbit d'aplicació ..... - 4 -
1.3. Senyalització de les obres ..... - 4 -
1.4. Relació entre documents del projecte ..... - 4 -
1.5. Disposicions tècniques legals ..... - 4 -
1.6. Condicions generals ..... - 5 -
2. INTRODUCCIÓ ..... - 5 -
2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES ..... - 5 -
2.1.1. Fase 1: Treballs previs ..... - 5 -
2.1.2. Fase 2: Creació de la bassa 1 i inici d'excavació del canal ..... - 5 -
2.1.3. Fase 3: Creació de la mota i excavació de la segona secció del canal ..... - 5 -
2.1.4. Fase 4: Creació de la resta de basses i cordons de terra ..... - 5 -
2.1.5. Fase 5: Revegetació i obertura final del canal ..... - 5 -
2.1.6. Fase 6: Millora dels espais d'ús públic ..... - 6 -
2.1.7. Fase 7: Treballs finals ..... - 6 -
2.2. ASPECTES GENERALS DE LES PRESCRIPCIONS ..... - 6 -
2.2.1. PRESCRIPCIONS GENERALS ..... - 6 -
2.2.2. MATERIALS D'ÚS GENERAL ..... - 6 -
2.2.3. MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC ..... - 6 -
2.2.4. MATERIALS INADEQUATS ..... - 6 -
2.2.5. MÀ D'OBRA ..... - 6 -
2.3. EXECUCIÓ I CONTROL ..... - 6 -
2.3.1. CONDICIONS GENERALS ..... - 6 -
2.3.2. REPLANTEIG ..... - 6 -
2.3.3. ACCÉS A LES OBRES ..... - 6 -
2.3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS ..... - 7 -
2.3.5. MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS ..... - 7 -
2.4. AMIDAMENT I ABONAMENT ..... - 7 -
2.4.1. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PROJECTE ..... - 7 -
2.4.2. RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS ..... - 7 -
2.4.3. OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT ..... - 7 -
2.4.4. CERTIFICACIONS ..... - 7 -
2.4.5. OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA ..... - 7 -
2.4.6. OBRES INCOMPLETES ..... - 7 -
2.4.7. PROVES I ASSAIGS ..... - 7 -
2.4.8. CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT ..... - 7 -
3. DISPOSICIONS GENERALS ..... - 7 -
3.1. Règim jurídic ..... - 7 -
3.2. Coneixement dels documents contractuals ..... - 7 -
3.3. Contradiccions i omissions del projecte ..... - 8 -
3.4. Classificació del contractista ..... - 8 -
3.5. Autoritat del director de les obres ..... - 8 -
3.6. Representació de l'administració ..... - 8 -
3.7. Representació personal i oficina d'obra del contractista ..... - 8 -
3.8. Comunicacions amb l'administració ..... - 8 -
3.9. Disposicions legals complementàries ..... - 8 -
3.10. Subcontractes ..... - 8 -
3.11. Programa de treball ..... - 9 -
3.12. Replanteig de les obres ..... - 9 -
3.13. Iniciació i avanç de les obres ..... - 9 -
3.14. Suspensió de les obres ..... - 9 -
3.15. Resolució del contracte ..... - 9 -
3.16. Plànols de detall de les obres ..... - 9 -
3.17. Protecció d'encreuament amb altres serveis ..... - 9 -
3.18. Modificacions del projecte d'obra ..... - 9 -
3.19. Obligació de redactar els plànols de final d'obra ..... - 9 -
3.20. Permisos i llicències ..... - 9 -
3.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit ..... - 9 -
3.22. Construcció i conservació dels desviaments ..... - 9 -
3.23. Precaució contra incendis ..... - 10 -
3.24. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials ..... - 10 -
3.25. Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres ..... - 10 -
3.26. Conservació del paisatge ..... - 10 -
3.27. Conservació de les obres executades ..... - 10 -
3.28. Neteja final de les obres ..... - 10 -
3.29. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista ..... - 10 -
3.30. Assaigs de control ..... - 11 -
3.31. Recepció de l'obra ..... - 11 -

3.32. Obligacions generals i compliment de la legislació vigent ..... - 11 -
3.33. Facilitats per a la inspecció ..... - 11 -
3.34. Termini d'execució ..... - 11 -
3.35. Termini de garantia ..... - 11 -
3.36. Penalitzacions ..... - 11 -
3.37. Control de qualitat ..... - 11 -
4. PRESCRIPCIONS TÉCNIQUES PARTICULARS ..... - 13 -
UNITATS D'OBRA QUE FIGUREN AL PG-3 ..... - 13 -
ARTICLE 300. ESBROSSADA DEL TERRENY ..... - 13 -
ARTICLE 302. ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ ..... - 13 -
ARTICLE 320. EXCAVACIÓ DE L'EXPLANACIÓ I PRÉSTECS ..... - 14 -
ARTICLE 321. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS ..... - 14 -
ARTICLE 330. TERRAPLENS ..... - 14 -
ARTICLE 332. REBLERTS LOCALITZATS ..... - 15 -
ARTICLE 341. REFINAT DE TALUSSOS ..... - 15 -
ARTICLE 600. ARMADURES A EMPRAR EN FORMIGÓ ARMAT ..... - 15 -
ARTICLE 610. FORMIGONS ..... - 16 -
ARTICLE 620. PERFILS I XAPES D'ACER LAMINATS EN CALENT, PER A ESTRUCTURES METAL·LIQUES ..... - 16 -
ARTICLE 658. ESCULLERA DE PEDRES SOLTES ..... - 16 -
UNITATS D'OBRA QUE NO FIGUREN AL PG-3 ..... - 17 -
ARTICLE 1. ENCOFRATS I MOTLLES ..... - 17 -
ARTICLE 2. APORT I ESTESA DE TERRA VEGETAL ..... - 17 -
ARTICLE 3. PLANTACIONS ..... - 19 -
ARTICLE 4. FORMACIÓ DE MOTA PROVISIONAL ..... - 22 -
ARTICLE 5. GABIÓ TUBULAR FLEXIBLE ..... - 23 -
ARTICLE 6. MOTA AMB ENTRAMAT TIPUS KRAINER ..... - 23 -
ARTICLE 7. TUB PIEZOMÈTRIC ..... - 24 -
ARTICLE 8. TÈCNIQUES DE BIODIVERSIFICACIÓ ..... - 25 -
ARTICLE 9. ARANJAMENT DE VIA VERDA ..... - 25 -
ARTICLE 10. AGUAIT PER OBSERVACIÓ DE FAUNA ..... - 26 -
ARTICLE 11. BARANA DE FUSTA ..... - 26 -
ARTICLE 12. SENYALITZACIÓ D'ESPAIS NATURALS ..... - 27 -
ARTICLE 13. TANCAMENT DE RESTRICCIÓ DE PAS ..... - 27 -
ARTICLE 14. GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 27 -
ARTICLE 15. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC ..... - 28 -

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1. Objecte

El Plec de Prescripcions Tècniques i la Llei de Contractes de l'Estat, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat, regiran la realització de les obres del projecte de "Restauració ambiental al Pla de Salito, al Parc Natural de l'Alt Pirineu", entre els municipis d'Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents administracions públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec de prescripcions tècniques, seran d'aplicació a totes les obres del projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Senyalització de les obres

Les obres del projecte seran senyalitzades seguint les indicacions de la Direcció d'Obra. Aquestes senyalitzacions hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.4. Relació entre documents del projecte

Si apareixen contradiccions entre els documents del projecte, la interpretació correspondrà a la Direcció de l'Obra, establint el criteri que preval el que consta en el Plec de Prescripcions Tècniques. El contractista estarà obligat a posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb la major rapidesa possible, qualsevol dubte que observi durant l'execució del treballs entre els documents del projecte.

1.5. Disposicions tècniques legals

En el Plec de Prescripcions Tècniques seran d'aplicació les normes contingudes en els articles vigents del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts (PG-3), adaptades a les particularitats de l'obra. En general, no es repetiran les prescripcions tècniques establertes en el PG-3, sempre que no s'oposin a les modificacions del present PPTP i que per tant seran de total aplicació a les obres contractades. El Contractista complirà el que especifica el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i totes les normatives que s'exposen a continuació:

- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 9/2017, de 8 de novembre.
- Plec de Clàusulas Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.

Medi Ambient:

- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

Aigües:

- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que
- modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de els aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 3/2023, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Estructures i edificació:

- Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel que s'aprova el "Código Estructural"
- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel que s'aprova la "Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)".
- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics. Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 637/2007 de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07).
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

Carreteres:

- Llei 37/2015, de 29 de setembre, de carreteres, i les seves modificacions posteriors.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 - IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- Norma 6.3 - IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per les obres de carretera i ponts PG-4.

Drenatge:

- Ordre de 5 de juny de 2018, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Residus:

- Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Seguretat i Salut:

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- 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.

1.6. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. La descripció tècnica i la procedència dels materials que seran entregats a la Direcció d'Obra. Tots els materials que es preveuen utilitzar a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

2. INTRODUCCIÓ

2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

A continuació es descriu l'organització de les obres plantejada per al desenvolupament del projecte:

2.1.1. Fase 1: Treballs previs

- Tramitació dels permisos corresponents
- Elaboració i aprovació del Pla de Seguretat i Salut i Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi ambient de l'obra
- Delimitació i senyalització de les zones de treball: zones d'accés per la Borda de Salito, creuaments del camí per vianants entre Esterri d'Àneu i la Guingueta d'Àneu i accés a la zona sud de l'àmbit
- Habilitació d'espais i de camins d'accés (desbrossat i tala en cas necessari): principalment a les zones aigües amunt i aigües avall del nou canal
- Rescat de peixos: realitzat a la zona del canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito
- Instal·lació de la mota provisional: a l'entrada de la bifurcació del canal de connexió entre el riu Noguera Pallaresa i la sèquia del Salito
- Reforç dels ponts d'accés: execució d'una llosa in situ sobre les estructures existents (es consideren insuficients per l'estat incert)

2.1.2. Fase 2: Creació de la bassa 1 i inici d'excavació del canal

- Excavació de la bassa 1 amb les dimensions i forma especificades i talussos 5H:1V per tal de permetre l'accés de fauna i l'estabilització de la vegetació als marges
- Introducció dels elements d'heterogeneïtat previstos: platges de graves, rocalla, troncs entramats
- Inici de l'excavació del canal entre els punts PK 0+090 i PK 0+413, amb un pendent del 0,2%, ample variable i talussos 2H:1V.

2.1.3. Fase 3: Creació de la mota i excavació de la segona secció del canal

- Construcció de la mota mitjançant una base d'escullera per tal d'impedir que les aigües del riu Noguera Pallaresa quedin connectades de manera directa amb les de la sèquia de Salito, amb perfil Krainer de protecció al talús aigües amunt, format per troncs de 20cm de diàmetre, rotllos de fibra de coco i elements rock roll a la base del talús. Tant la base de l'estructura com els troncs formen un angle de 10º en contrapendent
- Excavació de la segona secció del canal: correspon al tram entre els punts PK 0+000 i PK 0+080 i es realitza amb els mateixos criteris que el tram aigües avall

2.1.4. Fase 4: Creació de la resta de basses i cordons de terra

- Excavació de la resta de basses amb les dimensions i morfologia estipulades
- Excavació de les connexions de la bassa 6 amb el canal
- Construcció dels cordons de terra situats al voltant de les basses i en els emplaçaments previstos als plànols del projecte, amb talús de 1,5H:1V

2.1.5. Fase 5: Revegetació i obertura final del canal

- Revegetació amb exemplars de vern a la zona est del prat
- Revegetació amb exemplars de gatell als cordons de terra i els voltants de les basses
- Obertura del darrer tram del canal (PK 0+080 a PK 0+090) un cop finalitzades les actuacions al marge est d'aquest

2.1.6. Fase 6: Millora dels espais d'ús públic

- L'actuació principal dins de la millora dels espais d'ús públic consisteix en al instal·lació d'un nou aguait per observació de la fauna present en l'àmbit d'estudi. Aquest mirador es situarà a l'extrem sud del prat de dall i serà accessible des del camí d'accés que el voreja per aquest cantó i que actualment està senyalitzat com "Aguait del Salito". El mirador estarà construït amb fusta de proximitat amb certificació CATFOREST.
- Adequació del camí d'accés mitjançant l'arranjament amb material de sorra-grava per habilitar-lo al pas de cadires de rodes
- Arranjament del pont de fusta que dona accés al mirador, mitjançant la instal·lació d'elements de rock roll a la base de l'estrep oest del pont, i col·locació d'una pletina de 5 cm de gruix per aixecar la biga del costat nord del pont, per tal de fer la plataforma horitzontal

2.1.7. Fase 7: Treballs finals

- Instal·lació d'un cartell informatiu en el camí d'accés al mirador
- Instal·lació d'una cadena de control d'accés
- Retirada de la mota provisional
- Retirada de les xarxes utilitzades durant el rescat de peixos
- Restitució dels camins d'accés i retirada de la senyalització.

2.2. ASPECTES GENERALS DE LES PRESCRIPCIONS

2.2.1. *PRESCRIPCIONS GENERALS*

Seran vàlides i aplicables totes les prescripcions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents seran vàlides i aplicables per la recepció, el transport, la manipulació o l'ús i control de qualitat dels materials utilitzats a les obres del projecte. Les activitats relacionades amb l'obra (recepció, transport, manipulació...) és necessari que no alterin les seves característiques o impliquin risc per la salut dels treballadors de l'obra.

L'empresa contractista estarà obligada a notificar a la Direcció d'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

2.2.2. MATERIALS D'ÚS GENERAL

En cas que la procedència dels materials no es sigui descrita en el present projecte, l'empresa contractista haurà de tenir en compte les recomanacions sobre la procedència dels materials descrites en els documents del projecte i les aportacions realitzades per la Direcció d'Obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra, amb antelació suficient, la procedència dels materials que preveu utilitzar, les mostres i la informació necessària per demostrar la seva acceptabilitat. Si la procedència dels materials és explícitament descrita en el projecte, l'empresa contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències i, en tot cas, si hi hagués algun problema per abastir-se dels materials, la Direcció d'Obra fixarà nous materials.

2.2.3. MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC

Els materials no inclosos en el present Plec seran de suficient qualitat, havent de presentar l'empresa contractista, per aconseguir l'aprovació de la Direcció d'Obra, tots les fitxes tècniques, mostres i certificats dels fabricants. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials, i la Direcció d'Obra té dret a rebutjar els materials si no compleixen les condicions tècniques necessàries.

2.2.4. MATERIALS INADEQUATS

Si els materials de l'obra no tenen la qualitat suficient, l'empresa contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció d'Obra pel compliment de les característiques del projecte. En general, l'empresa contractista retirarà en el termini de cinc dies un cop efectuada la recepció, els materials que la Direcció d'Obra hagi rebutjat i seran substituïts per materials amb característiques adequades.

2.2.5. MÀ D'OBRA

La Direcció d'Obra podrà determinar la manera com s'han de preparar els materials i executar els procediments de l'obra.

2.3. EXECUCIÓ I CONTROL

2.3.1. CONDICIONS GENERALS

Les obres seran executades amb les dimensions i instruccions del projecte i les ordres de la Direcció d'Obra que resoldrà els dubtes referents a la interpretació o a la falta de definició.

L'empresa contractista presentarà a la Direcció d'Obra el pla d'obra per la seva aprovació, incloent els plans parcials d'execució de l'obra. Els plans parcials d'obra hauran d'incloure informació del sistema constructiu, la maquinaria, els mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els plans parcials d'obra podran ser objecte de revisió, a proposta de l'empresa contractista o la Direcció d'Obra. L'ordre d'execució dels treballs serà proposat per l'empresa contractista en el seu pla d'obra, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. L'empresa contractista informarà la Direcció de l'Obra de la finalització dels plans parcials d'obra per tal de facilitar la seva inspecció i aprovació.

La Direcció d'Obra donarà a l'empresa contractista tota la informació necessària per executar les obres. Els equips hauran d'estar disponibles amb suficient antelació perquè puguin ésser examinats i aprovats, si així ho demana per la Direcció d'Obra. Quan hagi sigut aprovades per la Direcció d'Obra, les condicions de treball hauran de seguir sent satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries, i si no és així la Direcció d'Obra pot exigir la seva substitució. Les unitats d'obra no incloses en el plec es realitzaran respectant les normes de bona construcció i les indicacions de la Direcció d'Obra.

2.3.2. REPLANTEIG

El replanteig servirà per la comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'Acta de replanteig, la Direcció d'Obra farà constar la comprovació que l'obra executada es correspon completament amb l'obra projectada Si els resultats d'alguna part de l'obra no tenen una qualitat acceptable, es repararan o tornaran a construir les parts d'obra necessàries per l'aprovació de l'acta de replanteig. Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran assumides per l'empresa contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals. La Direcció d'Obra podrà realitzar directament, o delegant en una altra persona, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les obres es realitzin d'acord amb el projecte. Les operacions de replanteig es faran en presència de la Direcció d'Obra i l'empresa contractista i serà aixecada acta.

2.3.3. ACCÉS A LES OBRES

Les obres de les vies d'accés i instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, entre d'altres, seran assumides per l'empresa contractista. Les vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.

2.3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Les instal·lacions auxiliars d'obra, sense caràcter limitador, són les següents:

- Oficines del contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua

Les obres auxiliars per a l'execució de les obres, sense caràcter limitador, són les següents:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista..

2.3.5. MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS

L'empresa contractista està obligada a disposar, mantenir i utilitzar de forma adequada totes les màquines, equips i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres. La maquinària i els mitjans auxiliars hauran d'estar disponibles amb suficient antelació al començament del treball corresponent per ser autoritzats per la Direcció d'Obra. Si durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra pot ordenar la substitució de la maquinaria i els mitjans auxiliars, per garantir les condicions de treball. El contractista estarà obligat a substituir la maquinària i mitjans auxiliars per complir la capacitat de construcció prevista. Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats d'obra corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, tret d'aquelles que per la Direcció d'Obra consideri per expressa indicació o que consti en algun document contractual.

2.4. AMIDAMENT I ABONAMENT

2.4.1. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PROJECTE

Les obres no previstes en el projecte i que calgui realitzar a judici de la Direcció d'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus i caldrà generar un preu nou que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra per ser incorporat a l'expedient contractual.

2.4.2. RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'administració que contracta l'obra es reserva el dret d'adquirir els materials que per la seva naturalesa especial no es puguin adquirir en el moment de l'execució, sense que l'empresa contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, l'empresa contractista facilitarà la instal·lació i realització de proves per part de l'empresa instal·ladora.

2.4.3. OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

Les obres que no respectin les característiques del projecte o que l'empresa contractista hagi executat per error no s'abonaran.

2.4.4. CERTIFICACIONS

Les obres executades seran pagades a l'empresa contractista per mitjà de certificacions periòdiques on seran descrites relacions valorades de les obres i entenent-se compreses les valoracions descrites en el Plec. Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, fet que no implica l'acceptació de les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció de l'obra, i per tant susceptible a realitzar canvis sol·licitats per l'administració.

2.4.5. OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA

En cas de rescissió del contracte, amb independència de la causa, no seran de pagament les obres incompletes a part de les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament.

2.4.6. OBRES INCOMPLETES

En cas de rescissió del contracte, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el Quadre de Preus II, sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent. L'empresa contractista té dret a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen al preu contingut en el quadre esmentat. En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra donarà les instruccions oportunes a l'empresa contractista per a la reparació del que s'ha construït en un termini realista, durant el que serà responsable de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia.

2.4.7. PROVES I ASSAIGS

Les despeses de les proves i assaigs dels materials o altres obres acabades, seran assumides per l'empresa contractista, estant inclosos en els preus de les unitats d'obra. Si l'assaig no dona un resultat acceptable, haurà de ser repetit i assumit per l'empresa contractista.

2.4.8. CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En cas de contradicció amb la informació exposada en aquest capítol del Plec, seran d'aplicació les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

3. DISPOSICIONS GENERALS

3.1. Règim jurídic

El contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de contractes de les administracions públiques i per les prescripcions del plec de clàusules administratives per la contractació d'obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

3.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució

del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

3.3. Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

3.4. Classificació del contractista

Si s'escau, la classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

3.5. Autoritat del director de les obres

L'enginyer Director de les obres (o enginyer encarregat) resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

3.6. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Com a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

3.7. Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se mes de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una copia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

3.8. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

3.9. Disposicions legals complementàries

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la industria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

3.10. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Director de les obres.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit i s'acompanyaran amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en

compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.

- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

3.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat pel Director de les obres i per l'Administració, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà l'exempció d'alguna responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

3.12. Replanteig de les obres

L'Enginyer Director de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin. Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

3.13. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre del Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

3.14. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de la llei de contractes de les administracions públiques i el Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres.

3.15. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de que s'hi negui, l'Administració podrà confiscar mitjançant un acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de que s'hi negui, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista. Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

3.16. Plànols de detall de les obres

A petició del Director, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director de les Obres, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

3.17. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

3.18. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

3.19. Obligació de redactar els plànols de final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols finals d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

3.20. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

3.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

3.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

3.23. Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

3.24. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de ser condicionades una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

3.25. Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran de ser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran de ser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar noticia immediata de les troballes al Director de l'obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

3.26. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petris i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Director de les Obres.

3.27. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

3.28. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

3.29. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

3.30. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

3.31. Recepció de l'obra

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contraria dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

3.32. Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que es puguin dictar.

3.33. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

3.34. Termini d'execució

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. El servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presencia del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, realitzant-se acta del resultat firmada per ambdues parts interessades, enviant un exemplar de la mateixa al òrgan que va celebrar el contracte.

Previ a l'inici de les obres i signatura de l'acta de comprovació de replanteig el contractista lliurarà el programa de treball segons condicions indicades al punt 3.11 del present plec.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà el que s'indica a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

D'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst pel que s'esmenta al Reglament.

3.35. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

3.36. Penalitzacions

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

Quan el contractista, per causes imputables a ell mateix, hagi incorregut en demora respecte al compliment del termini total, l'Administració pot optar indistintament per la resolució del contracte o per la imposició de les penalitats diàries en la proporció de 0,20 euros per cada 1.000 euros del preu del contracte.

3.37. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'ú (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), com a despesa indirecta de l'obra.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat del servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les bores no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

4. PRESCRIPCIONS TÉCNIQUES PARTICULARS

En el següent apartat es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i noms de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament, abonament i normativa d'aplicació.

UNITATS D'OBRA QUE FIGUREN AL PG-3

ARTICLE 300. ESBROSSADA DEL TERRENY

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 300 ESBROSSADA DEL TERRENY, del PG-3, en la redacció donada en l'ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig.

300.2. Execució de les obres

La profunditat mínima a desbrossar serà de trenta centímetres (30 cm). Això no obstant, si fos necessari, amb caràcter local, s'augmentarà a la profunditat necessària, per eliminar totes les arrels.

La tala d'arbres afectats es realitzarà de manera manual, eliminant la soca i les arrels. La fusta es trossejarà i posteriorment , s'utilitzarà una desbrossadora sobre tractor i una trituradora. Es preveu una trituració del 50% de la fusta o restes de l'esbrossada, que es deixarà in situ en l'àmbit d'actuació. El 50% restant es deixarà trossejat també a l'àmbit d'actuació i es reutilitzarà per a la renaturalització de l'entorn de les basses de nova creació.

300.3 Amidament i abonament

En aquesta unitat d'obra es considera inclòs el transport i l'obtenció dels permisos necessaris per a l'abocament del material procedent del desbrossament.

Les mesures de protecció de la vegetació i béns i serveis considerats com a permanents, no seran objecte d'abonament independent.

L'esbrossada del terreny es mesurarà en metres quadrats (m^2) realment netejats segons especificacions de la Direcció d'Obra.

La tala d'arbre es mesurarà per unitats (u) realment executats, inclòs l'extracció de la soca i arrels.

El trossejat de la fusta procedent de la tala d'arbres i aclarides s'abonarà per metres cúbics (m^3).

El desbrossament del terreny així com la retirada dels productes procedents del mateix, es consideren inclosos en el preu indicat anteriorment i inclòs en el quadre de preus.

G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra
G21R0003	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions
G21R0004	m3	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.

ARTICLE 302. ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 302 ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ, del PG-3 en la redacció donada en l'ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig.

302.2. Execució de les obres

La unitat de ripat del terreny es farà en una fondària de 30 cm en els fons i talussos de basses i la seva compactació posterior per poder rebre les capes superiors en un suport apte.

302.3. Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre el terreny.

G224R002	m2	Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural

ARTICLE 320. EXCAVACIÓ DE L'EXPLANACIÓ I PRÉSTECS

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 320 EXCAVACIÓ DE L'EXPLANACIÓ I PRÉSTECS, del PG-3 en la redacció donada en l'ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig.

320.2. Classificació de les excavacions

Dins del present Projecte i als efectes de l'amidament i abonament, les excavacions de l'explanació es consideren com a "no classificades" és a dir, com si el material fos homogeni, havent-se tingut en compte en el preu d'abonament les diferents proporcions mitjanes reals dels tipus de terreny afectats.

320.3. Execució de les obres

Per a les excavacions provisionals podran adoptar-se els talussos que el propi Contractista estimi adequats per a l'estabilitat de les obres, sota la seva pròpia responsabilitat i amb els condicionants que per al seu abonament s' indiquen a l'article 320.4.

No podran efectuar-se excavacions per a préstecs en zones d'influència del Projecte, o en les que presumiblement poguessin existir restes d'interès arqueològic, així com en qualsevol altra que pogués crear un impacte ambiental negatiu, segons estimi la Direcció d'Obra.

320.3.3. Terra vegetal

Un cop efectuada l'esbrossada, la consideració o classificació com a terra vegetal serà autoritzada per la Direcció d'Obra. Aquesta terra vegetal podrà ser emprada en la protecció de talussos, cas en el qual, el Contractista haurà d'efectuar abassegaments intermedis si això fos necessari, però no sent aquestes operacions -formació de l'apilament i posterior càrrega i transport a lloc d'ocupació-, objecte d'abonament separat.

320.4 Amidament i abonament

L'excavació en terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3). La profunditat mitjana d'excavació serà de trenta (30) centímetres.

En els preus corresponents dels Quadres de Preus s'inclouen totes les operacions de l'excavació pròpiament dita, maquinària, transport dels productes a lloc d'ocupació, apilament intermedi en el seu cas, o a abocador autoritzat (fins i tot el cànon si aquest fos exigit per tercers), i totes les operacions necessàries per a la completa terminació de la unitat.

G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

ARTICLE 321. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 321 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS, del PG-3 en la redacció donada en l'ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig.

321.1.Definició

S'entendrà com a excavació en rasa, l'excavació que es realitzi sota la superfície del terreny i degut a la dificultat dels treballs, tipus de maquinària i baixada del rendiment es considera localitzada.

321.2. Classificació de les excavacions

En aquest Projecte existeixen es considera l'excavació en rasa per a un tipus de terreny no classificat i amb part proporcional en roca.

321.3. Execució de les obres

Per a les excavacions provisionals podran adoptar-se els talussos que el propi Contractista estimi adequats per a l'estabilitat de les obres, sota la seva pròpia responsabilitat i amb els condicionants que per al seu abonament s' indiquen a l'article 321.4.

En les excavacions que s'hagin de fer amb la presència de nivell freàtic, serà necessària la realització de l'esgotament de l'excavació durant tot el temps d'execució dels treballs fins a l'extensió en el suport de les capes superiors.

321.4 Amidament i abonament

L'excavació en rases s'abonarà per metres cúbics (m3) deduïts a partir de les seccions teòriques en planta, més els excessos inevitables autoritzats pel Director de l'Obra, i de la profunditat executada.

S' inclou dins del preu la càrrega dels productes sobre camió i transport a lloc d'aplec o abocador i cànon d'abocament.

L'esgotament de l'excavació segons nivell freàtic s'abonarà per metres cúbics (m3) d'excavació.

G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m
G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

ARTICLE 330. TERRAPLENS

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 330 TERRAPLENES del PG-3 en la redacció donada en l'ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig.

330.1.Definició

Els terraplens es defineixen segons l'article 330.1 del PG-3. A més dins del present Projecte, es consideraran terraplens els reblerts de la sobreexcavació de l'esplanada, quan l'esmentada esplanada no assoleixi la categoria corresponent definida a la Norma 6.1-IC "Ferms-Flexibles" i d'acord amb el ja indicat en l'últim paràgraf de l'ARTICLE. 320.3. (Substitució de sòls)

330.3.Materials

Els assaigs de classificació es realitzaran d'acord amb el que s' indica a l'ARTICLE 330.3.1 del PG-3.

330.5 Execució de les obres

La unitat d'obra es realitzarà en les formes, dimensions i cotes previstes en els Plànols del Projecte i en el preceptuat a l'article 330.5. del PG-3.

330.6 Amidament i abonament

L'amidament dels terraplens s'efectuarà pels metres cúbics (m3) resultants obtinguts per diferència entre els perfils presos després de realitzar l'esbrossada, la retirada de la terra vegetal i després de la terminació del terraplè, sense comptabilitzar els excessos no aprovats.

G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric

ARTICLE 332. REBLERTS LOCALITZATS

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 332 REBLERTS LOCALITZATS, del PG-3 en la redacció donada en l'ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig.

332.1.Definició

La unitat consisteix en l'extensió i compactació de material granular, procedent de rebuig de pedrera, en la superfície del canal i de les basses amb especial cura en la seva execució.

332.7 Amidament i abonament

Els reblerts localitzats s'abonaran per metres cúbics (m3) mesurats sobre els plànols de perfils transversals.

El preu inclou l'obtenció del material granular, qualsevol que sigui la distància del lloc de procedència, càrrega i descàrrega, transport, col·locació, compactació i quants mitjans, materials i operacions intervenen en la completa i correcta execució de la extensió.

G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric
G227R003	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en preparació de fons de bassa, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric

ARTICLE 341. REFINAT DE TALUSSOS

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 341 REFINAT DE TALUSSOS, Del PG-3 en la redacció donada en l'ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig.

341.2. Execució de les obres

Les obres de refinat de talussos s'executaran amb posterioritat a l'excavació del canal, l'extensió de la capa de material granular i previ a l'extensió de la terra vegetal de la capa superior.

341.3. Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres cúbics (m^3) realment realitzats sobre els plànols de perfils transversals.

G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra

ARTICLE 600. ARMADURES A EMPRAR EN FORMIGÓ ARMAT

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 600 ARMADURES A EMPRAR EN FORMIGÓ ARMAT del PG-3 en la redacció donada en l'ordre ministerial OM 06/02/1976, per la qual s'aprova el plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts de la direcció general de carreteres i camins veïnals (PG-3/ 75).

600.2 Materials

Serà d'aplicació el definit a l'article 240 BARRES CORRUGADES PER A FORMIGÓ ESTRUCTURAL del PG-3

600.7 Amidament i abonament

Les armadures d'acer emprades en formigó armat s'abonaran pel seu pes en quilograms (kg) deduït dels Plànols, aplicant per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes d'aquests Plànols.

L'abonament de les minves i despunts es considerarà inclòs en el del kg d'armadura.

G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)

ARTICLE 610. FORMIGONS

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 610 HORMIGONES, del PG-3(PG-3) en la redacció donada en l'ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer.

610.1.Definició

En el present projecte es preveu l'abocament de formigó en massa tipus C20/25 (HM-20 segons Codi Estructural) com a formigó de neteja per a l'anivellament de les irregularitats dels ponts construïts prèvia a l'execució del seu reforç.

Per a elements de formigó armat, es contempla l'ús de formigons C30/35 (HA-30 segons Codi Estructural), en general amb una mida màxima d'àrid de 40 mm, consistència tova i per ambient d'exposició tipus XC2.

610.2. Materials

Es preveu l'ús de formigó C20/25, C25/30, incloent-hi els additius que la Direcció d'Obra consideri necessàries segons les condicions d'execució previstes.

Per a l'execució del reforç dels ponts existents d'accés a l'àmbit d'actuació, es preveu l'ús de formigó HA-30.

610.10 Amidament i abonament

El formigó s'abonarà per metres cúbics (m3) mesurats sobre els plànols del projecte, de les unitats d'obra realment executades. Ateses les característiques de l'obra a executar, el Director d'Obra podrà autoritzar altres mètodes d'abonament, com la deducció de volum de formigó abocat a partir d'albarans de càrrega dels camions.

El ciment, àrids, aigua, additius i addicions, així com la fabricació i transport i abocament del formigó, queden inclosos en el preu unitari del formigó, així com la seva compactació, execució de juntes, curat i acabat.

No s'abonaran les operacions que calgui efectuar per a la reparació de defectes.

G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat
G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

ARTICLE 620. PERFILS I XAPES D'ACER LAMINATS EN CALENT, PER A ESTRUCTURES METAL·LIQUES

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 620 PERFILS I XAPES D'ACER LAMINAT EN CALENT, PER A ESTRUCTURES METAL·LIQUES, del PG-3 en la redacció donada en l'ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer.

620.2. Tipus

Es preveu l'ús de perfils quadrats i xapes d'acer laminat en calent tipus S 235 JR.

620.7 Amidament i abonament

Els perfils i xapes d'acer s'abonaran per quilograms (kg), col·locat a obra, inclosa fixació i soldadura. En el preu del quadre de preus s'inclou els elements i maquinària auxiliar necessària per al recalç del pont.

G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures

ARTICLE 658. ESCULLERA DE PEDRES SOLTES

En tot el que no contradigui l'indicat en aquest article del PPTP serà d'aplicació l'article 658 ESCULLERA DE PEDRES SOLTES del PG-3 en la redacció donada en l'ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig.

658.1.Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió per abocament d'un conjunt de pedres relativament grans procedents d'excavacions en roca, per dotar de capacitat portant a una superfície preparada, formant una capa compacta, ben graduada i amb un mínim de buits.

Laseva execució comprèn les següents operacions:

- Preparació de la superfície de suport de l'escullera.
- Excavació, càrrega i transport del material petri que constitueix l'escullera.
- Abocament i col·locació del material.

658.2.Materials

Els materials petris a utilitzar en el reforç del terreny procediran de pedrera, donada la protecció especial de l'àmbit d'actuació. La resta de propietats vindran determinades pel que s'indica a l'ARTICLE 658.2.1 del PG-3.

658.3 Execució de les obres

La unitat d'obra es realitzarà en les formes, dimensions i cotes previstes en els Plànols del Projecte. A la base de la mota de terres s'estendrà l'escullera com a protecció i reforç del terreny sobre una superfície regular, i estar lliure de materials tous, restes vegetals i altres materials no desitjats.

Els blocs d'escullera d'entre 100 i 200 kg es situaran formant una capa d'uns 50 cm de gruix. Aquesta capa s'ubicarà sobre el terreny excavat, que formarà un angle de 10º orientat en contrapendent, amb l'objectiu d'afavorir l'estabilitat global de l'estructura

658.4 Amidament i abonament

L'escullera de pedres soltes s'amidarà per metres cúbics (m^3) realment col·locats en obra, mesurats sobre els Plànols. En el seu preu es troba inclòs el transport independentment de la seva longitud del trajecte des de cantera fins a obra.

G3J2V020	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 100 a 200 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

UNITATS D'OBRA QUE NO FIGUREN AL PG-3

ARTICLE 1. ENCOFRATS I MOTLLES

1.1 Definició

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- Els materials que constitueixen els encofrats.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

1.2 Execució

Es complirà el que prescriu l'article 48.3 del Codi Estructural.

Els encofrats, amb els seus acofrats, suports o cintres, tindran la rigidesa i resistències necessàries per suportar el formigonat sense moviments de conjunt superiors a la mil·lèsima de la llum.

La Direcció d'Obra podrà exigir del Contractista els croquis i càlculs dels encofrats i cintres que assegurin el compliment d'aquestes condicions.

Les juntes de l'encofrat no deixaran rendes de més de dos mil·límetres (2 mm) per evitar la pèrdua de beurada, però hauran de deixar el buit necessari per evitar que per efecte de la humitat durant el formigonat es comprimeixin i deformin l'estructura.

Les superfícies quedaran sense desviacions, mides amb regla de 3 m, superiors a 5 mil·límetres (5 mm) per a les cares vistes del formigó.

No s'admetran en els aploms i alineacions, errors majors d'un centímetre (1 cm).

La Direcció d'Obra, podrà, però, augmentar aquestes toleràncies quan, al seu judici, no perjudiquin la finalitat de la construcció

El procés de descimbrat, desencofrat i desemmotllament s' efectuarà d'acord amb l'especificat a l'article 53.1 i 53.2 del Codi Estructural.

1.3 Materials

Els encofrats podran ser metàl·lics, de fusta, de productes d'aglomerat, etc., que, en tot cas, hauran de complir el prescrit en el PG-3 i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

Els materials, segons el tipus d'encofrats, seran:

- Encofrats ordinaris: es poden utilitzar taules o taulons sense raspallar i de llargs i amples no necessàriament uniformes, plaques d'acer i xapes.
- Encofrats vistos: podran utilitzar-se taules, plaques de fusta o acer i xapes. Les taules hauran d'estar raspallades amb un gruix major de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i amb un ample que oscil·larà entre deu i trenta centímetres (10 i 30 cm). Les plaques hauran de ser de ferritja de fusta premsada, plàstic o fusta contraxapada o similars.

1.4 Amidament i abonament

Els encofrats es mesuraran i abonaran per metres quadrats de superfície en contacte amb el formigó mesurats sobre plànols o en l'obra, segons criteri de la Direcció d'Obra.

L'encofrat inclou el material i col·locació de puntals per als correctes aploms, anivellament i rasant de superfícies, així com els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com són "berenjenos" o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels materials utilitzats.

En els elements prefabricats l'encofrat no serà d'abonament independent en considerar-se inclòs en el preu de la unitat de l'element prefabricat corresponent.

G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist
G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist

ARTICLE 2. APORT I ESTESA DE TERRA VEGETAL

Les obres d'estesa de terra vegetal consistiran en l'extensió d'una capa de terra vegetal de la pròpia obra d'un gruix mitjà de 10 cm a les noves basses i el canal, sobre el material granular estès prèviament.

2.1. Definició i abast

Es defineix com a sòl o terra vegetal, la barreja de sorra, llim, argila i matèria orgànica, juntament amb els microorganismes corresponents, existent en aquells horitzons edàfics explorats per les arrels de les plantes.

No es considerarà com a tal els materials existents a certa profunditat contigus a la roca mare, els quals per les seves característiques físiques i químiques resultin inadequats per a la seva ocupació en sembres i plantacions.

Es defineix abassegament de terra vegetal com l'apilat de la terra vegetal en la quantitat necessària per a la seva posterior ocupació en sembres i plantacions. En cap cas se superaran alçades d'apilament, tant en forma de cavallons o de cons, superiors a 2,00 m.

Es defineix l'aportació i estesa de terra vegetal com l'operació de situar, en els llocs i quantitats indicats en el projecte una capa de terra vegetal procedent de la pròpia traça o de préstecs o dels abassegaments realitzats.

Comprèn i per tant té incloses en el seu preu, totes les operacions de:

- Abassegament de la terra quan escaigui.
- Càrrega de la terra.
- Transport fins al lloc projectat.
- Escarificació en el seu cas de la superfície d'assentament de la terra vegetal.
- Distribució o estès en capa uniforme.
- Reperfilat.
- Qualsevol operació per a la correcta execució de la terra vegetal.

2.2. Gestió de terres vegetals

La reutilització de la terra vegetal és molt recomanable tant per la preservació de l'organisme viu que constitueix el sòl com per l'estalvi que, en aportacions posteriors de terres vegetals representa. Existeix a més un element d'interès, que és el fet que, el sòl és en si mateix, un notable "magatzem" de llavors de diferents espècies, totes elles perfectament adaptades a les condicions climàtiques i edàfiques del lloc, per la qual cosa, la seva posterior reextensió sobre zones degradades, contribueix al restabliment de la vegetació natural del lloc.

Per tal de conservar les terres vegetals útils per al seu ús en les tasques de revegetació, es durà a terme una gestió de les mateixes, que suposarà la retirada selectiva de les terres vegetals prèviament al començament de les obres.

Les terres vegetals s'apilaran en arteses o cavallons en les àrees destinades a l'efecte (marges del traçat, illetes dels enllaços i parcel·les addicionals), fins a la seua posterior reextensió sobre les zones degradades en les quals es realitzaran les operacions d'hidrosembres i plantacions.

La primera mesura a dur a terme per conservar les terres vegetals i materials del substrat, de manera que posteriorment romanguin útils per al seu ús en les tasques de revegetació, suposa la retirada selectiva d'aquestes terres vegetals. Aquesta retirada, es realitzarà en tots els nivells edàfics que es vegin afectats per les obres, donant prioritat en la seva extracció i posterior ús a les terres d'alt valor agrícola anteriorment indicades.

Aquesta tasca de retirada s'ha de realitzar abans que es produeixi el moviment general de terres a l'obra i es durà a terme en totes les àrees que es veuran afectades per les obres, així com en els punts destinats a préstecs (encara que aquests es realitzin fora de la zona d'expropiació), àrees per les quals discorrin camins i pistes d'accés, parcs de maquinària, i fins i tot a les zones d'abassegament de materials i instal·lacions provisionals d'obra.

La profunditat de retirada de terra vegetal serà de mínim 30cm.

En qualsevol cas, caldrà realitzar les cales necessàries, que serveixin de guia a la maquinària, i permetin obtenir la major quantitat de terra vegetal.

L'extracció de terres es realitzarà en totes les àrees que es veuran afectades per les obres, en la totalitat del traçat, instal·lacions provisionals i préstecs.

Els sòls molt orgànics es podran excavar amb pales i maquinària d'excavació convencionals. En sòls molt humits o sota pluja no s' han de realitzar operacions amb les terres vegetals, ja que convertides en fang, es perjudiquen i fins i tot poden arribar a inutilitzar-se per a treballs posteriors.

El volum de sòl vegetal que s' obtindrà de les excavacions és suficient per tornar a estendre per totes les zones que resultin alterades a l'obra i sobre les que es realitzaran plantacions, restauracions, etc.

No es podrà enviar a abocador o altre ús aliè a l'obra cap volum de terra vegetal sense l'autorització expressa del Director d'Obra.

Les terres vegetals extretes s'apilaran formant cavallons o arteses, sense excedir dels 2 m, mantenint-se, d'aquesta manera, les condicions aeròbiques necessàries i evitant la compactació del sòl. Per modelar l'artesa es procurarà no emprar maquinària pesant d'obra per no compactar el sòl.

Les superfícies per situar aquests cavallons es localitzaran a les zones d abassegament temporal seleccionades a l'efecte.

Per a la posterior reextensió de les terres vegetals s' hauran de dur a terme diverses mesures que permetin el drenatge i l'estabilitat de la reextensió. A les zones afirmades i en sòls cohesius cal escarificar-los abans de col·locar la capa superior per tal de fer-la permeable a l'aire i a l'aigua, evitant entollaments que originen ambients reductors.

La reextensió d'aquest sòl vegetal es realitzarà principalment en els talussos, mitjana, illetes, pantalles arbòries, préstecs, instal·lacions d'obra, etc. El gruix mínim que ha de tenir la capa de terra vegetal serà de 10 cm.

Quan el pendent del terreny sigui elevat, removent la capa inferior del sòl es podrà obtenir un engranatge o acoblat amb la capa superior del sòl, evitant també el lliscament de la capa superior sobre la inferior.

En qualsevol cas, les superfícies hauran de ser el més planeres possibles, tant per raons d'estabilitat, com per evitar que les aigües d'escorrentia arrosseguin els nutrients en forma de sals solubles.

2.3. Materials

Es distingeixen diversos tipus de terra.

A efectes del present plec, es considera indiferent la procedència de la terra vegetal, ja siguin terres de préstec o de propis, considerant en tots els casos que la terra està abassegada a peu d'obra. No obstant això, si fos necessari prendre terres de préstec, en aquest cas serà indispensable la prèvia autorització del director d'obra facultatiu.

La terra vegetal es cuidarà que sigui, quant a color, del mateix to que la que existeixi en els conreus circumdants. S' entén per terra vegetal la barreja de sorra, llim, argila i matèria orgànica, juntament amb els microorganismes corresponents.

El conjunt terra vegetal – fem es conservarà fins a la seva distribució en forma apretada i humida. Si la terra vegetal no procedeix de l'explanació, haurà de complir les condicions següents: La dosificació granulomètrica serà la següent:

- Sorra 25 al 60 %
- Llim 25 al 40 %
- Arcilla 5 al 25 %
- Materials orgànics > 2%
- Estarà exempta de materials pitris superiors a vint mil·límetres (20 mm), en un percentatge no superior al 2%
- El pH estarà comprès entre sis i set i mig (6 i 8,5).

2.4. Execució de les obres

És fonamental el bon apilament de material. L'apilament es duu a terme en els llocs triats, conforme a les següents instruccions: es fa formant cavallons o arteses, l'alçada de les quals no excedirà els dos metres (2).

S' ha d'evitar el pas dels camions de descàrrega, o qualssevol altres vehicles, per sobre de la terra apilada. S' han de fer lleugers ofegaments a la capa superior de l'artesa-d'abassegament, per evitar el rentat del terra per la pluja i la deformació dels seus laterals per erosió, facilitant alhora els tractaments que s' haguessin de donar.

Si estigués previst un abassegament, es considera obligat un abonat mineral i una esmena orgànica de la terra, que podrà efectuar-se durant l'abocament o modelatge. Els adobs minerals poc solubles s' agregaran després del modelatge, emprant sempre tractors agrícoles per al treball.

La conservació que haurà d'efectuar-se quan l'abassegament vagi a romandre llarg temps, consisteix a restanyar les erosions produïdes per la pluja i mantenir cobert el cavalló amb plantes vives, lleguminoses preferentment per la seva capacitat de fixar el nitrogen.

Previ a l'estesa de la terra vegetal, cal procedir a la descompactació de les superfícies per on ha circulat la maquinària, ja que el pes d'aquesta haurà donat lloc a una compactació dels materials que impedirà el desenvolupament i penetració de les arrels de les plantes.

Per això, les superfícies sobre les quals s' estendrà la terra vegetal, en cas d'així indicar-ho el director de l'obra, s' han d'escarificar lleugerament amb anterioritat, a mà o mecànicament.

La càrrega i la distribució de la terra s' ha de fer generalment amb una pala carregadora i camions basculants, que deixen la terra a la part superior de les zones d'actuació, en el cas d'estesa mecànica, essent manual el repartiment en la resta dels casos.

El mateix que per a l'abassegament, s' ha d'evitar el pas sobre la terra de maquinària pesant que pugui ocasionar la seva compactació, especialment si la terra està humida, per la qual cosa aquest estès s' ha de realitzar amb conducció marxa enrere.

Quan el pendent no permeti que la terra vegetal se sostingui per si mateixa, s' haurà de recórrer a tècniques especials com la que es descriu a continuació. En els talussos de gran pendent o de gran dimensió transversal, s'

excavaran petites rases de quinze per quinze centímetres de secció a la distància d'un metre aproximadament, per evitar el corriment de la terra estesa.

Cal no oblidar que la sembra immediata a l'estesa de terres vegetals garanteix la subjecció del talús en fixar la seva superfície i evitar escorrenties i canvis de perfil, així com els arrossegaments per aigües superficials. De l'ús indegut de terres o qualsevol infracció al disposat en els anteriors paràgrafs serà únic responsable el constructor.

2.5. Control de qualitat

Es controlarà especialment el gruix de terra vegetal estesa en comparació amb el gruix projectat ja que la supervivència de la planta està íntimament lligada a la quantitat de nutrients de què disposa, els quals, lògicament, estan en relació amb el volum de terra que els conté.

2.6. Amidament i abonament

L'aportació i estesa de la terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3) realment executats, mesurats sobre els perfils transversals.

GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

ARTICLE 3. PLANTACIONS

Les obres de revegetació contemplades en el Projecte consisteixen en la revegetació de la verneda en el terreny que es troba al voltant dels dos marges del nou canal una vegada conclosos els treballs de moviment de terres i la plantació arbustiva de gatell en les zones al voltant de les basses.

3.1. Condicions generals dels materials

Procedència

La procedència dels materials, proposada pel Contractista, haurà de ser aprovada pel Director d'Obra. Sempre que sigui possible provindran de Forestal Catalana per la seva funció com a entitat per a la conservació i preservació d'espècies autòctones.

Examen i acceptació

Els materials proposats s'ajustaran al disposat en el present Plec, i hauran de ser examinats i aprovats pel Director de l'Obra.

L'acceptació de principi no pressuposa la definitiva, que queda supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra.

Els materials rebutjats seran retirats immediatament de l'obra, llevat d'autorització del director d'Obra.

Emmagatzematge

Els materials s'emmagatzemaran de forma que quedi assegurada la conservació de les seves característiques i aptituds per a la seva posterior ocupació en obra, facilitant a més una possible inspecció en qualsevol moment.

Inspecció

El Contractista haurà de permetre al Director d'Obra i els seus delegats l'accés als llocs d'emmagatzematge de materials, permetent la realització de totes les proves que consideri oportunes, que seran realitzades per Laboratoris especialitzats en la matèria.

Substitucions

Si per qualsevol circumstància hagués de substituir-se algun material, es demanarà per escrit autorització a la Direcció d'Obra, precisant les causes que obliguen a tal substitució. La Direcció d'obra contestarà també per escrit i determinarà, en cas de substitució justificada, els nous materials que hauran de reemplaçar els antics, que sempre hauran de complir una funció similar i posseiran una característica tal que es mantingui indemne l'essència del projecte.

3.2 Plantacions

3.2.1. Materials a utilitzar en la plantació

Plantes

Les plantes pertanyeran necessàriament a les espècies o varietats assenyalades en la Memòria i en els Plànols i en aquest article del Plec, i reuniran les condicions d'edat, grandària, desenvolupament i forma de conreu. S'exigirà el port indicat, tant en alçada com en perímetre del tronc.

A totes les plantes hi haurà equilibri entre la part aèria i el seu sistema radical. Aquest últim estarà perfectament constituït i desenvolupat en raó a l'edat de l'exemplar, presentant de manera ostensible les característiques d'haver estat repicat en viver.

Les plantes estaran ramificades des de la base, quan aquest sigui el seu port natural; a les coníferes, a més, les branques aniran abundantment proveïdes de fulles.

Seran rebutjades les plantes que:

- presentin danys en els seus òrgans.
- no vinguin protegides per l'oportú embalatge.
- siguin portadores de plagues i malalties.
- estiguin viciades per excés de reg.
- presentin defectes de constitució o de creixement.

La preparació de les plantes per al seu transport al lloc de plantació s'efectuarà d'acord amb les exigències de l'espècie, edat de la planta i sistema de transport elegit.

El transport s' organitzarà de manera que sigui el més ràpid possible, prenent les mesures oportunes contra els agents atmosfèrics i, en tot cas, la planta estarà convenientment protegida.

La Direcció d'Obra podrà exigir un certificat que garanteixi tots aquests requisits, i rebutjar les plantes que no els reuneixin.

El Contractista vindrà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i correran a la seva costa totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard produït pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

- Classificació de les plantes

Es distingiran les següents dimensions i característiques, que són les que han de posseir les plantes un cop desenvolupades, i no necessàriament en el moment de la plantació:

- Arbre: Vegetal llenyós que assoleix cinc metres (5 m) d'alçada o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc i copa.
- Arbust: Vegetal llenyós que, com a norma general, no assoleix els cinc metres (5 m) d'alçada i posseeix una tija principal.
- Mata o subarbust: Vegetal llenyós d'alçada inferior a 5 metres (5 m), amb tija, en general, molt ramificat des de la base i sense separació entre tronc i copa.

- Tipus i característiques de les plantes que cal utilitzar

Per als diferents tractaments projectats s' utilitzaran les plantes amb les mides i característiques de l'envàs que s' indiquen a continuació:

Alnus glutinosa C 3,5L Alçària 80/100 cm 9-Prepirineu

Salix atrocinerea C 3,5L Alçària 125/150cm Pirineu-Prepirineu

Abonaments i aigua

S'incorporaran les esmenes i adobs i regs d'arrelament necessaris

3.3.2 Execució de les plantacions

Per aconseguir un adequat arrelament de les plantacions i sembres, a més d'executar les unitats d'obra tal com indica el present Plec, s' hauran de tenir en compte el següent:

Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

Dipòsit de plantes: Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, cal procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta únicament les plantes que es reben arran nua o en raspall cobert per embolcall porós (palla, maceta de fang, guix, etc.); no és necessari, en canvi, quan es reben en raspall cobert de material impermeable (maceta de plàstic, etc.).

L'operació consisteix a col·locar les plantes en rases o clots, recobrint les arrels amb una capa de terra de deu centímetres (10 cm) almenys, distribuïda de manera que no quedin intersticis al seu interior, per protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, i amb l'aprovació de la Direcció d'Obra, es poden col·locar les plantes a l'interior d'un munt de terra.

Excepcionalment, i només quan no sigui possible prendre les precaucions abans assenyalades, es recorrerà a situar les plantes en un local cobert, tapant les arrels amb un material tal com fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

Gelades i dessecació: No es realitzaran plantacions, sembres, ni cap tipus de tractament vegetal, quan la temperatura ambient sigui inferior a un grau (1 °C) centígrad o quan el sòl romangui gelat.

Si les plantes es reben en obra en una d'aquestes situacions, s' hauran de dipositar fins que cessin les gelades.

Si les plantes han patit durant el transport temperatures inferiors a zero graus centígrads (0 ºC), no s'han de plantar, ni tan sols desembassar-se, i es col·locaran així en un lloc sota coberta on puguin desfer-se lentament. S' evitarà situar-les en locals amb calefacció. Si els danys per la gelada han estat tan intensos que han inutilitzat la planta, es rebutjarà. En qualsevol cas cal atenir-se al que indiqui el director d'obra.

Si presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua, o amb un brou de terra i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desapareguin. O bé es dipositaran en una rasa, cobrint amb terra humida la totalitat de la planta.

3.3.3. Ordre d'execució de les unitats d'obra

Com a norma general, les obres es realitzaran seguint l'ordre que a continuació s' estableix; aquest ordre podrà alterar-se quan la naturalesa o la marxa de les obres així ho aconsella, prèvia comunicació a la Direcció d'Obra.

- Encàrrec en viver de les espècies a plantar.
- Escarificat
- Estesa de terra vegetal
- Hidrosembres
- Plantacions
- Operacions de conservació

3.3.4 Encàrrec en viver de les espècies a plantar

Serà necessari l'encàrrec de les plantes necessàries per a l'execució del projecte amb l'anticipació suficient per permetre la seva producció específica per a l'obra, i assegurar la disponibilitat de les espècies i quantitats requerides.

3.3.5 Preparació del terreny

3.3.5.1 Escarificat

En les zones afectades per les obres i en les zones ocupades temporalment per les instal·lacions auxiliars d'obra, es durà a terme una descompactació del terreny en una profunditat de 30 cm per possibilitar la implantació de vegetació. Aquesta operació suposa la millora estructural i l'aireació de la part superficial del sòl.

Es durà a terme amb tractor d'erugues de 160 KW, bulldozer.

3.3.5.2 Abassegament, manteniment i estesa de terra vegetal

Es recuperarà la capa superior de sòl vegetal que pugui estar directament o indirectament afectada per l'obra, per a la seva posterior utilització en els processos de restauració. Es realitzarà la retirada selectiva de la capa més superficial del sòl en els moviments de terres, que després del seu abassegament i manteniment, es reutilitzarà en la restauració vegetal del traçat i de les superfícies ocupades per les instal.lacions temporals utilitzades en la fase de construcció.

Si la capa vegetal no ha estat retirada abans de construir o si el material és insuficient per cobrir totes les superfícies de nova aparició, la terra vegetal pot ser substituïda totalment o parcialment per horitzons subsuperficials o materials del subsòl, que generalment presenten pitjor qualitat, per la qual cosa és convenient afegir-los esmenes edàfiques encaminades a millorar les característiques físiques i químiques dels materials que formen les superfícies a recuperar.

Es recomana l'addició d'un condicionador de sòl orgànic compost d'humus natural orgànic altament comprimit i un adob complex d'acció lenta.

En qualsevol cas, es proposa l'addició al sòl d'un polímer retenidor d'aigua i condicionador de sòls, per tal de mantenir humida la zona de les arrels, oferint un creixement més gran i un augment de la germinació de les plantes. De la seva aplicació derivarà un increment de l'aireació i la reducció del rentat de nutrients, preveient-se l'erosió del sòl. Aquest polímer retenidor no suposarà en cap cas possibles efectes contaminants sobre el sòl o sobre les aigües subterrànies.

Retirada i maneig de la terra vegetal

La primera operació a realitzar consisteix a separar cadascuna de les capes identificades (horitzó A o capa vegetal (15 cm) i horitzons subsuperficials) perquè no disminueixi la qualitat de les més fèrtils en barrejar-se amb altres de pitjors característiques.

Cal un maneig acurat dels sòls a causa de l'elevat nombre de llavors (pertanyents a les espècies herbàcies pròpies de la zona) i de microorganismes que posseeixen. Cal assenyalar que el major contingut de matèria orgànica i elements nutritius es troba en la capa de terra vegetal o cobertera, corresponent a l'horitzó A. D'aquesta manera s' evitarà el seu deteriorament per compactació, preservant l'estructura del sòl, evitant la destrucció de microorganismes aerobis i els riscos d'erosió eòlica i hídrica.

La resta d'horitzons subjacents són més pobres i només s' extrauran en cas que la terra procedent de l'horitzó superficial no sigui suficient per cobrir totes les superfícies a revegetar i en qualsevol cas caldrà l'addició d'un condicionador edàfic orgànic compost d'humus natural orgànic altament comprimit i un adob complex d'acció lenta. El Contractista serà l'encarregat de seleccionar aquest producte que proposarà a la Direcció d'Obra abans de procedir a la seva utilització.

La terra es manipularà únicament quan estigui seca o el contingut d'humitat sigui menor del 75%, evitant sempre els dies de pluja per prevenir la seva compactació un cop emmagatzemada.

Emmagatzematge de la terra vegetal

Amb referència a l'emmagatzematge de la terra vegetal, es contemplaran les recomanacions complementàries següents:

Només s' han d'apilar els materials quan sigui impracticable una restauració simultània i

progressiva del terreny que permeti transferir-les de manera contínua de la seva posició original al seu nou emplaçament. La restauració simultània resulta beneficiosa tant des del punt de vista econòmic (evita duplicar el moviment del material) com des d'una perspectiva ambiental (en disminuir el risc de deteriorament de les propietats edàfiques).

L'emmagatzematge de la capa vegetal i dels horitzons subsuperficials extrets es realitza en cavallons de 2 metres d'alçada mitjana, que en cap cas han de superar els 3 metres per evitar la seva compactació. Es formaran lleugers ofegaments a la capa superior per evitar el rentat del terra i l'erosió lateral. De la mateixa manera s' evitarà el pas reiterat de maquinària sobre la terra abassegada.

La superfície del cavalló ha de mantenir una concavitat suficientment marcada que eviti el rentat del sòl i la seva erosió lateral, motiu pel qual els munts han de tenir un talús de pendent inferior a 1H: 1V.

Si no es preveu la utilització o no són utilitzats els abassegaments de sòl vegetal en un espai de temps inferior a 6 mesos, s' ha de sembrar la seva superfície amb una barreja de llavors, principalment lleguminoses; abonar i afegir turba o mulch de palla de fenc per mantenir l'estructura del sòl en els cavallons, evitar canvis adversos en la fertilitat del sòl, compensar pèrdues de matèria orgànica, protegir contra l'erosió i crear un tapís vegetal que aporti unes condicions que permetin la subsistència de la microfauna i microflora originals.

Estesa

Quan es procedeixi a l'estesa de les capes abassegades de sòl es procedirà per ordre de qualitats fins a obtenir un perfil similar al sòl original. Per a això es tindran en compte les següents recomanacions:

- De manera prèvia a la implantació de la coberta vegetal sobre els sòls nus es procedirà a remodelar els volums per obtenir formes tècnicament estables per assegurar l'equilibri mecànic inicial.
- L'estesa de la terra es durà a terme amb maquinària que ocasioni una compactació mínima, a més d'evitar la circulació de maquinària pesant sobre el material ja estès.
- Per proporcionar un bon contacte entre les successives capes de material superficial s'aconsella escarificar la superfície de cada capa (5-15 cm de profunditat) abans de cobrir-la. Si el material sobre el qual s' estendrà estigués compactat caldrà realitzar un escarificat més profund. Aquesta operació millora la infiltració de l'aigua, evita el lliscament de la terra ja estesa i facilita la penetració de les arrels.

Abans de l'inici dels treballs de la plantació i hidrosembra, amb una màxima antelació de 25 dies, perquè no s' alteri cap de les propietats fisicoquímiques i biològiques de la terra vegetal, es procedirà a la seva estesa sobre les superfícies que seran objecte de revegetació.

A l'efecte d'assegurar que la terra a estendre no deslliuri immediatament o es fixi malament i parcialment, les superfícies sobre les quals s' estendrà la terra vegetal no hauran sofert un excés de refinament després de l'excavació o el rebliment ni estaran molt compactades pel pas de la maquinària.

La càrrega i la distribució de la terra es realitzen generalment amb una pala carregadora i camions basculants, que deixen la terra a la part superior de les zones d'actuació, en el cas d'estès mecànic, essent manual el repartiment en la resta dels casos.

Aquest substrat constitueix una important aportació de llavors, matèria orgànica i microorganismes al sòl sobre el qual s' incorpora, contribuint en gran mesura a l'èxit de les revegetacions que es realitzaran posteriorment.

El risc d'erosió hídrica i eòlica posterior a la reconstrucció del sòl depèn de l'estació de l'any, de la superfície receptora i del seu pendent, de l'erosionabilitat del material del sòl i del temps que transcorri fins que s' estableixi una coberta permanent de vegetació.

Per controlar aquesta erosió es poden emprar multxes i estabilitzadors del sòl, tal com s' indica a l'apartat d'hidrosembres.

El tractament vegetal s' ha de realitzar al més aviat possible. A l'espera de posteriors tractaments vegetals es recorrerà a la hidrosembra amb espècies de primera implantació o precultiu, a base de llavors de ràpida germinació i arrelament, que cobreixin el terreny d'una primera capa protectora. Aquest precultiu evita erosions i impedeix el creixement d'espècies no desitjades.

3.3.6 Cures posteriors

Per tal de dur a terme el manteniment de les plantacions i hidrosembres durant el període de garantia, es proposa un pla de conservació que suposa la realització de les tasques següents:

Regs

El reg es realitzarà mitjançant camions cisterna, i s'observarà sempre la precaució que la dotació emprada no superi l'adequada, de forma que es respectin les següents condicions:

- S' evitarà el descalç de les plantes
- No es farà un rentat del sòl
- S' evitarà produir erosions en el terreny
- S' evitarà l'aflorament a la superfície de fertilitzants
- Es mantindrà en bon estat l'escocell de les plantes

A més del reg que es realitzarà en el moment de la plantació, s' efectuaran altres regs posteriors per assegurar el manteniment de les plantes.

Els regs es faran de tal manera que no descalcin les plantes, no s' efectuï un rentat del sòl, ni donin lloc a erosions del terreny. Tampoc produiran afloraments a la superfície de fertilitzants, ni de llavors.

Per tal d'evitar fortes evaporacions i d'aprofitar al màxim l'aigua, els regs s' efectuaran en les primeres hores del matí i en les últimes de la tarda, però els regs de plantació s' efectuaran en el mateix moment en què cada planta sigui plantada.

Quan es riguin les zones sembrades, els primers regs es realitzaran en forma de pluja fina.

En cas que el reg s' efectuï amb camions cisterna, aquestes es presentaran a l'obra amb el total de la seva capacitat plena d'aigua.

Es prestarà especial precaució per no afectar amb els moviments de les mànegues a les plantacions i sembres, per la qual cosa en l'operació participaran almenys dos operaris.

Els regs es realitzaran per mitjà de camió cisterna i s' aplicaran amb mànega, prestant especial precaució, per prevenir la formació de reguers i l'arrossegament de materials. Es fa imprescindible extremar les precaucions, per la qual cosa es recomana que, almenys durant els primers regs, hi sigui present la Direcció de les Obres.

Podes

S' ha de distingir entre la poda orientada a donar a l'arbre o arbust la forma desitjada per als objectius prefixats, que es denominarà *poda de formació*; i la poda orientada al manteniment d'aquestes formes ja assolides, així com al sanejament i rejoveniment de l'arbrat, mitjançant l'eliminació de branques velles, mortes, malformades.

Cadascuna de les espècies introduïdes té la seva pròpia tècnica de poda, d'acord amb les característiques ecològic-selvícoles de les mateixes, i amb la finalitat de la poda.

La poda és una tasca que s' ha de realitzar únicament quan sigui necessària.

Com a norma general, les podes s' han de realitzar sempre en època de parada vegetativa, principalment durant els mesos d'hivern.

Escardes i bines

L'escarda és una pràctica que s' ha de realitzar quan la vegetació adventícia que s' estableix al voltant de les plantes introduïdes amenaça d'asfixiar-les, o en els casos en què existeixi una notòria competència per aigua, llum, sòl o nutrients.

És important que l'escarda es realitzi abans que la vegetació acompanyant fructifiqui i dissemini, per tal d'evitar la dispersió de les llavors d'aquestes plantes no interessants i la seva acumulació al banc de llavors del sòl.

Per aconseguir això sembla recomanable (tret d'espècies particulars) realitzar les escardes en els mesos d'abril i juny, deixant la vegetació tallada recobrint el sòl, protegint a aquest de la dessecació. Un cas particular és el d'aquella vegetació adventícia que brolla de cep, en les quals és recomanable la seva eliminació just al final de l'hivern, quan han esgotat pràcticament les seves reserves.

Abonat

Posteriorment a la plantació es podrà realitzar una esmena orgànica de complement, a base de fem, per tal de facilitar i millorar el desenvolupament de les plantes nou col·locades.

Es recomanen dosis que oscil·len entre 0,5 kg per a les plantes de petita mida i 4 kg per a les de major grandària. El producte que s' empri com a esmena orgànica ha de complir els condicionants generals indicats en el projecte.

Aquesta esmena s' ha de fer en els mesos de tardor.

En qualsevol cas, tant l'esmena com la fertilització són tasques costoses, i, en molts casos, de dubtosa utilitat. Moltes de les espècies introduïdes tenen un caràcter rústic, molt adaptat a les característiques del medi i del sòl, i la millor forma de garantir i assolir la plena i permanent integració de l'actuació restauradora en el medi és deixant a la planta desenvolupar per si mateixa tots els seus mecanismes vitals, recorrent a actuacions com l'abonat o el reg únicament en casos particulars.

Tractaments fitosanitaris

Els tractaments fitosanitaris s' aplicaran quan es considerin necessaris. Atesa la diversitat de malalties i plagues que poden presentar-se a les plantacions no es poden establir normes generals d'actuació, proposant-se únicament el manteniment d'un servei de vigilància i control, que detecti l'aparició de qualsevol anomalia.

Tots els productes fitosanitaris que s' utilitzin compliran la normativa vigent sobre composició, dosi i forma d'aplicació, evitar-se els tractaments en zones especialment sensibles.

Com a mesures preventives s' assenyalen únicament l'obligació de retirar les restes procedents de les podes i curtes, així com la desinfecció de totes les eines emprades en el tractament de plantes afectades.

Estasses i Segues

Consisteix en l'eliminació de la brossa i lleugera escarificació del terreny en les immediacions dels arbres i arbustos plantats amb la finalitat d'evitar competències i facilitar-ne el desenvolupament. Les èpoques més adequades són la primavera i la tardor.

Les segues es faran a les zones sembrades. Les èpoques més adequades són al final de la primavera i al final de l'estiu.

Reposició de fallades

Es defineix com a reposició de fallades la ressembra i substitució de plantes que el Contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a la seva recepció definitiva, quan les espècies corresponents no hagin tingut el desenvolupament previst, a judici de la Direcció de l'Obra, o hagin estat malmeses per accidents.

La reposició es realitzarà quan no s'aconsegueixin els objectius proposats, definits en el plec de condicions del projecte. S'estima un 10% de fallades per a arbres i arbustos, per sobre d'aquest percentatge es reposaran per compte del Contractista.

3.4 Amidament i abonament

Les plantacions d'arbres i arbustos, així com els regs necessaris s'abonaran per unitat (u).

La unitat inclou el subministrament, obertura de clot, plantació i primer regs d'arrelament necessaris.

La reposició de fallades de plantacions s'inclou en el preu de les unitats.

GR61U308	u	Subministrament i plantació de Alnus glutinosa de 80-100 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excav ació del sot, formació i rev isió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra
GR66U404	u	Subministrament i plantació de Salix Atrocinerea arbustiu de 125-150 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3,5 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra

ARTICLE 4. FORMACIÓ DE MOTA PROVISIONAL

4.1. Definició

Formació d'una barrera al flux d'aigua en la llera de canal amb sacs tipus Big-bags reblerts de sorra col·locats de forma tal que impedeixin la filtració d'aigua i es permeti fer les actuacions projectades.

4.2. Execució de les obres

Es subministraran els sacs tipus big-bags a obra en la quantitat necessària per a poder bloquejar tot el flux d'aigua, no es començaran els treballs fins que no estiguin totes les unitats a peu d'obra. Els sacs aniran reblerts de sorra, material amb una baixa permeabilitat o alternativament es podrà emprar terres de la pròpia excavació prèvia autorització de la Direcció d'Obra.

Es farà el replanteig de la ubicació segons plànols i es procedirà a la seva col·locació amb la maquinària d'elevació necessària per a la seva correcta instal·lació. Entre cada nivell de sacs s'aplanarà la superfície per a que els següents no quedin mal aplomats i prevenir el seu despreniment. Durant la seva col·locació s'assegurarà que no

queden forats ni obertures entre els sacs i en tota cas aquests s'hauran de minimitzar o tapar amb els materials que es determinin a obra.

4.3. Amidament i abonament

La mota amb sacs big-bags s'amidarà en metres cúbics (m3) realment col·locats a obra. La unitat d'obra inclou el transport, col·locació en obra, reparacions necessàries durant tota la duració de les obres i posterior enretirada un cop finalitzats els treballs.

G2616205	m3	Col·locació de sac tipus Big-bag de 1m3, de sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, per a la formació de mota de desviament provisonal, inclosa la descarrega i col·locació a l'espai indicat segons plànols i posterior enretirada un cop finalitzats els treballs.

ARTICLE 5. GABIÓ TUBULAR FLEXIBLE

5.1 Definició

Gabió tubular flexible estructurat en una xara de polietilè d'alta densitat i farcit de pedres. Muntat a llit es una estructura vegetable que permet la transició d'un tram canalitzat a un de natural.

5.2. Materials

El gabió tubular tipus rock-roll estarà format per una xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla. La pedra serà resistent a l'aigua i al gel i d'origen granític amb granulometria entre 7 i 15 mm.

5.2. Execució de les obres

Com a protecció de l'estrep del pont:

Com a preparació del terreny dels laterals de l'estrep, es procedirà a l'enretirada del material de les terres del voltant en la quantitat necessària per a la ubicació dels gabions en el punt determinat en els plànols, tot tenint cura d'evitar despreniments. La base de suport on es col·locarà el gabió es deixarà anivellada per evitar desplaçaments un cop instal·lat. Un cop preparat el terreny es farà el subministrament del gabió flexible al lloc d'ús, es col·locaran els gabions units entre si, tal com s'especifica als plànols de projecte per dotar-los de continuïtat. Un cop col·locats els gabions a la seva posició definitiva, aquests es travaran estenent capes de terreny perquè la meitat de la superfície dels gabions quedi introduïda en el talús, compactades en tongades de no més de 30 cm.

5.3. Amidament i abonament

La unitat d'obra com a protecció de l'estrep del pont s'abonarà en metres (m) segons el preu del quadre de preus. Els treballs inclouen el subministrament dels gabions flexibles, els treballs necessaris per a la seva col·locació com a protecció i la compactació del material un cop introduït en el terreny.

Com a base del talús de l'entramat tipus Krainer, la unitat es troba inclosa dintre el preu de la mota.

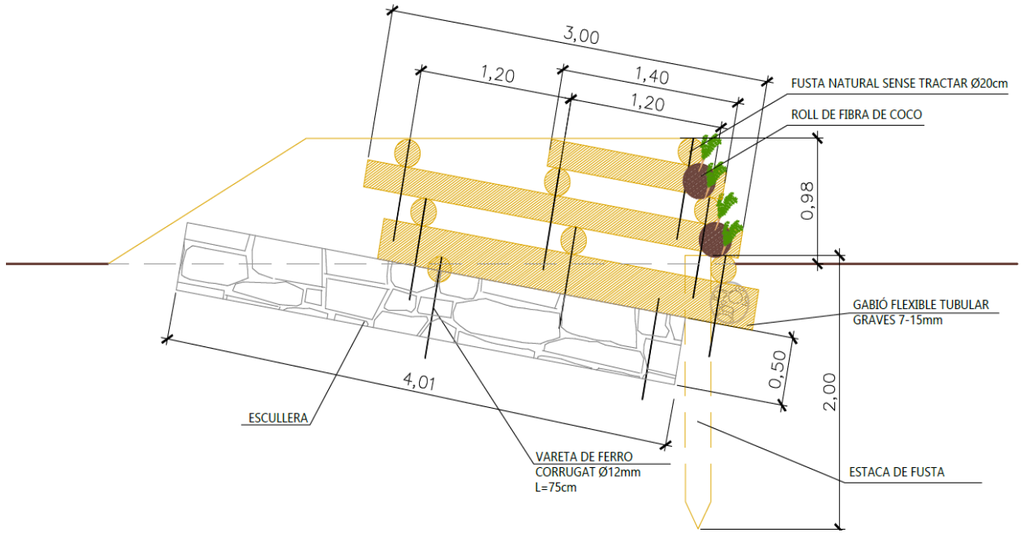
GRI4U103	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a 15 mm, col·locat amb mitjans mecànics

ARTICLE 6. MOTA AMB ENTRAMAT TIPUS KRAINER

6.1. Definició

L'entramat de llenya de tipus Krainer és una tècnica mixta d'estabilització de talussos consistent en una estructura formada per un entramat de troncs de fusta ancorats al terreny, entre el qual s'insereixen branques vives entrellaçades o feixines d'espècies de ribera.

La construcció de la mota té com objectiu impedir que les aigües del riu Noguera Pallaresa quedin connectades de manera directa amb les de la Sèquia de Salito. Aquesta mesura s'adopta amb l'objectiu de protegir l'espècie *Hippuris vulgaris*, que té el se hàbitat en aquesta sèquia. La mota tindrà els elements i disposició que es detallen als plànols 4.4.1 i 4.4.2, com es mostra a la figura següent:



6.2. Materials

Els troncs emprats en l'estabilització de la mota seran de castanyer, per la seva elevada durabilitat front les accions climàtiques i al trobar-se en contacte permanent amb l'aigua. La procedència del material vegetal haurà de disposar del certificat CATFOREST, que garanteix les exigències en quant a qualitat, sostenibilitat i proximitat que han de complir els productes vegetals.

El material vegetal viu conformat per branques vives i les feixines s'obtindrà de les mateixes espècies que hagin hagut de ser enretirades durant els treballs previs d'esbrossada i tala d'arbres.

Els materials del gabió tubular flexible venen determinats a l'article 5 d'aquest plec.

Els rotlles estructurats en fibra seran de matriu de fibra de coco compactada amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 50mm de malla i 2,5 mm de diàmetre.

6.3. Execució de les obres

Es farà un replanteig general i la fixació de punts i nivells de referència, un cop definida la ubicació definitiva en obra, es procedirà la preparació del terreny consistent en l'excavació de la base d'assentament amb una inclinació a contrapendent de deu graus, per garantir l'estabilitat de l'estructura.

La col·locació de la capa d'escullera es realitzarà seguint el procediment descrit a l'article 658 del present Plec. Sobre la capa d'escullera es situarà l'estructura de perfil Krainer que constarà dels següents elements:

- Gabió flexible tubular amb graves d'entre 7 i 15 mm, situat a la base del talús en contacte amb l'aigua (aigües amunt)
- Troncs (diàmetre 20 cm) ubicats en direcció longitudinal i separats 1,20 metres entre ells, formant el mateix angle de 10º que la capa d'escullera
- Troncs ubicats en direcció transversal en el pla superior
- Les capes de troncs longitudinals i transversals s'aniran alternant sobre l'alçada i estaran unides amb barres d'acer corrugat de diàmetre 12mm i longitud de 75cm clavades 3/4 parts de la seva longitud en el terreny . La capa inferior, estarà unida amb aquestes barres a la capa d'escullera.
- El frontal de l'entramat viu no és vertical, sinó que té una inclinació inferior als 60º sobre l'horitzontal, de manera que permet el creixement de la vegetació. Per aconseguir-ho s' aniran col·locant els dels nivells successius retranqueig entre ells i clavats al nivell precedent.
- Rotllos de fibra de coco situats entre els troncs transversals i sobre el talús aigües amunt de la mota que permetin la seva vegetació. La col·locació de les branques vives, es farà en els nivells a dins l'estructura cel·lular, en files perpendiculars al corrent, amb una densitat d'implantació de 10-20 branques per 1,5 metre lineal construït. La longitud de les branques haurà de ser suficient perquè es mantinguin en contacte amb la part posterior del terreny i puguin arrelar. Han de sobresortir de l'entramat 1/5 part de la seva longitud total (10-15 cm).
- A la meitat superior de l'entremat, s'hi col·locaran plantes en alvèol forestal enlloc d'estaques
- Reblert de terres procedents de les excavacions de l'àmbit d'actuació

La capa de terres es compactarà donant la forma establerta als plànols del projecte, fixant una cota de coronació de 936,9 msnm. L'estructura del talús aigües amunt, alternant troncs i rotllos de fibra de coco, permet la revegetació del terreny, contribuint de manera addicional a l'estabilitat de l'estructura.

6.4. Amidament i abonament

La formació de la unitat d'obra s'abonarà en metres quadrats (m2) realment executats sobre el pla inclinat. Els treballs inclouen qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la seva correcta execució.

GRI2U104	m2	Entramat de llenya tipus Krainer de paret doble, d'estructura formada per troncs longitudinals i transversals de arbres tallats en obra de diàmetre entre 20 i 30 cm, fixats entre si amb piquetes de fusta o d'acer, inserció d'estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa col·locades contigües en cada estrat i/o de planta arrelada, col·locació de biorrollos de fibra de coco fixades al frontal de cada estrat de l'estructura amb filferro i piquetes d'acer corrugat, reblert de cada estrat amb terra i materials procedents de l'obra, incloent l'excavació per a la fonamentació, subministrament i col·locació de gabions flexibles de pedra per a la base d'assentament i la preparació de la base; transport i tall dels troncs; la construcció de l'estructura, la recol·lecció, preparació i conservació en obra del material vegetal, el reperfilat superficial del talús, així com totes les eines i mitjans auxiliars necessaris.

ARTICLE 7. TUB PIEZOMÈTRIC

7.1. Definició

Treballs necessaris per a la perforació i instal·lació d'unt tub piezomètric en les basses que es volen alimentar d'aigua a través del nivell freàtic.

- El material de revestiment recomanat és PVC-U d'alta densitat.
- La canonada filtrant serà de ranura troquelada.
- Els trams no productius es revestiran amb canonada cega de PVC.
- Totes les canonades hauran de ser instal·lades amb centradors.
- Les canonades de revestiment de tots els pous comptaran amb un tap de fons roscat
- per a impedir l'entrada de fins.

7.2. Execució de les obres

La perforació per la introducció dels tubs es realitzarà mitjançant perforació amb sonda rotativa tipus TP30-LR on el testimoni continu s'obté a traves de sondeig a rotació amb presa de mostres de bateria simple i doble de 1,7 metres i 86 mm de diàmetre.

Les cotes de perforació en cadascuna de les basses s'ha determinat a partir dels resultats dels assaigs antecedents.

A l'interior de la perforació es col·locarà el tub de PVC-U que constituirà el cilindre definitiu on anirà ubicada la bomba. Aquest tub té diàmetre de 80 mm. La longitud de la canonada cega ve determinada per la franja impermeable de terreny fins a arribar a la capa de sorres inferior. El tub està tancat a l'extrem inferior i es troba ranurat en una franja de 5 metres que es situa dins de l'estrat permeable de sorres.

L'espai anul·lar situat entre el tub de PVC-U i la perforació s'omplirà de grava silícia de 3 a 5 mm de diàmetre, que es col·locarà de manera simultània a la retirada de la canonada de treball. Aquesta capa de grava omplirà la profunditat del pou corresponent a la part de tub filtrant. Per la resta de la longitud es disposarà d'un tap de bentonita per evitar l'arrossegament del material filtrant. Un cop instal·lat, es realitzarà una neteja del tub amb sistema air-lift fins a obtenir un aigua clara.

7.3. Control d'execució

Independentment del sistema de perforació es prendrà una mostra dels materials perforats cada 0.5 m d'avançament que hauran d'estar clarament identificats i disponibles a l'obra per a la seva observació i comprovació que es corresponen amb els resultats obtinguts en les cates prèvies.

7.4. Amidament i abonament

L'equip de perforació es comptabilitzarà un sol cop per la realització de tots els piezòmetres al preu que marca el quadre de preus.

L'execució del tub piezomètric s'abonarà en metres (m) realment executats en obra.

G3D1U300	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pou
G3D1U003	m	Execució de tub piezomètric de d=80 mm amb tub de PVC. Inclou execució de perforació del pou, subministrament i col·locació de tub de PVC de revestiment fins arribar al nivell freàtic i dren amb tub ranurat de PVC amb tap de fons en tram sota nivell freàtic; engravat de drenatge de l'espai anul·lar entre el terreny i el tub i tots els treballs necessaris per a la correcta execució.

ARTICLE 8. TÈCNIQUES DE BIODIVERSIFICACIÓ

8.1 Definició

Consisteix en les diferents tècniques mitjançant troncs, ramatge i pedres per tal de recrear l'hàbitat natural de diferents espècies de fauna amfíbia autòctona i afavorir la seva reproducció.

8.2 Materials

La rocalla ha de tenir la proporció i grandària de roques amb pedra granítica d'entre 15 a 30kg de pes.

Es considerarà que acompleix les característiques de grava si la part total de l'àrid es retinguda pel tamís 2mm (UNE-EN 933-2)

Els troncs emprats seran de conífera, per la seva elevada durabilitat. La procedència del material vegetal haurà de disposar del certificat CATFOREST, que garanteix les exigències en quant a qualitat, sostenibilitat i proximitat que han de complir els productes vegetals.

8.3. Execució de les obres

L'aportació de terres i elements correctors del terreny s'ha de fer abans o a la vegada que la formació de la rocalla, la platja de graves o la col·locació dels troncs en el terreny.

L'execució de la rocalla s'ha de fer per trams horitzontals, col·locant i assentant pedra a pedra, començant per les parts més baixes. Les roques que tinguin línies d'estratificació han de quedar amb aquestes horitzontals, mai verticals.

Les roques s'han de col·locar lleugerament inclinades en contra del pendent, com si sorgissin mig tombades de terra. Han de quedar cobertes de forma natural, aproximadament en la meitat de la seva alçària però que permetin el refugi de la fauna creant cavitats.

La platja de graves es formarà amb material de cantera abocat des de camió i estès amb mitjans manuals de forma que s'obtinguin formes orgàniques que es poden trobar en entorns humits.

L'estructura de troncs es farà amb la combinació de troncs de conífera de 20 cm de diàmetre, inserits una distància suficient en el talús de les bases per evitar que es puguin produir moviments. Posteriorment s'afegirà ramatge de la pròpia zona obtingut de les tales per l'execució de l'obra per oferir un refugi per a la fauna.

8.4. Amidament i abonament

La formació de rocalla s'amidarà en metres quadrats (m2), sense deducció de la superfície corresponent als forats que queden entre les pedres.

La formació de la platja de graves s'abonarà en metres quadrats (m2) realment estesos en obra.

L'estructura de biodiversificació amb troncs s'abonarà al preu del quadre de preus per unitats (u)

GRB04I38	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals
GRB04I39	m2	Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals
GRPITQSR	u	Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3

ARTICLE 9. ARANJAMENT DE VIA VERDA

9.1 Definició

Actuacions necessàries per a l'arranjament del camí d'accés a l'aguait, per adequar el pas de persones a les normatives d'accessibilitat i donar continuïtat al tram anterior que ja es troba restaurat. Es suposa que serà necessari arranjar el paviment d'un 50% del camí fins arribar al pont.

9.2. Materials

Les terres de sorra aportades seran idèntiques a les de la resta del camí que ja es troba restaurat per què no es produeixin diferències en la granulometria i el color de l'àrid aportat respecte a l'existent.

La fusta emprada en les travesses estarà tractada amb autoclau per augmentar la seva durabilitat natural. La procedència del material vegetal haurà de disposar del certificat CATFOREST, que garanteix les exigències en quant a qualitat, sostenibilitat i proximitat que han de complir els productes vegetals.

9.3. Execució de les obres

Es procedirà a l'espedregament de la superfície del camí, enretirant totes les pedres que dificultin el pas de vianants. suposin un impediment per a l'anivellament i siguin necessàries per a l'ampliació de la plataforma.

El paviment es formarà amb l'aportació i estesa de terres de sorra de característiques similars a les existents en el tram de camí restaurat en un espessor mitjà de 5 cm. L'estesa del material es farà amb mitjans manuals degut a la dificultat d'accés de maquinària pesada al trobar-se entre franges d'arbres. Se li donarà una pendent cap a un marge del camí per afavorir el drenatge de l'aigua i evitar la formació de tolls en el recorregut.

Les travesses de fusta per a invidents es col·locaran en el marge dret del camí en direcció al pont amb la mateixa anivellació de la rasant del camí i amb les característiques de la fusta existent en el tram restaurat. Entre travesses com a mode de subjecció es col·locaran estaques de fusta ancorades al terreny tal i com es descriu als plànols.

9.4. Amidament i abonament

L'espedregament del camí s'abonarà en metres quadrats (m2) de la superfície total del camí.

El paviment per a camí s'abonarà en metres cúbics (m3) en la superfície mesurada a obra i amb l'espessor indicat.

Les travesses de fusta s'abonaran en metres lineals (m) realment col·locats.

GR22P001	m2	Espedregament manual de terreny de qualsevol tipus
F9AQU211	m3	Paviment per a camí de terres de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals.
G9610002	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, i/ part proporcional d'estaques de fusta per collar les peces,totalment col·locada.

ARTICLE 10. AGUAIT PER OBSERVACIÓ DE FAUNA

10.1 Definició

Consisteix en la construcció d'una estructura de fusta integrada en l'entorn que permetrà l'observació de la fauna present en l'àmbit d'actuació.

10.2 Materials

La fusta emprada de tota l'estructura serà de pi negre tractada amb autoclau per augmentar la seva durabilitat natural. La procedència del material vegetal haurà de disposar del certificat CATFOREST, que garanteix les exigències en quant a qualitat, sostenibilitat i proximitat que han de complir els productes vegetals.

10.3. Condicions generals

L'accés al mirador serà a través d'una rampa de fusta de 18 metres de longitud, amb dos trams de 8 metres de longitud que tindran un 6% de pendent, separats per un breu tram de descans de 2 metres horitzontals. La rampa estarà delimitada per una barana formada per pilars verticals ubicats cada 2 metres i dues biguetes horitzontals situades a la part superior i a mitja alçada. Els pilars verticals aniran clavats al terreny una profunditat mínima de 30cm. L'inici de la rampa es situa al límit del camí i el final centrat a la plataforma del mirador, havent guanyat un desnivell de 0,96 m.

La plataforma del mirador té una amplada de 6,62 m i una profunditat de 3,59 m i presenta una forma hexagonal, amb dos retalls a les cantonades de la part frontal. L'alçada lliure respecte de la plataforma és de 2,56 m, amb la teulada drenant en direcció a la part sud (rampa d'accés) i cap als costats. La paret frontal (del cantó del prat de dall) disposarà de tres obertures per permetre l'observació de fauna:

- Primera obertura situada a 0,80 m respecte de la plataforma, destinada a persones amb cadira de rodes
- Segona obertura situada a 1,30 m de la plataforma, destinada a persones de baixa estatura
- Tercera obertura situada a 1,60 m de la plataforma, destinada a persones de alta estatura

Cada obertura tindrà una amplada de 1,76 m, coincident amb les dimensions dels costats de la part frontal del mirador, i una alçada de 0,25 m. Situada 10 cm per sota de la part inferior de l'obertura, es situarà una plataforma de 15 cm per recolzar els braços mentre s'observa amb binocles. Aquestes plataformes estaran recolzades a la paret mitjançant peces triangulars de fusta, tal i com es mostra al plànol 4.7.1.

Els pilars de la plataforma aniran fonamentats sobre el terreny mitjançant daus cúbics de formigó de 0,80 m d'aresta. Sobre la cara superior es situarà una pletina metàl·lica de 50 cm x 50 cm i sobre aquesta es situaran quatre angles metàl·lics (16 cm x 16 cm), dins dels quals aniran introduïts els pilars del mirador.

10.4 Amidament i abonament

La instal·lació de l'aguait ve determinada al preu del quadre de preus. En aquesta unitat d'obra s'inclou la construcció, subministrament, execució de la fonamentació, muntatge i totes les operacions necessàries per deixar-lo operatiu.

GRQ0001	u	Subministre i instal.lació d'un aguait realitzat amb fusta de pi negre (o fusta de pi o avet tractada) de 5m * 2,5m de planta, tancat i cobert, amb obertures per a la guaita de fauna salvatge des de l'interior, seients i porta d'entrada, instal.lat sobre estructura de 2m d'alçada. Inclou rampa d'accés amb pendent màxima de 10% i fonamentacions.

ARTICLE 11. BARANA DE FUSTA

11.1. Definició

Tanca de fusta col·locada en la seva posició definitiva com a barana delimitant, per protegir els vianants front la caiguda a diferent nivell.

La col·locació de la barana de fusta anirà clavada al terreny

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca
- Retirada de l'obra de la resta de materials

11.2 Materials

Els troncs seran de fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau per augmentar la seva durabilitat natural. La procedència del material vegetal haurà de disposar del certificat CATFOREST, que garanteix les exigències en quant a qualitat, sostenibilitat i proximitat que han de complir els productes vegetals.

11.3.- Execució de les obres

Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser d' 1,2 metres d'alçària

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

Un cop conclosa l'obra, s'han de retirar les restes de materials.

11.4 Amidament i abonament

La tanca de fusta s'abonarà en metres (m) de llargària amidada segons Plànols

FR9AUM11	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, clavats al terreny 80 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat

ARTICLE 12. SENYALITZACIÓ D'ESPAIS NATURALS

12.1 Definició

Instal·lació de rètols informatius en forma de panell i faristol rústic segons el "Manual Tècnic de senyalització d'Espais Naturals de la Generalitat de Catalunya (octubre 2022)"

En el costat est del mirador es situarà un banc i un cartell informatiu. Seguint les normes de senyalització el cartell estarà orientat amb un angle de 45º respecte de l'horitzontal, amb mides 900x450, essent una senyal de doble suport baix. A la paret oposada (oest) es col·locarà un cartell amb les normes d'ús del mirador.

En el camí d'accés al mirador s'instal·larà un panell informatiu, format per un planxa d'alumini de 1800x1200mm ancorada amb dos pals de fusta tractada.

12.2. Materials

La fusta emprada en l'ancoratge de la senyalització estarà tractada amb autoclau per augmentar la seva durabilitat natural. La procedència del material vegetal haurà de disposar del certificat CATFOREST, que garanteix les exigències en quant a qualitat, sostenibilitat i proximitat que han de complir els productes vegetals.

12.3. Execució de les obres

La relació dels treballs a realitzar és la següent:

- Replanteig de la ubicació, segons la ubicació marcada en els plànols. El faristol s'instal·larà en el costat est del mirador i el panell informatiu en el camí d'accés al mirador.
- Subministrament de les unitats d'ancoratge de la senyalització amb fusta tractada amb autoclau.
- Col·locació dels suports, mitjançant daus de formigó de 0,50 x 0,50 x 0,50m, emplenats amb formigó. Es soterraran 400mm. En el cas del faristol s'empraran els elements necessaris per ancorar-ho directament en la fusta del mirador.
- Tots els elements aniran clavats al terra amb ciment fins a deu centímetres de la superfície del terreny.
- Aquests darrers centímetres es recobriran de la seva mateixa terra amb l'objectiu d'eliminar elements discordants en l'àmbit de l'espai d'interès socioambiental.
- Les terres procedents de l'excavació en fonaments es repartiran "in situ", degudament anivellada o en el seu cas, es transportarà a l'abocador.
- Ancoratge de les plaques informatives del faristol i del cartell al suport.

12.4 Amidament i abonament

S'abonarà al preu que figura al quadre de preus, en unitats (u) realment col·locades.

GRQ0002	u	Subministrament i col·locació de faristol, format per una planxa d'alumini de 900 x 450 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 1400mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille
GRK0006	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu, format per una planxa d'alumini de 1800x 1200 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 2200mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.

ARTICLE 13. TANCAMENT DE RESTRICCIÓ DE PAS

13.1Definició

Tancament de restricció de pas format per una cadena de baules subjectada sobre postes de fusta tractada i fixats al terreny mitjançant daus de formigó.

13.2 Execució de les obres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el tancament

Condicions generals:
Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports serà de 20 cm de profunditat.
Condicions del procés d'execució:
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

13.3 Amidament i abonament

L'amidament es farà per unitats (u) completament executada.

FR9AUT80	u	Tancament delimitador del pas format per cadena de baules d'acer galvanitzat i postes de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm d'alçada amb l'aresta de coronament arrodonida, encastada 20 cm en fonament de formigó per deixar 60 cm d'alçaria vista

ARTICLE 14. GESTIÓ DE RESIDUS

14.1.Definició

Les unitats inclouen el cànon d'entrada a la planta de valorització o de dipòsit controlat de residus de la construcció o demolició. No s'inclou la càrrega i transport de materials, en estar inclosa en els preus de moviment de terres

14.2. Amidament i abonament

La gestió dels residus generats en obra s' abonarà mitjançant les unitats incloses en el quadre de preus.

I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals
I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat
I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)
I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)
I2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)
I2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)
I2RA9RC0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

ARTICLE 15. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC

Les unitats d'obra no incloses expressament en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o bé en els plànols del projecte, s'executaran d'acord amb allò sancionat pel costum com a regles de bona construcció i les indicacions que per a aquest fet assenyali el Director de l'Obra.

Olalla Gimeno Gallardo

Enginyera de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

ÍNDEX

ESTADÍSTICA DE PARTIDES ..... - 4 -
AMIDAMENTS ..... - 11 -
QUADRE DE PREUS I..... - 22 -
QUADRE DE PREUS II..... - 27 -
PRESSUPOST ..... - 33 -
RESUM DE PRESSUPOST ..... - 40 -
ÚLTIM FULL..... - 42 -

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	17,76	2.142,910	38.058,08	16,79	16,79
2	GRQ0001	u	Subministre i instal.lació d'un aguait realitzat amb fusta de pi negre (o fusta de pi o avet tractada) de 5m * 2,5m de planta, tancat i cobert, amb obertures per a la guaita de fauna salvatge des de l'interior, seients i porta d'entrada, instal.lat sobre estructura de 2m d'alçada. Inclou rampa d'accés amb pendent màxima de 10% i fonamentacions.	28.470,00	1,000	28.470,00	12,56	29,34
3	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric	21,31	804,375	17.141,23	7,56	36,90
4	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	3,27	4.585,930	14.995,99	6,61	43,52
5	G21R0003	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	130,49	90,000	11.744,10	5,18	48,70
6	GRB04I38	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals	126,74	89,000	11.279,86	4,98	53,67
7	G3D1U003	m	Execució de tub piezomètric de d=80 mm amb tub de PVC. Inclou execució de perforació del pou, subministrament i col·locació de tub de PVC de revestiment fins arribar al nivell freàtic i dren amb tub ranurat de PVC amb tap de fons en tram sota nivell freàtic; engravat de drenatge de l'espai anul·lar entre el terreny i el tub i tots els treballs necessaris per a la correcta execució.	392,25	27,300	10.708,43	4,72	58,40
8	XPA100OC	u	Partida per la formació de murs de contenció per reforçar els estreps del pont a rehabilitar	9.470,00	1,000	9.470,00	4,18	62,57

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
9	G21R0004	m3	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	35,63	225,000	8.016,75	3,54	66,11
10	GRPITQSR	u	Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3	984,94	7,000	6.894,58	3,04	69,15
11	GRR0001	u	Partida per filmació i reportarge videogràfic de les obres, amb dron i càmares fixes. Inclou lloguer dels equips de filmació, jornades de presa de fotografies que permetin obtenir un time-lapse de l'avenç dels treballs des de l'inici de les obres fins al resultat final amb les mesures de restauració ambiental implementades, treballs necessaris de post-producció de les imatges i grabacions.	6.500,00	1,000	6.500,00	2,87	72,02
12	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	183,77	30,000	5.513,10	2,43	74,45
13	GRB04I39	m2	Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals	56,76	83,800	4.756,49	2,10	76,55
14	GRK0005	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades amb col·locació o enretirada de xarxes per evitar que entrin espècies en la cèquia durant l'execució de les actuacions. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient.	1.890,00	2,000	3.780,00	1,67	78,21

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
15	GRI2U104	m2	Entramat de llenya tipus Krainer de paret doble, d'estructura formada per troncs longitudinals i transversals de arbres tallats en obra de diàmetre entre 20 i 30 cm, fixats entre si amb piquetes de fusta o d'acer, inserció d'estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa col·locades contigües en cada estrat i/o de planta arrelada, col·locació de biorrollos de fibra de coco fixades al frontal de cada estrat de l'estructura amb filferro i piquetes d'acer corrugat, reblert de cada estrat amb terra i materials procedents de l'obra, incloent l'excavació per a la fonamentació, subministrament i col·locació de gabions flexibles de pedra per a la base d'assentament i la preparació de la base; transport i tall dels troncs; la construcció de l'estructura, la recol·lecció, preparació i conservació en obra del material vegetal, el reperfilat superficial del talús, així com totes les eines i mitjans auxiliars necessaris.	621,09	6,020	3.738,96	1,65	79,86
16	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,84	1.201,071	3.411,04	1,50	81,37
17	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020	3.400,79	1,000	3.400,79	1,50	82,87
18	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra	1,45	2.125,640	3.082,18	1,36	84,23
19	G2616205	m3	Col·locació de sac tipus Big-bag de 1m3, de sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, per a la formació de mota de desviament provisonal, inclosa la descarrega i col·locació a l'espai indicat segons plànols i posterior enretirada un cop finalitzats els treballs.	255,41	12,000	3.064,92	1,35	85,58
20	G3D1U300	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pou	2.946,32	1,000	2.946,32	1,30	86,88

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
21	GRK0006	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu, format per una planxa d'alumini de 1800x 1200 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 2200mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.	2.638,00	1,000	2.638,00	1,16	88,04
22	GRQ0002	u	Subministrament i col·locació de faristol, format per una planxa d'alumini de 900 x 450 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 1400mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.	2.102,50	1,000	2.102,50	0,93	88,97
23	G9610002	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, i/ part proporcional d'estaques de fusta per collar les peces,totalment col·locada.	28,44	69,000	1.962,36	0,87	89,84
24	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,10	900,000	1.890,00	0,83	90,67
25	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	4,10	428,039	1.754,96	0,77	91,44

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
26	GR66U404	u	Subministrament i plantació de Salix Atrocinerea arbustiu de 125-150 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3,5 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	18,02	92,000	1.657,84	0,73	92,17
27	GR61U308	u	Subministrament i plantació de Alnus glutinosa de 80-100 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	17,95	90,000	1.615,50	0,71	92,89
28	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3,68	400,000	1.472,00	0,65	93,54
29	G224R002	m2	Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural	0,84	1.738,030	1.459,95	0,64	94,18
30	G3J2V020	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 100 a 200 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	94,73	12,000	1.136,76	0,50	94,68
31	G227R003	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en preparació de fons de bassa, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric	21,31	51,698	1.101,68	0,49	95,17
32	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	0,58	1.570,000	910,60	0,40	95,57

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
33	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	61,24	12,300	753,25	0,33	95,90
34	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	745,63	1,000	745,63	0,33	96,23
35	GRI4U103	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a 15 mm, col·locat amb mitjans mecànics	194,75	3,000	584,25	0,26	96,49
36	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	255,95	2,000	511,90	0,23	96,71
37	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	93,30	5,000	466,50	0,21	96,92

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
38	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	88,17	5,000	440,85	0,19	97,11
39	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	149,42	2,877	429,88	0,19	97,30
40	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	83,75	5,000	418,75	0,18	97,49
41	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	2,85	142,790	406,95	0,18	97,67
42	F9AQU211	m3	Paviment per a camí de terres de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals.	65,83	6,099	401,50	0,18	97,85
43	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric	2,45	161,640	396,02	0,17	98,02
44	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	183,19	2,000	366,38	0,16	98,18

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
45	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	41,84	8,000	334,72	0,15	98,33
46	FR9AUT80	u	Tancament delimitador del pas format per cadena de baules d'acer galvanitzat i postes de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm d'alçada amb l'aresta de coronament arrodonida, encastada 20 cm en fonament de formigó per deixar 60 cm d'alçaria vista	326,60	1,000	326,60	0,14	98,47
47	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	29,97	10,340	309,89	0,14	98,61
48	FR9AUM11	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, clavats al terreny 80 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat	76,24	4,000	304,96	0,13	98,74
49	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	97,16	3,000	291,48	0,13	98,87
50	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures	4,77	52,988	252,75	0,11	98,98
51	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	30,65	8,000	245,20	0,11	99,09
52	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	52,45	4,390	230,26	0,10	99,19
53	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	174,12	1,000	174,12	0,08	99,27
54	GR22P001	m2	Espedregament manual de terreny de qualsevol tipus	0,65	243,960	158,57	0,07	99,34
55	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	70,22	2,000	140,44	0,06	99,40

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
56	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	57,42	2,000	114,84	0,05	99,45
57	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	114,47	1,000	114,47	0,05	99,50
58	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25,75	4,000	103,00	0,05	99,55
59	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	50,96	2,000	101,92	0,04	99,59
60	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,50	4,000	86,00	0,04	99,63
61	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	40,49	2,000	80,98	0,04	99,67
62	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	9,99	8,000	79,92	0,04	99,70
63	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	37,73	2,000	75,46	0,03	99,74
64	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	4,19	14,000	58,66	0,03	99,76
65	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	29,30	2,000	58,60	0,03	99,79

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
66	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	4,60	12,000	55,20	0,02	99,81
67	I2RA9RC0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	72,72	0,740	53,81	0,02	99,84
68	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	50,55	1,000	50,55	0,02	99,86
69	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	48,52	1,000	48,52	0,02	99,88
70	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	9,56	5,000	47,80	0,02	99,90
71	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	23,74	2,000	47,48	0,02	99,92
72	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	21,70	2,000	43,40	0,02	99,94
73	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	39,84	1,000	39,84	0,02	99,96
74	I2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	25,79	1,500	38,69	0,02	99,98
75	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	37,15	1,000	37,15	0,02	99,99
76	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	15,74	1,000	15,74	0,01	100,00

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
77	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	2,37	2,000	4,74	0,00	100,00
78	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,36	8,000	2,88	0,00	100,00
79	I2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	4,000	0,00	0,00	100,00
80	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-58,18	0,100	-5,82	0,00	100,00
TOTAL:						**226.719,65**	**100,00**	

EUR

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 01 FASE 1: TREBALLS PREVIS
Subcapítol 01 MESURES AMBIENTALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRK0005	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades amb col·locació o enretirada de xarxes per evitar que entrin espècies en la cèquia durant l'execució de les actuacions. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pla de rescat de fauna i col·locació de xarxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 01 FASE 1: TREBALLS PREVIS
Subcapítol 02 ACCESSOS I PREPARACIÓ DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra. Inclou la retirada de deixalles i residus antròpics i ramaders

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acondicionament	C	m2					
2	Camins d'accés		1.570,000				1.570,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.570,000**

2 G22DU200 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acondicionament	C	m2					
2	Canal i aguait		900,000				900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 01 FASE 1: TREBALLS PREVIS
Subcapítol 03 NETEGES FORESTALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21R0003	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tala d'arbres	C	Unitats					
2	Zona mota i canal		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

EUR

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

2 G21R0004 m3 Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tal·la arbres	C	uts	m3				
2	Volum generat		90,000	2,500			225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 01 FASE 1: TREBALLS PREVIS
Subcapítol 04 REFORÇ PONTS D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó de netea	C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	PAS 1		6,000	2,800	0,070		1,176	C#*D#*E#*F#
3	PAS2		9,000	2,700	0,070		1,701	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,877**

2 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat lateral vist	C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
2	PAS 1		6,000		0,350	2,000	4,200	C#*D#*E#*F#
3	PAS2		9,000		0,450	2,000	8,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,300**

3 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat ocult	C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
2	PAS 1		2,800		0,350	2,000	1,960	C#*D#*E#*F#
3	PAS2		2,700		0,450	2,000	2,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,390**

4 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat	C	kg					
2	PAS 1		1.901,200				1.901,200	C#*D#*E#*F#
3	PAS2		2.684,730				2.684,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.585,930**

5 G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigonat	C	Volum					
2	PAS 1		12,180				12,180	C#*D#*E#*F#
3	PAS2		17,820				17,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 02 FASE 2: CREACIÓ DE BASSA SENSE POU I EXCAVACIÓ DE LA PRIMERA SECCIÓ DEL CANAL
Subcapítol 01 CREACIÓ DE BASSA Nº1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació 30 cm terra vegetal	C	Àrea	Alçada				
2	Bassa nº1		239,940	0,300			71,982	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,982

2 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de basses	C	Volum					
2	Bassa nº1		142,790				142,790	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 142,790

3 G224R002 m2 Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Preparació de basses	C	Àrea					
2	Bassa nº1		258,490				258,490	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 258,490

4 G2616204 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Buidat de bassa durant execució	C	Volum					
2	Bassa nº1		142,790				142,790	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 142,790

5 G227R003 m3 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en preparació de fons de bassa, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de basses	C	Àrea	Alçada				
2	Bassa nº1		258,490	0,200			51,698	C#*D#*E#*F#

EUR

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 51,698

6 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa d'acabat de basses (10cm)	C	Àrea	Alçada				
2	Bassa nº1		258,490	0,100			25,849	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,849

7 GRB04I38 m2 Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rocalla	C	Àrea				Total	
2	Bassa nº1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 GRB04I39 m2 Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graves	C	Àrea					
2	Bassa nº1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 GRPITQSR u Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bassa nº1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 02 FASE 2: CREACIÓ DE BASSA SENSE POU I EXCAVACIÓ DE LA PRIMERA SECCIÓ DEL CANAL
Subcapítol 02 EXCAVACIÓ PRIMERA SECCIÓ DEL CANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació 30 cm terra vegetal	C	Àrea	Alçada				
2	Formació 1ª secció canal	T						
3	PK 0+092-0+408		1.859,930	0,300			557,979	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 557,979

2 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

1	Excavació de canal	C	Volum					
2	Formació 1ª secció canal	T						
3	PK 0+092-0+408		1.099,490				1.099,490	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.099,490**

3 G221U210 m3 Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retalussat fons i talussos de canal	C	Volum					
2	Formació 1ª secció canal	T						
3	PK 0+120-0+360		1.657,470				1.657,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.657,470**

4 G227R002 m3 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de canal	C	Àrea	Alçada				
2	1ª secció canal	T						
3	PK 0+092-0+408		1.984,802	0,200			396,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **396,960**

5 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa d'acabat canal (10cm)	C	Àrea	Alçada				
2	1ª secció canal	T						
3	PK 0+092-0+408		1.984,802	0,100			198,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **198,480**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 03 FASE 3: CREACIÓ DE MOTA DINS DEL CANAL ACTUAL I EXCAVACIÓ DE LA SEGONA SECCIÓ DEL CANAL
Subcapítol 01 CREACIÓ DE LA MOTA DINS DEL CANAL ACTUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2616205 m3 Col·locació de sac tipus Big-bag de 1m3, de sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, per a la formació de mota de desviament provisonal, inclosa la descarrega i col·locació a l'espai indicat segons plànols i posterior enretirada un cop finalitzats els treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació de mota	C	Unitats					
2	Mota provisional		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació base de mota (1m)	C	Longitud	Ample	Alçada			

AMIDAMENTS

2	Prep. sup. base		4,000	4,000	1,000		16,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació per derivació a canal		18,000		1,000		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

3 G226R008 m3 Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació de mota	C	Volum					
2	Sòl en base		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Formació de mota en canal		18,170				18,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,170**

4 G3J2V020 m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 100 a 200 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació de mota	C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Escullera de base		4,000	4,000	0,500		8,000	C#*D#*E#*F#
3	Escullera coronació		8,000	1,000	0,500		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

5 GRI2U104 m2 Entramat de llenya tipus Krainer de paret doble, d'estructura formada per troncs longitudinals i transversals de arbres tallats en obra de diàmetre entre 20 i 30 cm, fixats entre si amb piquetes de fusta o d'acer, inserció d'estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa col·locades contigües en cada estrat i/o de planta arrelada, col·locació de biorrollos de fibra de coco fixades al frontal de cada estrat de l'estructura amb filferro i piquetes d'acer corrugat, reblert de cada estrat amb terra i materials procedents de l'obra, incloent l'excavació per a la fonamentació, subministrament i col·locació de gabions flexibles de pedra per a la base d'assentament i la preparació de la base; transport i tall dels troncs; la construcció de l'estructura, la recol·lecció, preparació i conservació en obra del material vegetal, el reperfilat superficial del talús, així com totes les eines i mitjans auxiliars necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció talús mur Krainer	C	Àrea					
2	Escullera		6,020				6,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,020**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 03 FASE 3: CREACIÓ DE MOTA DINS DEL CANAL ACTUAL I EXCAVACIÓ DE LA SEGONA SECCIÓ DEL CANAL
Subcapítol 02 EXCAVACIÓ DE LA SEGONA SECCIÓ DEL CANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació 30 cm terra vegetal	C	Àrea	Alçada				
2	Formació 2ª secció canal	T						
3	PK 0+000-0+080		484,030	0,300			145,209	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **145,209**

2 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon

AMIDAMENTS

d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de canal	C	Volum					
2	Formació 2ª secció canal	T						
3	PK 0+000-0+080		290,750				290,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **290,750**

3 G221U210 m3 Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retalussat fons i talussos de canal	C	Volum					
2	Formació 2ª secció canal	T						
3	PK 0+000-0+080		435,960				435,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **435,960**

4 G227R002 m3 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de canal	C	Àrea	Alçada				
2	2ª secció canal	T						
3	PK 0+000-0+080		513,976	0,200			102,795	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,795**

5 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa d'acabat canal (10cm)	C	Àrea	Alçada				
2	2ª secció canal	T						
3	PK 0+000-0+080		513,976	0,100			51,398	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,398**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 04 FASE 4: CREACIÓ DE BASSES, CONNEXIÓ AMB CANAL I CREACIÓ DE CORDONS DE TERRA
Subcapítol 01 CREACIÓ BASSES ALIMENTADES PER FREÀTIC

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació 30 cm terra vegetal	C	Àrea	Alçada				
2	Bassa nº2		167,790	0,300			50,337	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº3		89,240	0,300			26,772	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº4		48,690	0,300			14,607	C#*D#*E#*F#
5	Bassa nº5		54,980	0,300			16,494	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,210**

AMIDAMENTS

2 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de basses	C	Volum					
2	Bassa nº2		55,670				55,670	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº3		22,380				22,380	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº4		7,030				7,030	C#*D#*E#*F#
5	Bassa nº5		11,830				11,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,910**

3 G224R002 m2 Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Preparació de basses	C	Àrea					
2	Bassa nº2		179,516				179,516	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº3		94,956				94,956	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº4		50,833				50,833	C#*D#*E#*F#
5	Bassa nº5		58,042				58,042	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **383,347**

4 G227R002 m3 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de basses	C	Àrea	Alçada				
2	Bassa nº2		179,516	0,200			35,903	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº3		94,956	0,200			18,991	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº4		50,833	0,200			10,167	C#*D#*E#*F#
5	Bassa nº5		58,042	0,200			11,608	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,669**

5 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa d'acabat de basses (10cm)	C	Àrea	Alçada				
2	Bassa nº2		179,516	0,100			17,952	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº3		94,956	0,100			9,496	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº4		50,833	0,100			5,083	C#*D#*E#*F#
5	Bassa nº5		58,042	0,100			5,804	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,335**

6 G3D1U300 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Éxecució tub piezomètric	C	Unitats				Total	
2	Portada i enretirada d'equips		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 G3D1U003 m

Execució de tub piezomètric de d=80 mm amb tub de PVC. Inclou execució de perforació del pou, subministrament i col·locació de tub de PVC de revestiment fins arribar al nivell freàtic i dren amb tub ranurat de PVC amb tap de fons en tram sota nivell freàtic; engravat de drenatge de l'espai anul·lar entre el terreny i el tub i tots els treballs necessaris per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub piezomètric	C	m					
2	Bassa nº2		6,200				6,200	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº3		6,900				6,900	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº4		7,700				7,700	C#*D#*E#*F#
5	Bassa nº5		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,300**

8 GRB04I38 m2

Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rocalla	C	Àrea					
2	Bassa nº2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº3		8,500				8,500	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº4		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
5	Bassa nº5		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,500**

9 GRB04I39 m2

Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graves	C	Àrea					
2	Bassa nº2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº3		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº4		3,800				3,800	C#*D#*E#*F#
5	Bassa nº5		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,800**

10 GRPITQSR u

Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bassa nº2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bassa nº3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bassa nº4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Bassa nº5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 04 FASE 4: CREACIÓ DE BASSES, CONNEXIÓ AMB CANAL I CREACIÓ DE CORDONS DE TERRA
Subcapítol 02 CREACIÓ DE BASSES SUPERFICIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

EUR

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació 30 cm terra vegetal	C	Àrea	Alçada				
2	Basses nº6-7-8		992,490	0,300			297,747	C#*D#*E#*F#
3	Connexió canal 1		11,530	0,300			3,459	C#*D#*E#*F#
4	Connexió canal 2		14,400	0,300			4,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,526**

2 G222U102 m3

Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de basses	C	Volum					
2	Basses nº6-7-8		439,020				439,020	C#*D#*E#*F#
3	Connexió canal 1		7,590				7,590	C#*D#*E#*F#
4	Connexió canal 2		14,320				14,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **460,930**

3 G224R002 m2

Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Preparació de basses	C	Àrea					
2	Basses nº6-7-8		1.063,967				1.063,967	C#*D#*E#*F#
3	Connexió canal 1		14,231				14,231	C#*D#*E#*F#
4	Connexió canal 2		17,995				17,995	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.096,193**

4 G227R002 m3

Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de basses	C	Àrea	Alçada				
2	Basses nº6-7-8		1.063,967	0,200			212,793	C#*D#*E#*F#
3	Connexió canal 1		14,231	0,200			2,846	C#*D#*E#*F#
4	Connexió canal 2		17,995	0,200			3,599	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **219,238**

5 GR3PU010 m3

Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa d'acabat de basses (10cm)	C	Àrea	Alçada				
2	Basses nº6-7-8		1.063,967	0,100			106,397	C#*D#*E#*F#
3	Connexió canal 1		14,231	0,100			1,423	C#*D#*E#*F#
4	Connexió canal 2		17,995	0,100			1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **109,620**

6 GRB04I38 m2

Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rocalla	C	Àrea					

EUR

AMIDAMENTS

2	Basses nº6-7-8		40,500				40,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,500

7 GRB04I39 m2 Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graves	C	Àrea					
2	Basses nº6-7-8		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 GRPITQSR u Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Basses nº6-7-8		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 04 FASE 4: CREACIÓ DE BASSES, CONNEXIÓ AMB CANAL I CREACIÓ DE CORDONS DE TERRA
Subcapítol 03 CREACIÓ CORDONS DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació de cordons de terra	C	Volum					
2	CORDÓ 1		29,130				29,130	C#*D#*E#*F#
3	CORDÓ 2		22,750				22,750	C#*D#*E#*F#
4	CORDÓ 3		14,870				14,870	C#*D#*E#*F#
5	CORDÓ 4		12,390				12,390	C#*D#*E#*F#
6	CORDÓ 5		12,640				12,640	C#*D#*E#*F#
7	CORDÓ 6.1		10,670				10,670	C#*D#*E#*F#
8	CORDÓ 6.2		12,150				12,150	C#*D#*E#*F#
9	CORDÓ 6.3		11,100				11,100	C#*D#*E#*F#
10	CORDÓ 7		9,770				9,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,470

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 05 FASE 5: REVEGETACIÓ I EXCAVACIÓ FINAL DEL CANAL
Subcapítol 01 REVEGETACIÓ VERNEDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR61U308	u	Subministrament i plantació de Alnus glutinosa de 80-100 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Verns	C	Unitats					

EUR

AMIDAMENTS

2	Revegetació de verneda		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 05 FASE 5: REVEGETACIÓ I EXCAVACIÓ FINAL DEL CANAL
Subcapítol 02 EXCAVACIÓ CONNEXIÓ CANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació 30 cm terra vegetal	C	Àrea	Alçada				
2	Formació 3ª secció canal	T						
3	PK 0+080-0+092		40,550	0,300			12,165	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,165

2 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de canal	C	Volum					
2	Formació 3ª secció canal	T						
3	PK 0+080-0+092		18,040				18,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,040

3 G221U210 m3 Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retalussat fons i talussos de canal	C	Volum					
2	Formació 3ª secció canal	T						
3	PK 0+080-0+092		32,210				32,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,210

4 G227R002 m3 Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de canal	C	Àrea	Alçada				
2	3ª secció canal	T						
3	PK 0+080-0+092		43,567	0,200			8,713	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,713

5 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capa d'acabat canal (10cm)	C	Àrea	Alçada				
2	3ª secció canal	T						
3	PK 0+080-0+092		43,567	0,100			4,357	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,357**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 05 FASE 5: REVEGETACIÓ I EXCAVACIÓ FINAL DEL CANAL
Subcapítol 03 REVEGETACIÓ GATELL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR66U404	u	Subministrament i plantació de Salix Atrocinerea arbustiu de 125-150 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3,5 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gatell	C	Unitats					
2	Revegetació de gatell		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,000**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 06 FASE 6: INSTAL·LACIÓ D'AGUAIT, MILLORA DE PONT DE FUSTA I DE CAMÍ D'ACCÉS
Subcapítol 01 INSTAL·LACIÓ D'AGUAIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRQ0001	u	Subministre i instal.lació d'un aguait realitzat amb fusta de pi negre (o fusta de pi o avet tractada) de 5m * 2,5m de planta, tancat i cobert, amb obertures per a la guaita de fauna salvatge des de l'interior, seients i porta d'entrada, instal.lat sobre estructura de 2m d'alçada. Inclou rampa d'accés amb pendent màxima de 10% i fonamentacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 06 FASE 6: INSTAL·LACIÓ D'AGUAIT, MILLORA DE PONT DE FUSTA I DE CAMÍ D'ACCÉS
Subcapítol 02 MILLORA CAMÍ D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR22P001	m2	Espedregament manual de terreny de qualsevol tipus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada pedres del camí	C	Àrea				Total	
2	Via verda		243,960				243,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **243,960**

2	G9610002	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, i/ part proporcional d'estaques de fusta per collar les peces,totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Via verda	C	Longitud				Total	
2	Marge dret		69,000				69,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **69,000**

3	F9AQU211	m3	Paviment per a camí de terres de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arranjament de camí	C	Àrea	Alçada	%			
2	Via verda		243,960	0,050	0,500		6,099	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,099**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 06 FASE 6: INSTAL·LACIÓ D'AGUAIT, MILLORA DE PONT DE FUSTA I DE CAMÍ D'ACCÉS
Subcapítol 03 RESTAURACIÓ DE PONT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRI4U103	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a 15 mm, col·locat amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció estreps de pont	C	Unitats				Total	
2	Rock-roll		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç de pont	C	Longitud	Ample	Alçada	densitat		
2	Pletina d'acer		0,300	0,300	0,050	7.850,000	35,325	C#*D#*E#*F#
3	Esquadra d'acer		0,150	0,300	0,050	7.850,000	17,663	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,988**

3	FR9AUM11	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, clavats al terreny 80 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana	C	Longitud				Total	
2	Barana connexió camí-pont		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	XPA100OC	u	Partida per la formació de murs de contenció per reforçar els estreps del pont a rehabilitar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs de contenció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 06 FASE 6: INSTAL·LACIÓ D'AGUAIT, MILLORA DE PONT DE FUSTA I DE CAMÍ D'ACCÉS

EUR

AMIDAMENTS

Subcapítol 04 PANELLS INFORMATIUS I RESTRICCIÓ DE PAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRQ0002	u	Subministrament i col·locació de faristol, format per una planxa d'alumini de 900 x 450 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 1400mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cartells informatius	C	Unitats					
2	Dintre de aguait		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	FR9AUT80	u	Tancament delimitador del pas format per cadena de baules d'acer galvanitzat i postes de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm d'alçada amb l'aresta de coronament arrodonida, encastada 20 cm en fonament de formigó per deixar 60 cm d'alçaria vista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Delimitació accés	C	Unitats				Total	
2	PAS 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	GRK0006	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu, format per una planxa d'alumini de 1800x 1200 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 2200mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cartells informatius	C	Unitats					
2	En camí de via verda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 07 FASE 7: RETIRADA DE LES XARXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRK0005	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades amb col·locació o enretirada de xarxes per evitar que entrin espècies en la cèquia durant l'execució de les actuacions. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada de xarxes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

EUR

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

EUR

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Malla senyalització obra		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

3	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prohibició entrada obra		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal sortida camions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Supost de senyals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

AMIDAMENTS

Subcapítol 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca entrada obra		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

AMIDAMENTS

10	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Classificació	C	Volum				Total	
2	Envasos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport	C	Volum					
2	Envasos 15 01 01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges 15 01 02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Formigó 17 01 01		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
5	Fusta 17 04 05		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Ferro i acer 17 05 04		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
7	Restes vegetals 20 02 01		0,740				0,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,340

3	I2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Envasos 15 01 01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges 15 01 02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4	I2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició residu	C	Volum					
2	Formigó 17 01 01		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,500

5	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Fusta 17 04 05		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6	I2RA9RC0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Restes de treballs de revegetació i bioenginyeria		0,740				0,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,740

7	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Ferro i acer 17 05 04		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,100

Obra 01 PRESSUPOST PAP-22330
Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	GRR0001	u	Partida per filmació i reportarge videogràfic de les obres, amb dron i càmares fixes. Inclou lloguer dels equips de filmació, jornades de presa de fotografies que permetin obtenir un time-lapse de l'avenç dels treballs des de l'inici de les obres fins al resultat final amb les mesures de restauració ambiental implementades, treballs necessaris de post-producció de les imatges i grabacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Filmació de les obres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F9AQU211	m3	Paviment per a camí de terres de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	65,83	€
P-2	FR9AUM11	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, clavats al terreny 80 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat (SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	76,24	€
P-3	FR9AUT80	u	Tancament delimitador del pas format per cadena de baules d'acer galvanitzat i postes de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm d'alçada amb l'aresta de coronament arrodonida, encastada 20 cm en fonament de formigó per deixar 60 cm d'alçaria vista (TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	326,60	€
P-4	G21R0003	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (CENT TRENTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	130,49	€
P-5	G21R0004	m3	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	35,63	€
P-6	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84	€
P-7	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45	€
P-8	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DISSET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	17,76	€
P-9	G224R002	m2	Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,84	€
P-10	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric (DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2,45	€
P-11	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	21,31	€
P-12	G227R003	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en preparació de fons de bassa, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	21,31	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10	€
P-14	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85	€
P-15	G2616205	m3	Col·locació de sac tipus Big-bag de 1m3, de sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, per a la formació de mota de desviament provisonal, inclosa la descarrega i col·locació a l'espai indicat segons plànols i posterior enretirada un cop finalitzats els treballs. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	255,41	€
P-16	G3D1U003	m	Execució de tub piezomètric de d=80 mm amb tub de PVC. Inclou execució de perforació del pou, subministrament i col·locació de tub de PVC de revestiment fins arribar al nivell freàtic i dren amb tub ranurat de PVC amb tap de fons en tram sota nivell freàtic; engravat de drenatge de l'espai anul·lar entre el terreny i el tub i tots els treballs necessaris per a la correcta execució. (TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	392,25	€
P-17	G3D1U300	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pou (DOS MIL NOU-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2.946,32	€
P-18	G3J2V020	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 100 a 200 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	94,73	€
P-19	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	4,77	€
P-20	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	149,42	€
P-21	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	183,77	€
P-22	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27	€
P-23	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	52,45	€
P-24	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	61,24	€
P-25	G9610002	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, i/ part proporcional d'estaques de fusta per collar les peces,totalment col·locada. (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,44	€
P-26	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	GR22P001	m2	Espedregament manual de terreny de qualsevol tipus (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	0,65 €
P-28	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P-29	GR61U308	u	Subministrament i plantació de Alnus glutinosa de 80-100 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excav ació del sot, formació i rev isió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17,95 €
P-30	GR66U404	u	Subministrament i plantació de Salix Atrocinerea arbustiu de 125-150 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3,5 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (DIVUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	18,02 €
P-31	GRB04I38	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	126,74 €
P-32	GRB04I39	m2	Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	56,76 €
P-33	GRI2U104	m2	Entramat de llenya tipus Krainer de paret doble, d'estructura formada per troncs longitudinals i transversals de arbres tallats en obra de diàmetre entre 20 i 30 cm, fixats entre si amb piquetes de fusta o d'acer, inserció d'estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa col·locades contigües en cada estrat i/o de planta arrelada, col·locació de biorrollos de fibra de coco fixades al frontal de cada estrat de l'estructura amb filferro i piquetes d'acer corrugat, reblert de cada estrat amb terra i materials procedents de l'obra, incloent l'excavació per a la fonamentació, subministrament i col·locació de gabions flexibles de pedra per a la base d'assentament i la preparació de la base; transport i tall dels troncs; la construcció de l'estructura, la recol·lecció, preparació i conservació en obra del material vegetal, el reperfilat superficial del talús, així com totes les eines i mitjans auxiliars necessaris. (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	621,09 €
P-34	GRI4U103	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a 15 mm, col·locat amb mitjans mecànics (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	194,75 €
P-35	GRK0005	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades amb col·locació o enretirada de xarxes per evitar que entrin espècies en la cèquia durant l'execució de les actuacions. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient. (MIL VUIT-CENTS NORANTA EUROS)	1.890,00 €
P-36	GRK0006	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu, format per una planxa d'alumini de 1800x 1200 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 2200mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille. (DOS MIL SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS)	2.638,00 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	GRPITQSR	u	Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3 (NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	984,94 €
P-38	GRQ0001	u	Subministre i instal.lació d'un aguait realitzat amb fusta de pi negre (o fusta de pi o avet tractada) de 5m * 2,5m de planta, tancat i cobert, amb obertures per a la guaita de fauna salvatge des de l'interior, seients i porta d'entrada, instal.lat sobre estructura de 2m d'alçada. Inclou rampa d'accés amb pendent màxima de 10% i fonamentacions. (VINT-I-VUIT MIL QUATRE-CENTS SETANTA EUROS)	28.470,00 €
P-39	GRQ0002	u	Subministrament i col·locació de faristol, format per una planxa d'alumini de 900 x 450 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 1400mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille. (DOS MIL CENT DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.102,50 €
P-40	GRR0001	u	Partida per filmació i reportarge videogràfic de les obres, amb dron i càmares fixes. Inclou lloguer dels equips de filmació, jornades de presa de fotografies que permetin obtenir un time-lapse de l'avenç dels treballs des de l'inici de les obres fins al resultat final amb les mesures de restauració ambiental implementades, treballs necessaris de post-producció de les imatges i grabacions. (SIS MIL CINC-CENTS EUROS)	6.500,00 €
P-41	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	9,99 €
P-42	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,74 €
P-43	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,74 €
P-44	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37 €
P-45	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-46	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,84 €
P-47	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	29,30 €
P-48	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	745,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	37,73 €
P-50	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	183,19 €
P-51	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68 €
P-52	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36 €
P-53	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	50,96 €
P-54	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	4,19 €
P-55	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	21,70 €
P-56	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	57,42 €
P-57	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55 €
P-58	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	40,49 €
P-59	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	255,95 €
P-60	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	25,75 €
P-61	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-62	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	37,15 €
P-63	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	70,22 €
P-64	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17 €
P-65	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	83,75 €
P-66	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	93,30 €
P-67	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	97,16 €
P-68	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,84 €
P-69	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	48,52 €
P-70	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	174,12 €
P-71	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CENT CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	114,47 €
P-72	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	30,65 €
P-73	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	29,97 €
P-74	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	-58,18 €

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-75	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	21,50 €
P-76	I2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-77	I2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	25,79 €
P-78	I2RA9RC0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	72,72 €
P-79	XPA100OC	u	Partida per la formació de murs de contenció per reforçar els estreps del pont a rehabilitar (NOU MIL QUATRE-CENTS SETANTA EUROS)	9.470,00 €

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1			Paviment per a camí de terres de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals.	**65,83**	**€**
	B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	19,94100	€
			Altres conceptes	45,88900	€
P-2			Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, clavats al terreny 80 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat	**76,24**	**€**
	BR94H6SR	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el m	5,92000	€
	BR94H6SU	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins	23,31000	€
	BR94H6SI	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins	16,17000	€
			Altres conceptes	30,84000	€
P-3			Tancament delimitador del pas format per cadena de baules d'acer galvanitzat i postes de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm d'alçada amb l'aresta de coronament arrodonida, encastada 20 cm en fonament de formigó per deixar 60 cm d'alçaria vista	**326,60**	**€**
	BBC2E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules d'acer galvanitzat	49,56000	€
	BR9AUT90	m	Troncs per a tanca, de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm de llarg amb l'ares	198,84800	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	7,03104	€
			Altres conceptes	71,16096	€
P-4	G21R0003	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	**130,49**	**€**
			Altres conceptes	130,49000	€
P-5	G21R0004	m3	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial.	**35,63**	**€**
			Altres conceptes	35,63000	€
P-6	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**2,84**	**€**
			Altres conceptes	2,84000	€
P-7	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra	**1,45**	**€**
			Altres conceptes	1,45000	€
P-8	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**17,76**	**€**
			Altres conceptes	17,76000	€
P-9	G224R002	m2	Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural	**0,84**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11400	€
			Altres conceptes	0,72600	€
P-10	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric	**2,45**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11400	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B03DR004	m3	Classificació i aportació de sòl de grandària màxima 20 cm	0,61200	€
			Altres conceptes	1,72400	€
P-11	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric	**21,31**	**€**
	B034R002	m3	Rebuigs de pedrera de 5 a 25 mm	17,66400	€
	B0111000	m3	Aigua	0,11400	€
			Altres conceptes	3,53200	€
P-12	G227R003	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en preparació de fons de bassa, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric	**21,31**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,11400	€
	B034R002	m3	Rebuigs de pedrera de 5 a 25 mm	17,66400	€
			Altres conceptes	3,53200	€
P-13	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**2,10**	**€**
			Altres conceptes	2,10000	€
P-14	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	**2,85**	**€**
			Altres conceptes	2,85000	€
P-15	G2616205	m3	Col·locació de sac tipus Big-bag de 1m3, de sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, per a la formació de mota de desviament provisonal, inclosa la descarrega i col·locació a l'espai indicat segons plànols i posterior enretirada un cop finalitzats els treballs.	**255,41**	**€**
	B0310501	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 1 m3	159,39000	€
			Altres conceptes	96,02000	€
P-16	G3D1U003	m	Execució de tub piezomètric de d=80 mm amb tub de PVC. Inclou execució de perforació del pou, subministrament i col·locació de tub de PVC de revestiment fins arribar al nivell freàtic i dren amb tub ranurat de PVC amb tap de fons en tram sota nivell freàtic; engravat de drenatge de l'espai anul·lar entre el terreny i el tub i tots els treballs necessaris per a la correcta execució.	**392,25**	**€**
			Sense descomposició	392,25000	€
P-17	G3D1U300	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pou	**2.946,32**	**€**
			Altres conceptes	2.946,32000	€
P-18	G3J2V020	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 100 a 200 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	**94,73**	**€**
	B044V100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 100 a 200 kg, inclòs transport a l'obra	32,94000	€
			Altres conceptes	61,79000	€
P-19	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures	**4,77**	**€**
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,21500	€
	B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'e	2,54100	€
			Altres conceptes	2,01400	€
P-20	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	**149,42**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	122,69250	€
			Altres conceptes	26,72750	€
P-21	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**183,77**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	145,89750	€
			Altres conceptes	37,87250	€
P-22	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**3,27**	**€**
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,35200	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01610	€
			Altres conceptes	0,90190	€
P-23	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**52,45**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,95000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,97380	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	3,32000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,27375	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,99200	€
			Altres conceptes	44,94045	€
P-24	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**61,24**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,95000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,97380	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	8,93000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,27375	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,99200	€
			Altres conceptes	48,12045	€
P-25	G9610002	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, i/ part proporcional d'estaques de fusta per collar les peces,totalment col·locada.	**28,44**	**€**
	BR9AUT80	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guía per invidents, de secció igua	19,87650	€
			Altres conceptes	8,56350	€
P-26	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	**0,58**	**€**
			Altres conceptes	0,58000	€
P-27	GR22P001	m2	Espedregament manual de terreny de qualsevol tipus	**0,65**	**€**
			Altres conceptes	0,65000	€
P-28	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	**4,10**	**€**
			Altres conceptes	4,10000	€
P-29	GR61U308	u	Subministrament i plantació de Alnus glutinosa de 80-100 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excav ació del sot, formació i rev isió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	**17,95**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR821002	u	Tutor de castanyer, de 0.75 m. d'alçària, i Ø >3 cm, inclosa abraçadera per a la subjec	2,15000	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,06000	€
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,03003	€
	BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i ex	0,12447	€
	BR4A4001	u	Subministrament de Alnus glutinosa de 80-100 cm, procedència del pirineu, en C-3,5L	5,84000	€
			Altres conceptes	9,74550	€
P-30	GR66U404	u	Subministrament i plantació de Salix Atrocinerea arbustiu de 125-150 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3,5 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	**18,02**	**€**
	BR4A4002	u	Subministrament de Salix atrocinerea de 1250-150 cm, procedència del pirineu- prepiri	5,90000	€
	BR821002	u	Tutor de castanyer, de 0.75 m. d'alçària, i Ø >3 cm, inclosa abraçadera per a la subjec	2,15000	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,06000	€
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,03003	€
	BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i ex	0,12447	€
			Altres conceptes	9,75550	€
P-31	GRB04I38	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals	**126,74**	**€**
	BRB0-0XJ3	t	Pedra granítica de 15 a 30 kg	71,80800	€
			Altres conceptes	54,93200	€
P-32	GRB04I39	m2	Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals	**56,76**	**€**
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	8,33400	€
			Altres conceptes	48,42600	€
P-33	GRI2U104	m2	Entramat de llenya tipus Krainer de paret doble, d'estructura formada per troncs longitudinals i transversals de arbres tallats en obra de diàmetre entre 20 i 30 cm, fixats entre si amb piquetes de fusta o d'acer, inserció d'estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa col·locades contigües en cada estrat i/o de planta arrelada, col·locació de biorrollos de fibra de coco fixades al frontal de cada estrat de l'estructura amb filferro i piquetes d'acer corrugat, reblert de cada estrat amb terra i materials procedents de l'obra, incloent l'excavació per a la fonamentació, subministrament i col·locació de gabions flexibles de pedra per a la base d'assentament i la preparació de la base; transport i tall dels troncs; la construcció de l'estructura, la recol·lecció, preparació i conservació en obra del material vegetal, el reperfilat superficial del talús, així com totes les eines i mitjans auxiliars necessaris.	**621,09**	**€**
	BRI0011	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior	106,84000	€
	BRI0007	m3	Troncs de fusta de conífera sense escorça	33,30000	€
	B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	11,76000	€
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	2,64000	€
	BRI0004	m	Biorrollo de fibra de coco revestida amb xarxa de coco de diàmetre 40 cm i longitud 2.	204,82000	€
	BRI0006	u	Estaca llenyosa no ramificada de dos o més anys, d'espècies arbustives autòctones, a	19,65000	€
			Altres conceptes	242,08000	€
P-34	GRI4U103	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a 15 mm, col·locat amb mitjans mecànics	**194,75**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BRI0011	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior	106,84000	€
			Altres conceptes	87,91000	€
P-35	GRK0005	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades amb col·locació o enretirada de xarxes per evitar que entrin espècies en la cèquia durant l'execució de les actuacions. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient.	**1.890,00**	**€**
			Sense descomposició	1.890,00000	€
P-36	GRK0006	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu, format per una planxa d'alumini de 1800x 1200 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 2200mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.	**2.638,00**	**€**
			Sense descomposició	2.638,00000	€
P-37	GRPITQSR	u	Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3	**984,94**	**€**
			Altres conceptes	984,94000	€
P-38	GRQ0001	u	Subministre i instal.lació d'un aguait realitzat amb fusta de pi negre (o fusta de pi o avet tractada) de 5m * 2,5m de planta, tancat i cobert, amb obertures per a la guaita de fauna salvatge des de l'interior, seients i porta d'entrada, instal.lat sobre estructura de 2m d'alçada. Inclou rampa d'accés amb pendent màxima de 10% i fonamentacions.	**28.470,00**	**€**
			Sense descomposició	28.470,00000	€
P-39	GRQ0002	u	Subministrament i col·locació de faristol, format per una planxa d'alumini de 900 x 450 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 1400mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille.	**2.102,50**	**€**
			Sense descomposició	2.102,50000	€
P-40	GRR0001	u	Partida per filmació i reportarge videogràfic de les obres, amb dron i càmares fixes. Inclou lloguer dels equips de filmació, jornades de presa de fotografies que permetin obtenir un time-lapse de l'avenç dels treballs des de l'inici de les obres fins al resultat final amb les mesures de restauració ambiental implementades, treballs necessaris de post-producció de les imatges i grabacions.	**6.500,00**	**€**
			Sense descomposició	6.500,00000	€
P-41	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**9,99**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	9,06000	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-42	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**15,74**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·li	14,28000	€
			Altres conceptes	1,46000	€
P-43	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**23,74**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	21,53000	€
			Altres conceptes	2,21000	€
P-44	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**2,37**	**€**

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	2,15000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-45	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**4,60**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	4,17000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-46	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**41,84**	**€**
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	37,95000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-47	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**29,30**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	26,58000	€
			Altres conceptes	2,72000	€
P-48	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**745,63**	**€**
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	676,31000	€
			Altres conceptes	69,32000	€
P-49	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**37,73**	**€**
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,67000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	29,22000	€
			Altres conceptes	6,84000	€
P-50	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**183,19**	**€**
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'a	166,16000	€
			Altres conceptes	17,03000	€
P-51	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**3,68**	**€**
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,88500	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,78750	€
			Altres conceptes	2,00750	€
P-52	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,36**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,05000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-53	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**50,96**	**€**
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	29,50000	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	7,56000	€
			Altres conceptes	13,90000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-54	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**4,19**	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,95000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,06900	€
			Altres conceptes	3,17100	€
P-55	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**21,70**	€
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	19,68000	€
			Altres conceptes	2,02000	€
P-56	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**57,42**	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	14,66000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	9,62000	€
			Altres conceptes	33,14000	€
P-57	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	€
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	18,05000	€
			Altres conceptes	32,50000	€
P-58	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**40,49**	€
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl	8,93000	€
			Altres conceptes	31,56000	€
P-59	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**255,95**	€
	BBBAD002	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am	82,97000	€
	BBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	107,48000	€
			Altres conceptes	65,50000	€
P-60	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	**25,75**	€
	BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, p	20,58000	€
			Altres conceptes	5,17000	€
P-61	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**9,56**	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,18360	€
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	6,68000	€
			Altres conceptes	2,69640	€
P-62	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**37,15**	€
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	32,31000	€
			Altres conceptes	4,84000	€
P-63	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**70,22**	€

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,44000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	50,67000	€
			Altres conceptes	19,11000	€
P-64	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**88,17**	€
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanc	79,97000	€
			Altres conceptes	8,20000	€
P-65	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**83,75**	€
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	75,96000	€
			Altres conceptes	7,79000	€
P-66	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**93,30**	€
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb t	84,63000	€
			Altres conceptes	8,67000	€
P-67	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**97,16**	€
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	81,18000	€
			Altres conceptes	15,98000	€
P-68	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**39,84**	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	31,96500	€
			Altres conceptes	7,87500	€
P-69	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**48,52**	€
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	34,28250	€
			Altres conceptes	14,23750	€
P-70	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**174,12**	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	148,20000	€
			Altres conceptes	25,92000	€
P-71	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**114,47**	€
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	102,44000	€
			Altres conceptes	12,03000	€
P-72	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**30,65**	€
			Altres conceptes	30,65000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-73	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**29,97**	**€**
			Altres conceptes	29,97000	€
P-74	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-58,18**	**€**
	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillos	-52,77000	€
			Altres conceptes	-5,41000	€
P-75	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**21,50**	**€**
	B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una	19,49780	€
			Altres conceptes	2,00220	€
P-76	I2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-77	I2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**25,79**	**€**
	B2RA71H1	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	23,38850	€
			Altres conceptes	2,40150	€
P-78	I2RA9RC0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**72,72**	**€**
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb	65,96250	€
			Altres conceptes	6,75750	€
P-79	XPA100OC	u	Partida per la formació de murs de contenció per reforçar els estreps del pont a rehabilitar	**9.470,00**	**€**
			Sense descomposició	9.470,00000	€

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	01	FASE 1: Treballs previs
Subcapítol	01	Mesures ambientals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRK0005	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades amb col·locació o enretirada de xarxes per evitar que entrin espècies en la cèquia durant l'execució de les actuacions. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient. (P - 35)	1.890,00	1,000	1.890,00

TOTAL Subcapítol 01.01.01 **1.890,00**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	01	FASE 1: Treballs previs
Subcapítol	02	Accessos i preparació de l'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (P - 26)	0,58	1.570,000	910,60
2	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 13)	2,10	900,000	1.890,00

TOTAL Subcapítol 01.01.02 **2.800,60**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	01	FASE 1: Treballs previs
Subcapítol	03	Neteges forestals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21R0003	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (P - 4)	130,49	90,000	11.744,10
2	G21R0004	m3	Trossejat fusta procedent d'aclarides o clares en pendents inferiors al 25 %. Inclou descopat, desbrancat, trossejat i apilat per a la seva classificació i posterior estesa del residu com element de restauració de l'espai fluvial. (P - 5)	35,63	225,000	8.016,75

TOTAL Subcapítol 01.01.03 **19.760,85**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	01	FASE 1: Treballs previs
Subcapítol	04	Reforç ponts d'accés

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 20)	149,42	2,877	429,88

EUR

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

PRESSUPOST

2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 24)	61,24	12,300	753,25
3	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 23)	52,45	4,390	230,26
4	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 22)	3,27	4.585,930	14.995,99
5	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 21)	183,77	30,000	5.513,10

TOTAL Subcapítol 01.01.04 **21.922,48**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	02	FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de la primera secció del canal
Subcapítol	01	Creació de bassa nº1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	2,84	71,982	204,43
2	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)	17,76	142,790	2.535,95
3	G224R002	m2	Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural (P - 9)	0,84	258,490	217,13
4	G2616204	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 14)	2,85	142,790	406,95
5	G227R003	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en preparació de fons de bassa, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 12)	21,31	51,698	1.101,68
6	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28)	4,10	25,849	105,98
7	GRB04I38	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals (P - 31)	126,74	20,000	2.534,80
8	GRB04I39	m2	Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals (P - 32)	56,76	30,000	1.702,80
9	GRPITQSR	u	Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3 (P - 37)	984,94	1,000	984,94

TOTAL Subcapítol 01.02.01 **9.794,66**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	02	FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de la primera secció del canal
Subcapítol	02	Excavació primera secció del canal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	2,84	557,979	1.584,66
2	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs	17,76	1.099,490	19.526,94

EUR

PRESSUPOST

			cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)			
3	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra (P - 7)	1,45	1.657,470	2.403,33
4	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11)	21,31	396,960	8.459,22
5	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28)	4,10	198,480	813,77

TOTAL Subcapítol 01.02.02 **32.787,92**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	03	FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i excavació de la segona secció del canal
Subcapítol	01	Creació de la mota dins del canal actual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2616205	m3	Col·locació de sac tipus Big-bag de 1m3, de sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, per a la formació de mota de desviament provisonal, inclosa la descarrega i col·locació a l'espai indicat segons plànols i posterior enretirada un cop finalitzats els treballs. (P - 15)	255,41	12,000	3.064,92
2	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)	17,76	34,000	603,84
3	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric (P - 10)	2,45	26,170	64,12
4	G3J2V020	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 100 a 200 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 18)	94,73	12,000	1.136,76
5	GRI2U104	m2	Entramat de llenya tipus Krainer de paret doble, d'estructura formada per troncs longitudinals i transversals de arbres tallats en obra de diàmetre entre 20 i 30 cm, fixats entre si amb piquetes de fusta o d'acer, inserció d'estaques d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa col·locades contigües en cada estrat i/o de planta arrelada, col·locació de biorrollos de fibra de coco fixades al frontal de cada estrat de l'estructura amb filferro i piquetes d'acer corrugat, reblert de cada estrat amb terra i materials procedents de l'obra, incloent l'excavació per a la fonamentació, subministrament i col·locació de gabions flexibles de pedra per a la base d'assentament i la preparació de la base; transport i tall dels troncs; la construcció de l'estructura, la recol·lecció, preparació i conservació en obra del material vegetal, el reperfilat superficial del talús, així com totes les eines i mitjans auxiliars necessaris. (P - 33)	621,09	6,020	3.738,96

TOTAL Subcapítol 01.03.01 **8.608,60**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	03	FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i excavació de la segona secció del canal
Subcapítol	02	Excavació de la segona secció del canal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	2,84	145,209	412,39

PRESSUPOST

2	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)	17,76	290,750	5.163,72
3	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra (P - 7)	1,45	435,960	632,14
4	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11)	21,31	102,795	2.190,56
5	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28)	4,10	51,398	210,73

TOTAL Subcapítol 01.03.02 **8.609,54**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	04	FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i creació de cordons de terra
Subcapítol	01	Creació basses alimentades per freàtic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	2,84	108,210	307,32
2	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)	17,76	96,910	1.721,12
3	G224R002	m2	Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural (P - 9)	0,84	383,347	322,01
4	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11)	21,31	76,669	1.633,82
5	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28)	4,10	38,335	157,17
6	G3D1U300	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pou (P - 17)	2.946,32	1,000	2.946,32
7	G3D1U003	m	Execució de tub piezomètric de d=80 mm amb tub de PVC. Inclou execució de perforació del pou, subministrament i col·locació de tub de PVC de revestiment fins arribar al nivell freàtic i dren amb tub ranurat de PVC amb tap de fons en tram sota nivell freàtic; engravat de drenatge de l'espai anul·lar entre el terreny i el tub i tots els treballs necessaris per a la correcta execució. (P - 16)	392,25	27,300	10.708,43
8	GRB04I38	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals (P - 31)	126,74	28,500	3.612,09
9	GRB04I39	m2	Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals (P - 32)	56,76	33,800	1.918,49
10	GRPITQSR	u	Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3 (P - 37)	984,94	4,000	3.939,76

TOTAL Subcapítol 01.04.01 **27.266,53**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	04	FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i creació de cordons de terra

PRESSUPOST

Subcapítol 02 Creació de basses superficials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	2,84	305,526	867,69
2	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)	17,76	460,930	8.186,12
3	G224R002	m2	Preparació de terreny consistent en ripat en 30 cm de fondaria i compactació posterior al 98% PM en talussos i fons de la bassa sobre terreny natural (P - 9)	0,84	1.096,193	920,80
4	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11)	21,31	219,238	4.671,96
5	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28)	4,10	109,620	449,44
6	GRB04I38	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 15 a 30 kg, amb mitjans manuals (P - 31)	126,74	40,500	5.132,97
7	GRB04I39	m2	Formació de platja de graves amb diàmetre de les graves segons indicació de la DO, amb mitjans manuals (P - 32)	56,76	20,000	1.135,20
8	GRPITQSR	u	Estructura de biodiversificació amb troncs (deflector tou) per a la proliferació d'hàbitats fluvials amb troncs de dimensions significatives combinats, inserits al marge de la llera i instal·lat de forma que generi efecte deflector al flux amb un volum <= 3 m3 (P - 37)	984,94	2,000	1.969,88

TOTAL Subcapítol 01.04.02 23.334,06

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 04 FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i creació de cordons de terra
Subcapítol 03 Creació cordons de terra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G226R008	m3	Terraplenat amb sòl classificat i cribat si cal procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 95 % del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en tongades de 30 cm de gruix com a màxim, per terraplens de canals, sèquies, basses, embassaments i altre tipus d'obra hidràulica, mesurat sobre perfil teòric (P - 10)	2,45	135,470	331,90

TOTAL Subcapítol 01.04.03 331,90

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 05 FASE 5: Revegetació i excavació final del canal
Subcapítol 01 Revegetació verneda

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR61U308	u	Subministrament i plantació de Alnus glutinosa de 80-100 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferio r mín. 3), en C-3 L, en clo t de plantació 0,30x0.30x0.30 m, inclo ses l'excavació del so t, fo rmació i revisió esco cell, instal·lació de tuto r, inco rpo ració d'esmenes i ado bs, regs d'arrelament i to tes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (P - 29)	17,95	90,000	1.615,50

PRESSUPOST

TOTAL Subcapítol 01.05.01 1.615,50

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 05 FASE 5: Revegetació i excavació final del canal
Subcapítol 02 Excavació connexió canal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	2,84	12,165	34,55
2	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8)	17,76	18,040	320,39
3	G221U210	m3	Sobrepreu per retalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, segons indicació de la Direcció d'Obra (P - 7)	1,45	32,210	46,70
4	G227R002	m3	Rebliment amb material granular filtrant amb rebuig de pedrera de 5 a 25 mm, en rases, estesa i compactada al 70 % de la densitat relativa, en capes inferiors a 25 cm, mesurat sobre perfil teòric (P - 11)	21,31	8,713	185,67
5	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 28)	4,10	4,357	17,86

TOTAL Subcapítol 01.05.02 605,17

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 05 FASE 5: Revegetació i excavació final del canal
Subcapítol 03 Revegetació gatell

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR66U404	u	Subministrament i plantació de Salix Atrocinerea arbustiu de 125-150 cm d'alçària (nº ram. 1r terç inferior mín. 3), en C-3,5 L, en clot de plantació 0,30x0.30x0.30 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (P - 30)	18,02	92,000	1.657,84

TOTAL Subcapítol 01.05.03 1.657,84

Obra 01 Pressupost PAP-22330
Capítol 06 FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de fusta i de camí d'accés
Subcapítol 01 Instal·lació d'aguait

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRQ0001	u	Subministre i instal.lació d'un aguait realitzat amb fusta de pi negre (o fusta de pi o avet tractada) de 5m * 2,5m de planta, tancat i cobert, amb obertures per a la guaita de fauna salvatge des de l'interior, seients i porta d'entrada, instal.lat sobre estructura de 2m d'alçada. Inclou rampa d'accés amb pendent màxima de 10% i fonamentacions. (P - 38)	28.470,00	1,000	28.470,00

TOTAL Subcapítol 01.06.01 28.470,00

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	06	FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de fusta i de camí d'accés
Subcapítol	02	Millora camí d'accés

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR22P001	m2	Espedregament manual de terreny de qualsevol tipus (P - 27)	0,65	243,960	158,57
2	G9610002	m	Travessa de fusta de conífera tractada com a vorada guia per invidents, de secció igual a l'existent amb aresta de coronament arrodonida, i/ part proporcional d'estaques de fusta per collar les peces,totalment col·locada. (P - 25)	28,44	69,000	1.962,36
3	F9AQU211	m3	Paviment per a camí de terres de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans manuals. (P - 1)	65,83	6,099	401,50

TOTAL	**Subcapítol**	**01.06.02**	**2.522,43**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	06	FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de fusta i de camí d'accés
Subcapítol	03	Restauració de pont

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRI4U103	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 7 a 15 mm, col·locat amb mitjans mecànics (P - 34)	194,75	3,000	584,25
2	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures (P - 19)	4,77	52,988	252,75
3	FR9AUM11	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, clavats al terreny 80 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat (P - 2)	76,24	4,000	304,96
4	XPA100OC	u	Partida per la formació de murs de contenció per reforçar els estreps del pont a rehabilitar (P - 79)	9.470,00	1,000	9.470,00

TOTAL	**Subcapítol**	**01.06.03**	**10.611,96**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	06	FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de fusta i de camí d'accés
Subcapítol	04	Panells informatius i restricció de pas

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRQ0002	u	Subministrament i col·locació de faristol, format per una planxa d'alumini de 900 x 450 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 1400mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille. (P - 39)	2.102,50	1,000	2.102,50
2	FR9AUT80	u	Tancament delimitador del pas format per cadena de baules d'acer galvanitzat i postes de fusta tractada de 9,5 cm de diàmetre i 80 cm d'alçada amb l'aresta de coronament arrodonida, encastada 20 cm en fonament de formigó per deixar 60 cm d'alçaria vista (P - 3)	326,60	1,000	326,60
3	GRK0006	u	Subministrament i col·locació de panell informatiu, format per una planxa d'alumini de 1800x 1200 mm i 3 mm de gruix, ancorat amb dos pals de fusta tractada de 100mm de diàmetre i 2200mm de longitud (soterrament de 400mm), inclòs totes les operacions i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva correcta execució segons plec de	2.638,00	1,000	2.638,00

PRESSUPOST

			condicions, totalment acabat, inclòs el disseny i la maquetació del contingut amb informació adaptada en Braille. (P - 36)

TOTAL	**Subcapítol**	**01.06.04**	**5.067,10**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	07	FASE 7: Retirada de les xarxes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRK0005	dia	Jornada d'equip de treball especialitzat per a l'execució del rescat d'espècies piscícoles o d'amfibis i rèptils, i trasllat aigües amunt de les espècies rescatades amb col·locació o enretirada de xarxes per evitar que entrin espècies en la cèquia durant l'execució de les actuacions. Inclou p.p.de redacció i tramitació del Pla de Salvament Preceptiu i posterior informe per a documentar l'expedient. (P - 35)	1.890,00	1,000	1.890,00

TOTAL	**Capítol**	**01.07**	**1.890,00**

Obra	01	Pressupost PAP-22330
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT
Subcapítol	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 41)	9,99	8,000	79,92
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 42)	15,74	1,000	15,74
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 43)	23,74	2,000	47,48
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 44)	2,37	2,000	4,74
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 45)	4,60	12,000	55,20
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 47)	29,30	2,000	58,60
7	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 46)	41,84	8,000	334,72
8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 48)	745,63	1,000	745,63
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 49)	37,73	2,000	75,46
10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 50)	183,19	2,000	366,38
11	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	40,49	2,000	80,98
12	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	70,22	2,000	140,44

PRESSUPOST

TOTAL	**Subcapítol**		**01.08.01**			**2.005,29**
Obra			01	Pressupost PAP-22330		
Capítol			08	SEGURETAT I SALUT		
Subcapítol			03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 51)	3,68	400,000	1.472,00
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 52)	0,36	8,000	2,88
3	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	50,96	2,000	101,92
4	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	57,42	2,000	114,84
5	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	50,55	1,000	50,55
6	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	255,95	2,000	511,90
7	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	25,75	4,000	103,00

TOTAL	**Subcapítol**		**01.08.03**			**2.357,09**
Obra			01	Pressupost PAP-22330		
Capítol			08	SEGURETAT I SALUT		
Subcapítol			04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	4,19	14,000	58,66
2	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	9,56	5,000	47,80
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 55)	21,70	2,000	43,40
4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	37,15	1,000	37,15
5	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 64)	88,17	5,000	440,85
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	97,16	3,000	291,48

PRESSUPOST

7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	39,84	1,000	39,84
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	48,52	1,000	48,52
9	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 65)	83,75	5,000	418,75
10	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 66)	93,30	5,000	466,50
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	174,12	1,000	174,12
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	114,47	1,000	114,47

TOTAL	**Subcapítol**		**01.08.04**			**2.181,54**
Obra			01	Pressupost PAP-22330		
Capítol			09	GESTIÓ DE RESIDUS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 72)	30,65	8,000	245,20
2	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 73)	29,97	10,340	309,89
3	I2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 76)	0,00	4,000	0,00
4	I2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 77)	25,79	1,500	38,69
5	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 75)	21,50	4,000	86,00
6	I2RA9RC0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 78)	72,72	0,740	53,81
7	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 74)	-58,18	0,100	-5,82

TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**727,77**
Obra			01	Pressupost PAP-22330		

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

PRESSUPOST

Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020 (P - 0)	3.400,79	1,000	3.400,79
2	GRR0001	u	Partida per filmació i reportarge videogràfic de les obres, amb dron i càmares fixes. Inclou lloguer dels equips de filmació, jornades de presa de fotografies que permetin obtenir un time-lapse de l'avenç dels treballs des de l'inici de les obres fins al resultat final amb les mesures de restauració ambiental implementades, treballs necessaris de post-producció de les imatges i grabacions. (P - 40)	6.500,00	1,000	6.500,00
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**9.900,79**

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/11/23 Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Mesures ambientals	1.890,00
Subcapítol	01.01.02	Accessos i preparació de l'obra	2.800,60
Subcapítol	01.01.03	Neteges forestals	19.760,85
Subcapítol	01.01.04	Reforç ponts d'accés	21.922,48
Capítol	**01.01**	**FASE 1: Treballs previs**	**46.373,93**
Subcapítol	01.02.01	Creació de bassa nº1	9.794,66
Subcapítol	01.02.02	Excavació primera secció del canal	32.787,92
Capítol	**01.02**	**FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de la primera**	**42.582,58**
Subcapítol	01.03.01	Creació de la mota dins del canal actual	8.608,60
Subcapítol	01.03.02	Excavació de la segona secció del canal	8.609,54
Capítol	**01.03**	**FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i excavació de l**	**17.218,14**
Subcapítol	01.04.01	Creació basses alimentades per freàtic	27.266,53
Subcapítol	01.04.02	Creació de basses superficials	23.334,06
Subcapítol	01.04.03	Creació cordons de terra	331,90
Capítol	**01.04**	**FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i creació de c**	**50.932,49**
Subcapítol	01.05.01	Revegetació verneda	1.615,50
Subcapítol	01.05.02	Excavació connexió canal	605,17
Subcapítol	01.05.03	Revegetació gatell	1.657,84
Capítol	**01.05**	**FASE 5: Revegetació i excavació final del canal**	**3.878,51**
Subcapítol	01.06.01	Instal·lació d'aguait	28.470,00
Subcapítol	01.06.02	Millora camí d'accés	2.522,43
Subcapítol	01.06.03	Restauració de pont	10.611,96
Subcapítol	01.06.04	Panells informatius i restricció de pas	5.067,10
Capítol	**01.06**	**FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de fusta i de cam**	**46.671,49**
Subcapítol	01.08.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.005,29
Subcapítol	01.08.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.357,09
Subcapítol	01.08.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.181,54
Capítol	**01.08**	**SEGURETAT I SALUT**	**6.543,92**
			214.201,06

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	FASE 1: Treballs previs	46.373,93
Capítol	01.02	FASE 2: Creació de bassa sense pou i excavació de la primera sec	42.582,58
Capítol	01.03	FASE 3: Creació de mota dins del canal actual i excavació de la se	17.218,14
Capítol	01.04	FASE 4: Creació de basses, connexió amb canal i creació de cordo	50.932,49
Capítol	01.05	FASE 5: Revegetació i excavació final del canal	3.878,51
Capítol	01.06	FASE 6: Instal·lació d'aguait, millora de pont de fusta i de camí d'a	46.671,49
Capítol	01.07	FASE 7: Retirada de les xarxes	1.890,00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	6.543,92
Capítol	01.09	GESTIÓ DE RESIDUS	727,77
Capítol	01.10	ALTRES	9.900,79
Obra	**01**	**Pressupost PAP-22330**	**226.719,62**

EUR

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/11/23 Pàg.: 2

			226.719,62

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PAP-22330	226.719,62
			226.719,62

EUR

ÚLTIM FULL

RESTAURACIÓ AMBIENTAL DEL PLA DE SALITO AL PARC NATURAL DE L´ALT PIRINEU

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	226.719,62
13 % Despeses Generals SOBRE 226.719,62	29.473,55
6 % Benefici Industrial SOBRE 226.719,62	13.603,18

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 269.796,35

21 % IVA SOBRE 269.796,35	56.657,23

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 326.453,58

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
tres-cents vint-i-sis mil quatre-cents cinquanta-tres euros amb cinquanta-vuit cèntims

Signat:

Olalla Gimeno Gallardo
Enginyera de Camins, Canals i Ports.