



AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

Plaça dels Oms, 1, 25700 - La Seu d'Urgell (Lleida)

DATA DE REDACCIÓ: DESEMBRE 2025	TIPUS D'ESTUDI: PROJECTE	
TÍTOL: PROJECTE REFÓS PER AL SOSTENIMENT DELS MURS I DRENATGE DEL CAMÍ DE BENAVARRE		
COMARCA: ALT URGELL	MUNICIPI: LA SEU D'URGELL	
AUTOR DE L'ESTUDI: Marc Guillén i Casal Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat Número 10.538	CONSULTORIA:  ARQUITECTURA-ENGINYERIA-TOPOGRAFIA	
TERMINI EXECUCIÓ: 3 MESOS	CODI CPV: 45200000-9	PRESSUPOST (IVA Inclòs): 146.256,87 €



ÍNDIX GENERAL DEL PROJECTE

Document Número 01. Memòria i Annexos

Memòria

Annex 01. Estudi d'alternatives

Annex 02. Estudi bàsic de seguretat i salut

Annex 03. Càlcul d'estructures

Annex 04. Pla d'obres

Annex 05. Gerstió de residus

Annex 06. Justificació de preus

Annex 07. Pla de Control de Qualitat

MEMÒRIA PCQ

PLEC PCQ

PRESSUPOST PCQ

Document Número 02. Plànols

Document Número 03. Plec de Condicions

Document Número 04. Pressupost

Amidaments

Quadre de Preus I

Quadre de Preus II

Pressupost

Resum del pressupost

Últim full

Document Número 01

MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

ÍNDEX

Document Número 01. MEMÒRIA

1. OBJECTE	2
2. LOCALITZACIÓ.....	2
3. ANTECEDENTS I ESTAT ACTUAL	3
4. PROMOTOR.....	5
5. TÈCNIC REDACTOR	5
6. ESTUDI D'ALTERNATIVES	5
7. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROPOSADES	6
8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	8
9. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA I COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS LEGALS.	8
10. PROCEDIMENT DE TREBALL	9
11. TOPOGRAFIA	9
12. ESTUDI GEOTÈCNIC	10
13. CÀLCUL HIDRÀULIC.....	11
14. PLA D'OBRES.....	14
15. PERÍODE DE GARANTIA	14
16. PREUS DE LES UNITATS D'OBRES	14
17. REVISIÓ DE PREUS.....	14
18. PRESSUPOST	14
19. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS LEGALS	15
20. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	15
21. CONCLUSIONS	15

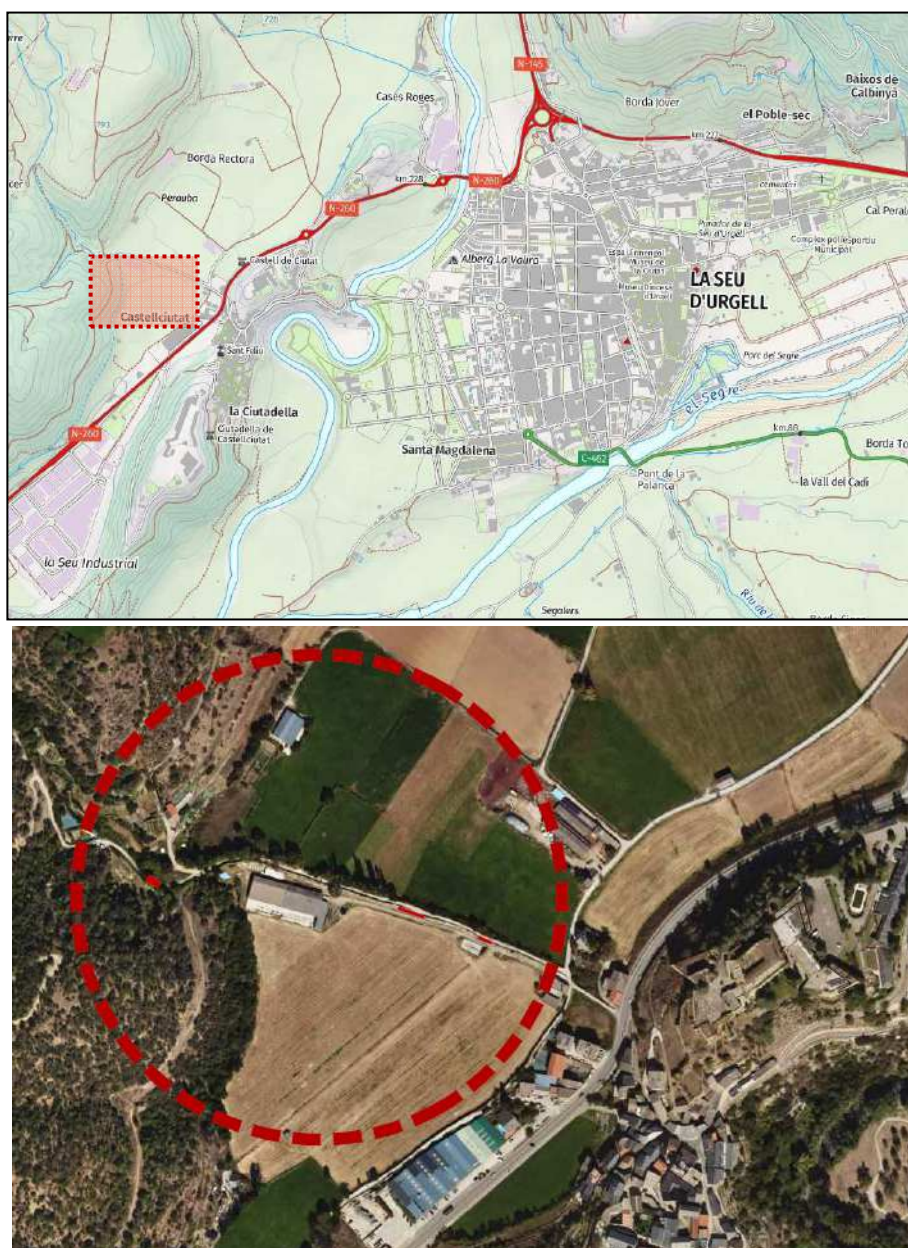
1. OBJECTE

El present projecte té com a objectiu definir tècnica i econòmicament les actuacions necessàries per dur a terme el PROJECTE REFÓS PER AL SOSTENIMENT DELS MURS I DRENATGE DEL CAMÍ DE BENAVARRE, al terme municipal de La Seu d'Urgell, comarca de l'Alt Urgell (Lleida).

Aquest document és el projecte refós del *Projecte per al sosteniment del mur del camí de Benavarre*, amb l'objectiu de poder-hi afegir la reconstrucció del nou tram ensorrat i corregir les causes que generen la inestabilitat dels murs.

2. LOCALITZACIÓ

Les obres se situen al Camí de Benavarre. Es disposa d'un tram de camí elevat sobre substrat aguantat per murs i una zona del camí creuada per un gual de terra.



Imatge 01. Localització de les obres.

Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

3. ANTECEDENTS I ESTAT ACTUAL

A principis de l'any 2025 es va precipitar un tram del mur del Camí de Benavarre, deixant al descobert i del tot desprotegit el mur que sustentava l'esmentat camí. Cap a finals del 2025 es precipita una altra part del mur.

Aquesta situació posa en perill tant l'estabilitat i la seguretat del propi camí, com la dels camins inferiors paral·lels al mateix i situats a menor cota, donat que es tracta d'un vial que es troba elevat i protegit per trams de murs de pedra o formigó en tota la seva longitud.

El tram de mur caigut a principis de 2025 correspon a un tram de mur de pedra d'uns 5,50 metres d'altura de mitjana per una longitud de 24 metres. El tram caigut a finals del 2025 correspon a un tram de mur de pedra d'uns 5,50 metres d'altura de mitjana per una longitud de 5 metres, amb una afectació d'uns 12 metres.

Les imatges següents il·lustren l'estat actual del mur al tram 1 (caigut a inicis del 2025) i tram 2 (caigut a finals del 2025);



Imatge 02. Estat actual del tram de mur 1 del camí de Benavarre. Vist des del muret perimetral superior.



Imatge 03. Estat actual del tram de mur 1. Muret perimetral camí superior.



Imatge 04. Estat actual del mur del camí de Benavarre.



Imatge 05. Estat actual del tram de mur 1. Mur de



Imatge 06. Estat actual del tram de mur 2.

sosteniment que s'ha precipitat.

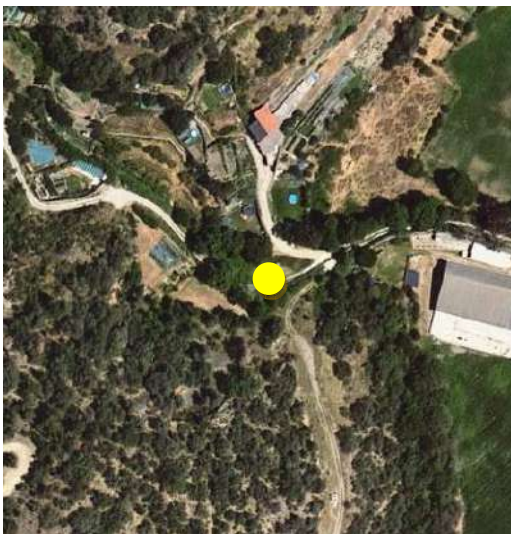


Imatge 07. Estat actual del tram de mur 2.

En data 09/05/2025 es redacta el *Projecte per al sosteniment del mur del camí de Benavarre* per a poder solucionar els problemes derivats de l'ensorrament del tram de mur del principis del 2025.

Havent ocorregut l'esfondrament d'una nova secció del mur en una altra localització, es decideix la redacció d'un nou projecte aprofitant el *Projecte per al sosteniment del mur del camí de Benavarre*, per a afegir-hi la reconstrucció del nou tram i les solucions necessàries per a corregir les causes que generen la inestabilitat dels murs.

A la ubicació mostrada a la **Imatge 08** es comprova que hi ha un reg que creua el camí. Aquest camí és de terra i disposa d'un gual però es troba colmatat de sorres. Part de l'aigua que creua pel gual es desvia i canalitza pel camí, aquesta és la que posteriorment transcorre pel camí elevat i format pels murs que han caigut. Aquesta aigua es filtra, humitejant i modificant les propietats del substrat, i provocant el desprendiment dels murs laterals del camí.



Imatge 08. Situació del gual que creua el camí de terra.



Imatge 09. Estat actual del canal que creua el camí de terra.



Imatge 10. Aigua que no creua el gual i es canalitza camí avall.



Imatge 11. Zona del camí sense aigua, per sobre del gual.

4. PROMOTOR

El promotor de les obres és l'**Ajuntament de La Seu d'Urgell** amb adreça postal a Plaça dels Oms, 1 25700 de La Seu d'Urgell, a la comarca de l'Alt Urgell i província de Lleida.

5. TÈCNIC REDACTOR

El tècnic redactor d'aquest projecte és el senyor Marc Guillén Casal com a Enginyer Tècnic d'Obres Públiques amb número de col·legiat 10.538, en representació de l'empresa Enginyeria Sortec, S.L. situada a l'Avinguda Comtes de Pallars, 20 25560 de Sort (Lleida).

6. ESTUDI D'ALTERNATIVES

Atesa la tipologia d'actuació, així com les necessitats a resoldre i la urgència de les mateixes, s'ha dut a terme un Estudi d'Alternatives amb l'objectiu d'identificar, analitzar i comparar diferents solucions tècniques viables per resoldre la necessitat concreta del projecte, i escollir-ne la més adequada en termes de funcionalitat, seguretat, cost, impacte ambiental, durabilitat, manteniment i condicions d'execució. S'adjunta *Annex 01. Estudi d'Alternatives* en el que es pretén;

- **Analitzar la viabilitat tècnica** de diverses opcions constructives que compleixin amb els requisits del projecte.
- **Optimitzar recursos**, tant materials com econòmics, per aconseguir una solució eficient i sostenible.
- **Reduir riscos tècnics o constructius**, tenint en compte les condicions geotècniques, hidràuliques o ambientals del lloc.
- **Minimitzar l'impacte ambiental i paisatgístic**, a través de solucions menys invasives o més integrades en l'entorn.

- **Facilitar la presa de decisions**, aportant arguments objectius, dades comparatives i criteris de valoració per escollir la millor alternativa.
- **Adaptar-se a condicionants normatius, urbanístics o funcionals** que poden limitar o afavorir determinades opcions.

En resum, mitjançant l'elaboració d'aquest s'ha pogut dur a terme la planificació i justificació tècnica de la solució final, garantint que aquesta és **la més eficient, segura i adequada a les necessitats del projecte**.

L'alternativa escollida passa per la reconstrucció del mur mitjançant un nou mur d'escullera formigonada amb puntera en la sabata de fonamentació i atenent a les característiques tècniques recollides en l'*Annex 03. Càlcul d'estructures*.

7. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROPOSADES

A continuació es detallen les actuacions previstes per a la reparació i estabilització dels murs;

7.1. Treballs previs

En aquest capítol s'hi recullen totes aquelles actuacions prèvies a l'inici, pròpiament dit, de les obres i que corresponen a treballs d'implantació en obra, com són;

- Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació en la zona del camí. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera. També inclou els treballs necessaris per a la implantació de l'obra de drenatge al camí. Tot inclòs i completament acabat.
- Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor urbà per estabilitzar el marge del riu.

7.2. Moviment de terres

Els treballs corresponents al moviment de terres consisteixen en;

- Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió.
- Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per la reutilització a la pròpia obra (tradós del mur).

7.3. Mur

Pel que fa al propi mur, les actuacions previstes són;

- Impermeabilització del tradós de mur de contenció de ≤ 6 m d'alçària amb capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006.
- Rebliment del trasdossat de mur amb amplada de fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm.
- Rebliment de trasdossat de mur, d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm.
- Escullera formigonada amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora.

7.4. Impermeabilització del camí

Per a evitar la infiltració d'aigua al substrat de sota el ferm del camí, les actuacions previstes són;

- Impermeabilització del ferm mitjançant dues franges d'1 metre d'ample de formigó de segellat de fissures i impermeabilitzant, de 0,3 cm de gruix. Inclou la neteja prèvia i preparació de la superfície.
-

A continuació es detallen les actuacions previstes per al drenatge del camí;

7.5. Treballs previs

Ja inclòs en els treballs previs per a la reparació i estabilització dels murs.

7.6. Moviment de terres

Els treballs corresponents al moviment de terres consisteixen en;

- Excavació de per a rebaix del terreny, de dos pous i una rasa que creua transversalment l'eix del camí. El rebaix del terreny seguirà les dimensions del **Nº plànol 10**, la rasa serà de 0,8 metres de profunditat i 0,8 metres d'ample. Els pous seran d'1 metre per 1 metre per 1 metre. S'inclou el repàs i piconatge de les superfícies.

7.7. Instal·lació del drenatge

- Instal·lació de 2 arquetes prefabricades de 1 metre per 1 metre per 1 metre, col·locats als extrems de la rasa.
- Instal·lació de tub de polietilè HDPE amb paret interna llisa i externa corrugada, tipus B, de diàmetre nominal exterior 500 mm. Rebliment de la rasa amb llit de sorra i fins a 15 cm i amb terres de la pròpia excavació.

7.8. Pavimentació del gual

- Aplicació de capa de 15 centímetres de subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM.
- Construcció de 15 centímetres de paviment de formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb armadura de malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m.

La capa granular permet regularitzar i homogeneïtzar el suport de la llosa, mentre que el paviment de formigó proporciona una superfície estable i resistent tant a les càrregues produïdes pel trànsit del camí com a l'acció erosiva associada al pas recurrent de l'aigua.

L'armadura prevista contribueix al control de la fissuració i a mantenir la continuïtat de la llosa davant possibles assentaments diferencials locals.

En conjunt, el gruix adoptat es considera proporcionat a la naturalesa puntual de l'actuació, a la baixa intensitat de trànsit pròpia del camí i, especialment, a la necessitat de disposar d'una superfície durable en el punt de creuament de l'aigua.

En conseqüència, la secció adoptada no respon al dimensionament d'un ferm de carretera convencional, sinó a la resolució constructiva d'un **gual pavimentat sobre un camí rural de terra**, amb l'objectiu de garantir la transitabilitat, limitar l'erosió i facilitar la correcta evacuació transversal de l'aigua.

Tots els treballs es duran a terme en condicions de Seguretat i Salut, mentre es duguin a terme les obres. Tots els operaris presents en l'obra hauran de disposar de tots els equips de protecció individual i col·lectius, així com la correcta senyalització i protecció dels treballs.

8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació del contractista per a les obres projectades és; **G – 6 – 1** corresponent al **Grup G: Vials i pistes** i al **Subgrup 6: Obres vials sense qualificació específica**. El RGLCAP defineix expressament el G-6 com "*Obras viales sin cualificación específica*". Per últim es considera la **Categoria 1: fins a 150.000 € de valor estimat quan el contracte dura un any o menys**.

9. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA I COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS LEGALS

D'acord amb el que estableix l'article 13.3 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i els articles 125 i 127.2 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, es manifesta expressament que el present projecte comprèn una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei corresponent un cop finalitzada la seva execució.

El projecte defineix i valora totes les actuacions necessàries per assolir la finalitat prevista, consistent en la reparació i estabilització dels murs de sosteniment del camí de Benavarre i en la correcció de les causes que en provoquen la inestabilitat. A aquest efecte, es preveuen els treballs previs i moviments de terres necessaris, la reconstrucció dels trams de mur mitjançant escullera formigonada, la impermeabilització i drenatge del trasdós, la impermeabilització del ferm del camí, l'execució del drenatge transversal i la pavimentació del gual, així com les actuacions complementàries necessàries per a la correcta execució i posada en servei de les obres.

En conseqüència, les obres projectades constitueixen una unitat funcional completa i, un cop executades d'acord amb els documents que integren el projecte, podran ser destinades immediatament a l'ús públic previst, sense necessitat d'executar altres obres complementàries per assolir la seva finalitat.

Així mateix, el present projecte està integrat pels documents reglamentaris necessaris per definir, valorar i executar les obres descrites i compleix les disposicions legals i reglamentàries que li són aplicables.

10. PROCEDIMENT DE TREBALL

Per a les obres destinades a la reparació i estabilització dels murs del camí, l'inici dels treballs està subjecte a disposar del permís d'ocupació temporal del camí que dona accés a la granja privada que hi ha el peu del talús que s'ha precipitat. La maquinària necessària per dur a terme les obres ha de treballar des del peu del talús, ateses del característiques geomètriques del Camí de Benavarre a reparar.

Els treballs s'executaran des del peu del talús, essent necessària la ocupació temporal del camí privat, l'acopi de les pedres d'escullera al marge d'aquest camí i la confecció d'un bancada per tal de poder col·locar els blocs d'escullera a major altura/cota.

Mentre durin els treballs, es donarà pas alternatiu segons necessitat, a fi i efecte de garantir, en tot moment l'entrada i la sortida de la propietat, a la finca i/o granja.

Un cop acabats els treballs, serà d'obligat compliment deixar aquest camí privat amb les condicions que tenia en inici, previ als treballs.

Per a l'obra de drenatge transversal per a canalitzar correctament el canal de reg és necessari fer un desviament d'aigua en un tram superior o tallar el subministrament durant el temps que durin les obres.

Aquests fets es tenen en compte en el càlcul de preus de les partides del pressupost.

11. TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte s'ha utilitzat com a base topogràfica la cartografia disponible de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), a escala 1:1.000, la qual es considera adequada i amb un nivell de detall suficient per a la naturalesa i abast de les actuacions projectades.

Les obres objecte del projecte no comporten la implantació d'una nova infraestructura ni la definició d'un nou traçat, sinó que corresponen principalment a la reconstrucció de dos trams de mur de sosteniment existents del Camí de Benavarre, mantenint la configuració i geometria general del vial, així com a l'execució d'una actuació puntual de drenatge transversal i adequació del gual existent.

En conseqüència, la definició de les obres es troba fortament condicionada pels elements físics ja existents —traçat del camí, murs, talussos i punt de creuament del gual—, de manera que no es requereix una base topogràfica de major precisió pròpia d'obres de nova implantació o d'actuacions que comportin modificacions substancials de la geometria del terreny.

La cartografia a escala 1:1.000 permet definir adequadament l'emplaçament, les dimensions generals i la relació entre els diferents elements que conformen l'actuació, i es considera, per tant, suficient per al nivell de definició requerit en el present projecte, tenint en compte el caràcter localitzat de les obres i que aquestes tenen per objecte essencialment restituir i adequar elements preexistents.

Els treballs consisteixen en reconstruir dos trams de mur que han caigut per la presència de filtracions. Les obres queden perfectament definides per l'abast de l'esfondrament i alineades a murs extints a banda i banda. Es facilita Plànol 02.2. Planta Topogràfica, on s'indiquen coordenades d'inici i final de tram de mur, suficients per poder replantejar els treballs. Aquestes mostren la zona afectada, no tant sols les pròpies esculleres.

12. ESTUDI GEOTÈCNIC

Ateses les característiques i l'abast de les actuacions projectades, no s'ha considerat necessari efectuar una campanya geotècnica específica mitjançant sondeigs, penetracions o assaigs de camp addicionals, atès que es disposa d'informació suficient per a la caracterització del terreny necessària per al dimensionament de les obres previstes.

L'actuació no correspon a la implantació d'una nova infraestructura sobre un emplaçament sense antecedents, sinó a la reconstrucció de dos trams puntuals dels murs de sosteniment existents del Camí de Benavarre, mantenint essencialment el traçat, les cotes i la configuració actual del vial. Els trams afectats corresponen a murs existents d'uns 5,50 m d'alçada, inserits en un vial que es troba sostingut per murs de pedra o formigó al llarg del seu recorregut.

L'esfondrament dels murs ha deixat, a més, exposats els materials que constitueixen el terreny i els rebliments del camí, fet que ha permès efectuar-ne una inspecció directa i disposar d'una apreciació suficient de les característiques del terreny en els punts concrets on s'ha d'actuar.

D'altra banda, la patologia observada s'associa principalment a la circulació i infiltració d'aigua procedent del gual existent, que es canalitza longitudinalment pel camí, humiteja el substrat i modifica les seves propietats, contribuint a la desestabilització dels murs. Per aquest motiu, la solució projectada no es limita a la reconstrucció dels elements de sosteniment, sinó que incorpora mesures específiques de drenatge i impermeabilització destinades a corregir aquesta causa.

La caracterització del terreny adoptada s'ha incorporat al càlcul estructural del mur d'escullera, en el qual s'han considerat les característiques geotècniques del terreny de suport i s'han efectuat les comprovacions relatives a l'estabilitat global, bolcada, lliscament, empentes del terreny i capacitat portant de la fonamentació. Els resultats obtinguts acrediten que la solució adoptada presenta coeficients de seguretat suficients i que les tensions transmeses al terreny són compatibles amb la seva capacitat portant.

En conseqüència, tenint en compte el caràcter localitzat de les actuacions, el coneixement directe del terreny derivat de l'estat actual dels trams ensorrats, l'existència prèvia dels elements de sosteniment i les comprovacions geotècniques incorporades al càlcul estructural, es considera que la informació disponible és suficient per definir i dimensionar les obres projectades, sense que resulti proporcionada la realització d'una campanya de reconeixement geotècnic específica addicional.

Durant l'execució de les obres, una vegada assolida la cota de fonamentació, la Direcció Facultativa comprovarà visualment les característiques i l'estat del terreny de suport abans de l'execució del mur. En cas que es detectin materials alterats, rebliments inadequats, presència d'aigua o condicions diferents de les considerades en el projecte, s'adoptaran les mesures de saneig, substitució, drenatge o adaptació de la fonamentació que resultin necessàries.

13. CÀLCUL HIDRÀULIC

L'objecte del present apartat és comprovar la capacitat hidràulica de l'obra de drenatge transversal prevista al Camí de Benavarre, destinada a donar continuïtat al canal de reg existent en el seu creuament amb el camí.

Actualment, el canal creua el vial mitjançant un gual de terra que presenta problemes de colmatació. Aquesta colmatació provoca que part de l'aigua deixi de seguir el seu recorregut transversal i circuli longitudinalment pel camí, infiltrant-se posteriorment en els trams elevats i contribuint a la inestabilitat dels murs. El reportatge fotogràfic del projecte mostra, a més, que el canal de reg situat aigües amunt no es desborda, i que el problema es concentra al punt de creuament actual, que es colmata fàcilment.

Per resoldre aquesta problemàtica es projecta un drenatge transversal format per dues arquetes prefabricades d' $1,00 \times 1,00 \times 1,00$ m i un conducte de polietilè d'alta densitat, de paret interior llisa i exterior corrugada, de diàmetre nominal exterior 500 mm, amb una longitud aproximada de 3,00 m.

Cabal de càlcul

Atès que es tracta d'un canal de reg existent i no d'una obra destinada a recollir l'escorrentiu d'una conca hidrogràfica, no resulta procedent determinar el cabal mitjançant un mètode pluviomètric de precipitació-escorrentiu.

No es disposa d'un aforament específic del canal. No obstant això, tenint en compte la secció i el cabal observats durant les visites de camp, així com el fet que el canal aigües amunt no presenta problemes de desbordament, s'adopta per a la comprovació un cabal de càlcul conservador de:

$$Q_d = 0,150 \text{ m}^3/\text{s} = 150 \text{ l/s}$$

Aquest valor s'adopta com a hipòtesi de projecte i representa un cabal sensiblement superior al visualment observat al canal en les visites de camp.

Capacitat del conducte

La capacitat del conducte es determina mitjançant l'expressió de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} A R_h^{2/3} i^{1/2}$$

on:

- Q = cabal circulant, en m³/s.
- N = coeficient de rugositat de Manning.
- A = secció hidràulica, en m².
- R_H = radi hidràulic, en m.
- I = pendent longitudinal del conducte.

El projecte defineix un tub estructurat de PEAD DN 500, de superfície interior llisa. Atès que el diàmetre indicat correspon al diàmetre nominal/exterior i per tal de situar-nos del costat de la seguretat, s'adopta per al càlcul un diàmetre interior equivalent de 450 mm:

$$D_i = 0,45 \text{ m}$$

S'adopta:

$$n = 0,012$$

i es prescriu una pendent longitudinal mínima d'execució del:

$$i = 1\% = 0,01$$

Per a un conducte circular funcionant a secció plena:

$$A = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi \cdot 0,45^2}{4} = 0,1590 \text{ m}^2$$

El radi hidràulic és:

$$R_h = \frac{D}{4} = \frac{0,45}{4} = 0,1125 \text{ m}$$

Per tant:

$$Q = \frac{1}{0,012} \cdot 0,1590 \cdot 0,1125^{2/3} \cdot 0,01^{1/2}$$

i s'obté:

$$Q_{cap} = 0,309 \text{ m}^3/\text{s}$$

és a dir:

$$Q_{cap} \simeq 309 \text{ l/s}$$

La velocitat mitjana corresponent és:

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{0,309}{0,159} = 1,94 \text{ m/s}$$

Comprovació

La condició de capacitat és:

$$Q_d < Q_{cap}$$

$$0,150 < 0,309 \text{ m}^3/\text{s}$$

Per tant:

COMPLEIX

El grau d'utilització hidràulica respecte de la capacitat calculada és:

$$\frac{Q_d}{Q_{cap}} = \frac{0,150}{0,309} = 0,49$$

és a dir, aproximadament un 49 % de la capacitat del conducte.

El marge disponible és, per tant:

$$\frac{Q_{cap}}{Q_d} = \frac{0,309}{0,150} = 2,06$$

La capacitat calculada és aproximadament dues vegades el cabal de comprovació adoptat.

Addicionalment, per evacuar els 150 l/s adoptats, la pendent teòrica mínima necessària del tub seria només de:

$$i_{\min} \simeq 0,24\%$$

valor clarament inferior a la pendent mínima de projecte de l'1 %.

Conclusions

La secció prevista, constituïda per un conducte de PEAD DN 500, es considera hidràulicament suficient per garantir la continuïtat del canal de reg en el creuament amb el Camí de Benavarre.

Amb un diàmetre interior conservador de 450 mm i una pendent mínima de l'1 %, la capacitat teòrica del conducte és de l'ordre de 309 l/s, davant del cabal de comprovació adoptat de 150 l/s, obtenint-se un marge de capacitat superior a 2.

La problemàtica existent no s'associa a una insuficiència de cabal de la secció natural del canal, sinó principalment a la colmatació del gual de terra actual, que dificulta el pas transversal de l'aigua i provoca el seu desviament pel camí. La substitució d'aquest punt per un conducte tancat, complementat amb arquetes d'entrada i sortida, permet conduir l'aigua de forma definida i reduir el risc de noves derivacions i infiltracions cap als trams sostinguts pels murs.

Durant l'execució es garantirà una pendent longitudinal mínima de l'1 % i es comprovarà que el diàmetre interior efectiu del tub comercial instal·lat sigui igual o superior als 450 mm considerats en aquest càlcul. En cas contrari, s'haurà de verificar novament la seva capacitat hidràulica.

14. PLA D'OBRES

S'estima que el termini d'execució de les obres serà de TRES mesos. El pla de treball s'adjunta en l'Annex 04. *Pla de treballs*.

15. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia es considera d'UN any (1) a partir de la data de recepció provisional de les obres, a no ser que el que s'estableixi per el Plec de Condicions Econòmiques i Administratives de l'Administració ho fixi diferent, i en aquest cas prevaldrà això últim.

16. PREUS DE LES UNITATS D'OBRES

Per a l'obtenció del quadre de preus de jornals s'ha tingut en compte el Conveni Col·lectiu de la Construcció i Obres Públiques de la Província de Lleida. Els preus de la maquinària i materials a peu d'obra s'han actualitzat i ajustat a la zona i l'obra. Es relacionen els càlculs de les unitats d'obra als quadres de preus del document 04. Pressupost.

17. REVISIÓ DE PREUS

Al tractar-se d'una obra amb un termini d'execució de DOS MESOS, d'acord amb el que disposa el RD 3650/70 de 19 de desembre (Hisenda), no es fixa cap fórmula de revisió de preus.

18. PRESSUPOST

Aplicant els quadres de preus als amidaments detallats obtenim el preu d'execució material que ascendeix a un valor de **CENT UN MIL CINC-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS (101.574,33 €)**.

Un cop sumant els imports corresponents al benefici industrial, les despeses generals de les obres i el valor de l'IVA, obtenim el pressupost per contracte que correspon a la quantitat de **CENT QUARANTA-SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS (146.256,87 €)**.

19. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS LEGALS

El present projecte està integrat pels documents reglamentaris que es descriuen següidament i reuneix els requisits exigits i es refereix a una obra complerta, susceptible d'ésser entregada a l'ús públic.

20. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren els present projecte són:

Document 01. MEMÒRIA i ANNEXES

- Annex 01. Estudi d'alternatives
- Annex 02. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
- Annex 03. Càlcul d'estructures
- Annex 04. Pla d'obres
- Annex 05. Gestió de Residus
- Annex 06. Justificació de preus
- Annex 07. Pla de Control de Qualitat
- Annex 08. Disponibilitat de terrenys

Document 02. PLÀNOLS

Document 03. PLEC DE CONDICIONS

Document 04. PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus 1
- Quadre de preus 2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full

21. CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat anteriorment, es dona per acabada la present memòria, que juntament amb la resta de document que integren el document, es considera suficient la informació per definir i poder portar a terme les obres descrites, i per tant es posa a disposició dels Organismes competents per la seva aprovació, i tramitació.

La Seu d'Urgell, a desembre de 2025

L'Autor del document,

Marc Guillén i Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Núm. 10.538
ENGINYERIA SORTEC, S.L

Annex 01. Estudi d'alternatives

ÍNDIX

Annex 01. Estudi d'alternatives

1. OBJECTE	2
2. CONDICIONANTS DE PROJECTE	2
3. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES.....	3
3.1. Alternativa I. Mur de formigó armat	3
3.2. Alternativa II. Mur d'escullera	4
3.3. Alternativa III. Mur de gravetat amb formigó en massa	5
3.4. Alternativa IV. Mur de gravetat amb formigó en massa escalonat.....	5
3.5. Alternativa V. Mur de gravetat amb formigó en massa escalonat	6
4. VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES.....	6
4.1. Definició dels criteris de valoració (Puntuació de 1 a 10)	6
4.1.1. <i>Rapidesa en la resolució dels treballs</i>	6
4.1.2. <i>Cost general de les obres</i>	7
4.1.3. <i>Efectes paisatgístics i visuals</i>	7
5. VALORACIÓ OBJECTIVA DE LES ALTERNATIVES	7
6. CONCLUSIONS	8
ANNEX I. PLÀNOLS DE LES ALTERNATIVES (PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL)	9
ANNEX II. ESTIMACIÓ PRESSUPOSTÀRIA.....	14

1. OBJECTE

El present estudi té per objecte descriure totes aquelles alternatives que puguin donar resposta a la problemàtica existent en el camí de Benavarre, el qual s'ha vist afectat pel despreniment de dos trams de mur de sosteniment del mateix. Aquest camí s'ubica a la Llau de Benavarre, al terme municipal de La Seu d'Urgell.

La redacció del present estudi sorgeix de la necessitat de trobar una alternativa viable que permeti garantir un accés segur a través d'aquest vial atenent a diferents condicionants, els quals es descriuen en el present annex.

En l'actualitat hi ha dos trams de mur que han caigut, posant en perill tant l'accessibilitat del camí, com la de la pista privada situada a peu d'aquest primer, la qual dona accés a una granja.

Per tal de determinar les alternatives més viables, s'ha procedit a la inspecció visual sobre el terreny, de l'estat actual tant del camí com dels murs que ha caigut.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'adjunta un conjunt d'imatges amb la finalitat d'il·lustrar l'estat actual de la Llau:



Imatge 01. Estat actual del tram de mur 1 del camí de Benavarre. Vist des del muret perimetral superior.



Imatge 02. Estat actual del tram de mur 1. Muret perimetral camí superior.



Imatge 03. Estat actual del mur del camí de Benavarre.



Imatge 04. Estat actual del tram de mur 1. Mur de sosteniment que s'ha precipitat.



Imatge 05. Estat actual del tram de mur 2.



Imatge 06. Estat actual del tram de mur 2.

3. CONDICIONANTS DE PROJECTE

A l'hora de plantejar les diferents alternatives s'ha tingut en consideració, a banda dels requeriments tècnics per donar solució a la problemàtica existent, la **urgència de l'actuació** atès que es tracta d'un camí força transitat tant pels veïns de la zona com per als visitants d'aquest indret. A més, la precipitació d'aquest tram de mur posa en perill l'estabilitat dels trams contigus de murs. Igualment, es condiciona l'accessibilitat del camí ubicat al peu del mur i que dona accés a una granja.

4. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES

Es plantegen un total de **cinc alternatives** per la reconstrucció del mur de sosteniment del Camí de Benavarre. En termes generals, s'actua en un tram de 24 metres de longitud per una altura d'uns 6 metres aproximadament i en un tram de 12 metres de longitud per una altura d'uns 6 metres aproximadament

4.1. Alternativa I. Mur de formigó armat

Aquesta primera alternativa consisteix en la construcció d'un mur de formigó armat segons definició geomètrica següent;

ALTERNATIVA I. Mur de formigó armat, amb puntera i taló Trasdossat amb geotèxtil, grava i material procedent de la pròpia excavació	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESUM DE LES ACTUACIONS:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td><td>Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical.</td></tr> <tr> <td>2)</td><td>Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat.</td></tr> <tr> <td>3)</td><td>Construcció de mur de formigó armat mitjançant l'encofrat de la sabata i del mur, així com el propi formigonat, l'armadura, la impermeabilització i el rebliment del trasdossat.</td></tr> <tr> <td>4)</td><td>Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>98.813,21 Euros</td></tr> </tbody> </table>	RESUM DE LES ACTUACIONS:		1)	Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical.	2)	Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat.	3)	Construcció de mur de formigó armat mitjançant l'encofrat de la sabata i del mur, així com el propi formigonat, l'armadura, la impermeabilització i el rebliment del trasdossat.	4)	Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:			98.813,21 Euros
RESUM DE LES ACTUACIONS:															
1)	Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical.														
2)	Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat.														
3)	Construcció de mur de formigó armat mitjançant l'encofrat de la sabata i del mur, així com el propi formigonat, l'armadura, la impermeabilització i el rebliment del trasdossat.														
4)	Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.														
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:															
	98.813,21 Euros														

Imatge 06. Secció tipus Alternativa I consistent en un mur de formigó armat.

4.2. Alternativa II. Mur d'escullera

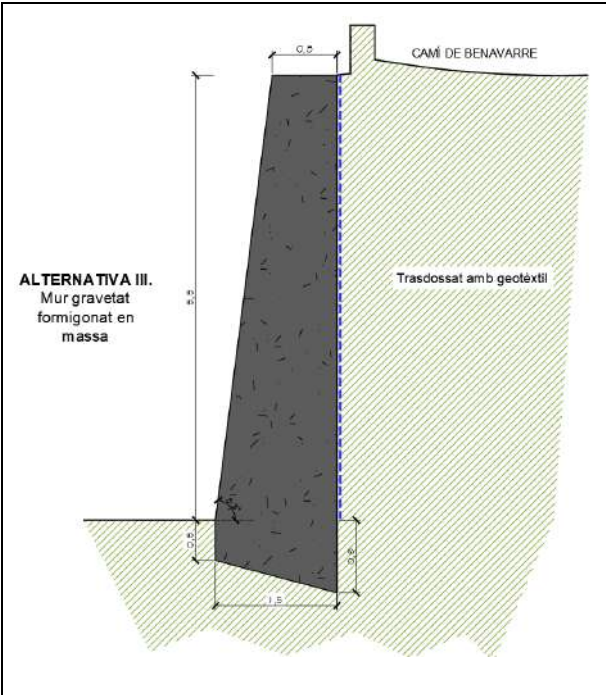
Aquesta primera alternativa consisteix en la construcció d'un mur d'escullera segons definició geomètrica següent;

ALTERNATIVA II. Mur d'escullera formigonada Trasdossat amb geotèxtil, grava i material procedent de la pròpia excavació	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESUM DE LES ACTUACIONS:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td><td>Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical.</td></tr> <tr> <td>2)</td><td>Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat.</td></tr> <tr> <td>3)</td><td>Construcció d'escullera, impermeabilització i el rebliment del trasdossat.</td></tr> <tr> <td>4)</td><td>Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>115.749,82 Euros</td></tr> </tbody> </table>	RESUM DE LES ACTUACIONS:		1)	Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical.	2)	Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat.	3)	Construcció d'escullera, impermeabilització i el rebliment del trasdossat.	4)	Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:			115.749,82 Euros
RESUM DE LES ACTUACIONS:															
1)	Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical.														
2)	Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat.														
3)	Construcció d'escullera, impermeabilització i el rebliment del trasdossat.														
4)	Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.														
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:															
	115.749,82 Euros														

Imatge 07. Secció tipus Alternativa II mur d'escullera formigonada.

4.3. Alternativa III. Mur de gravetat amb formigó en massa

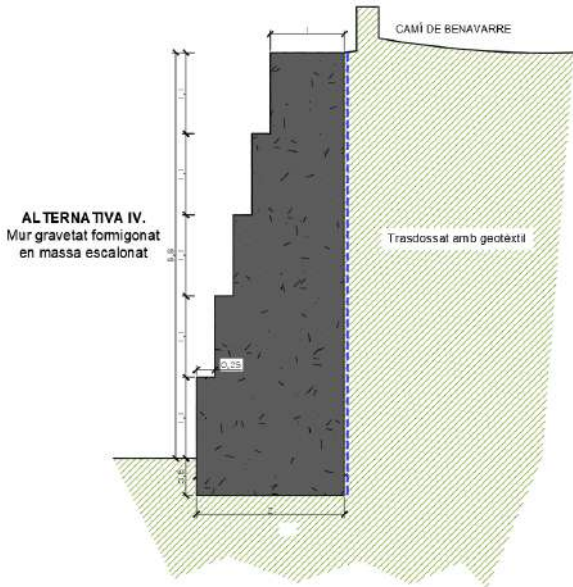
Aquesta primera alternativa consisteix en la construcció d'un mur de gravetat de formigó en massa segons definició geomètrica següent;

 ALTERNATIVA III. Mur gravetat formigonat en massa CAMÍ DE BENAVERRE Trasdossat amb geotèxtil 0,5 4,0 1,5 3,0	<table><tr><td>RESUM DE LES ACTUACIONS:</td></tr><tr><td> 1) Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical. 2) Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat. 3) Construcció de mur de formigó mitjançant l'encofrat de la sabata i del mur, així com el propi formigonat, la impermeabilització i el rebliment del trasdossat. 4) Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut. </td></tr><tr><td>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:</td></tr><tr><td>100.680,28 Euros</td></tr></table>	RESUM DE LES ACTUACIONS:	1) Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical. 2) Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat. 3) Construcció de mur de formigó mitjançant l'encofrat de la sabata i del mur, així com el propi formigonat, la impermeabilització i el rebliment del trasdossat. 4) Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:	100.680,28 Euros
RESUM DE LES ACTUACIONS:					
1) Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical. 2) Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat. 3) Construcció de mur de formigó mitjançant l'encofrat de la sabata i del mur, així com el propi formigonat, la impermeabilització i el rebliment del trasdossat. 4) Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.					
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:					
100.680,28 Euros					

Imatge 08. Secció tipus Alternativa III mur de gravetat formigonat en massa.

4.4. Alternativa IV. Mur de gravetat amb formigó en massa escalonat

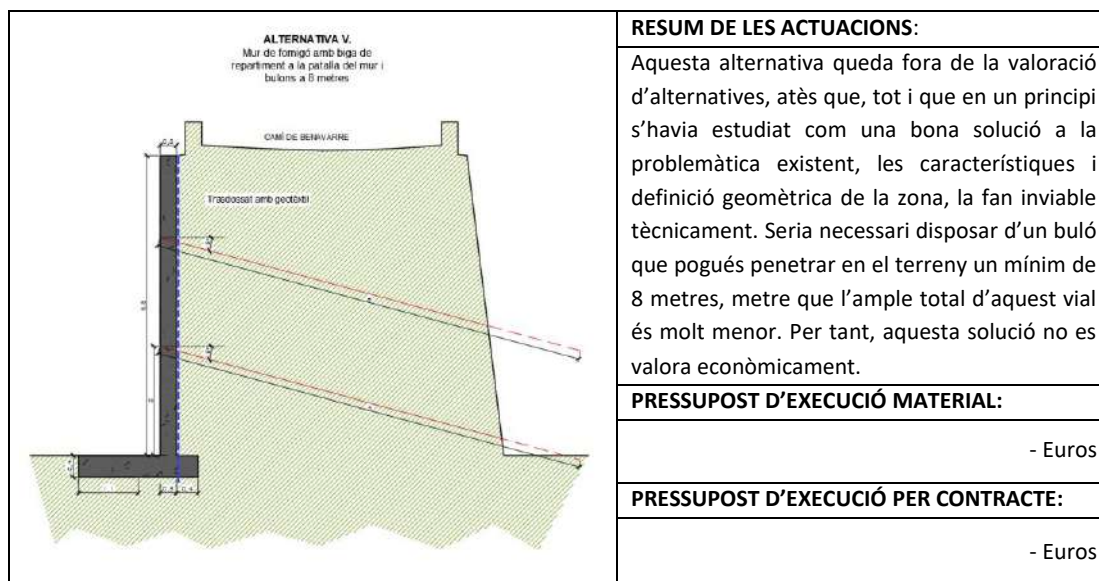
Aquesta primera alternativa consisteix en la construcció d'un mur de gravetat de formigó en massa escalonat segons definició geomètrica següent;

	RESUM DE LES ACTUACIONS: 1) Treballs previs per la implantació a l'obra i saneig i retirada de pedres existents i vegetació al parament vertical. 2) Moviment de terres corresponent a l'excavació dels fonaments del mur i la carrega i transport a abocador autoritzat. 3) Construcció de mur de formigó mitjançant l'encofrat de la sabata i del mur, així com el propi formigonat, la impermeabilització i el rebliment del trasdossat. 4) Realització de tots els treballs en condicions de Seguretat i Salut.
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE: 105.490,05 Euros

Imatge 09. Secció tipus Alternativa IV mur de gravetat formigonat en massa escalonat.

4.5. Alternativa V. Mur de gravetat amb formigó en massa escalonat

Aquesta primera alternativa consisteix en la construcció d'un mur de formigó bulonat segons definició geomètrica següent;



Imatge 10. Secció tipus Alternativa V mur de formigó i bulonat.

5. VALORACIÓ DE LES ALTERNATIVES

A continuació és detallen i descriuen quins són els CRITERIS DE VALORACIÓ generals de les alternatives proposades, és a dir, aquells criteris que és consideren rellevants per tal d'escollir la millor de les alternatives proposades. Els criteris valorats són;

- 1) Rapidesa en la resolució dels treballs, per tal de reduir l'afectació al vial privat d'accés a la granja i per poder resoldre ràpidament aquesta situació, sense que es vegi agreujada.
- 2) Cost general de les obres, atès que cal trobar l'equilibri entre el cost dels treballs i la solució a executar.
- 3) Efectes paisatgístics i visuals, per la tipologia d'obra a realitzar i l'entorn on es troba resulta prioritari projectar una solució que s'ajusti visualment al mateix.

5.1. Definició dels criteris de valoració (Puntuació de 1 a 10)

5.1.1. Rapidesa en la resolució dels treballs

- 1 punt** La puntuació atorgada en el criteri relatiu a la rapidesa d'execució respon a la naturalesa tècnica de les obres projectades, que presenten un elevat grau de complexitat constructiva. Es tracta d'actuacions que, per la seva tipologia estructural i condicions d'implantació, requereixen una planificació acurada, una execució seqüenciada i la implementació de mesures de seguretat específiques, fet que limita les possibilitats d'escurçar terminis sense comprometre la qualitat ni la seguretat dels treballs.

- 10 punts** Les obres projectades s'ajusten a la necessitat urgent d'actuació i proporciona una solució viable tècnicament.

5.1.2. Cost general de les obres

- 1 punt** El cost general de les obres és molt elevat i no guarda una relació raonable amb els costos d'obres de característiques similars realitzades en terrenys d'orografia menys complexa.
- 10 punts** El cost general de les obres guarda una relació raonable amb els cost d'obres realitzades en terrenys d'orografia menys complexa. El cost de les obres es pot considerar proporcionat per la tipologia de treballs a realitzar.

5.1.3. Efectes paisatgístics i visuals

- 1 punt** Els treballs tenen un impacte visual important. Les tipologies de materials i la textura, així com la variabilitat cromàtica no permet minimitzar-ne l'impacte visual. L'estructura proposada no s'adapta al relleu ni al paisatge existent. Els treballs generen una ruptura visual significativa.
- 10 punts** Els treballs tenen un impacte visual mínim. Les tipologies de materials i la textura, així com la variabilitat cromàtica permeten minimitzar-ne l'impacte visual. L'estructura proposada s'adapta al relleu ni al paisatge existent. Els treballs generen una ruptura visual mínima.

6. VALORACIÓ OBJECTIVA DE LES ALTERNATIVES

La taula següent recull tots els paràmetres estudiats, amb la corresponent valoració, per a cadascuna de les alternatives proposades;

ALTERNATIVES CARACTERÍSTIQUES	Alternativa I	Alternativa II	Alternativa III	Alternativa IV	Alternativa V
Afectació a l'accessibilitat	5	9	7	6	7
Efectes paisatgístics i visuals	6	9	6	6	6
Cost general de les obres	6	10	7	4	-
TOTAL	17	28	20	16	-

Taula 01. Resum de la valoració objectiva de les alternatives.

La puntuació màxima és de 30 punts. Així mateix, les alternatives amb major puntuació són les que ofereixen majors garanties d'execució.

De la taula anterior que recull una valoració objectiva de cadascuna de les alternatives se'n deriva que l'**alternativa amb major puntuació és l'ALTERNATIVA II**, corresponent a l'execució d'un mur d'escullera.

7. CONCLUSIONS

Amb tot lo exposat anteriorment, es dona per acabat el present estudi, i es considera suficient la informació per escollir l'alternativa més viable. Per tant es posa a disposició dels Organismes competents per la seva valoració.

La Seu d'Urgell a desembre de 2025

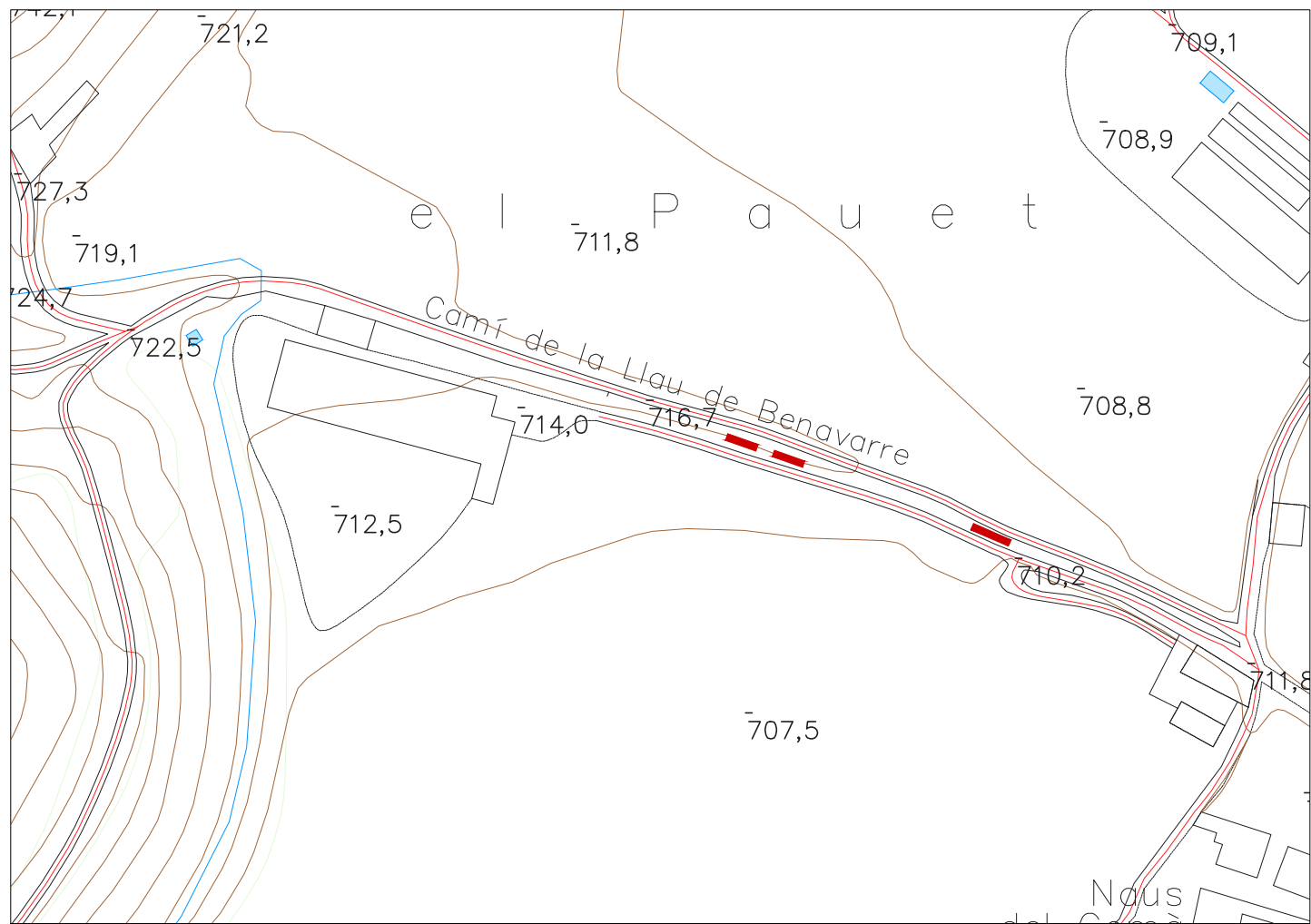
Marc Guillén i Casal

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

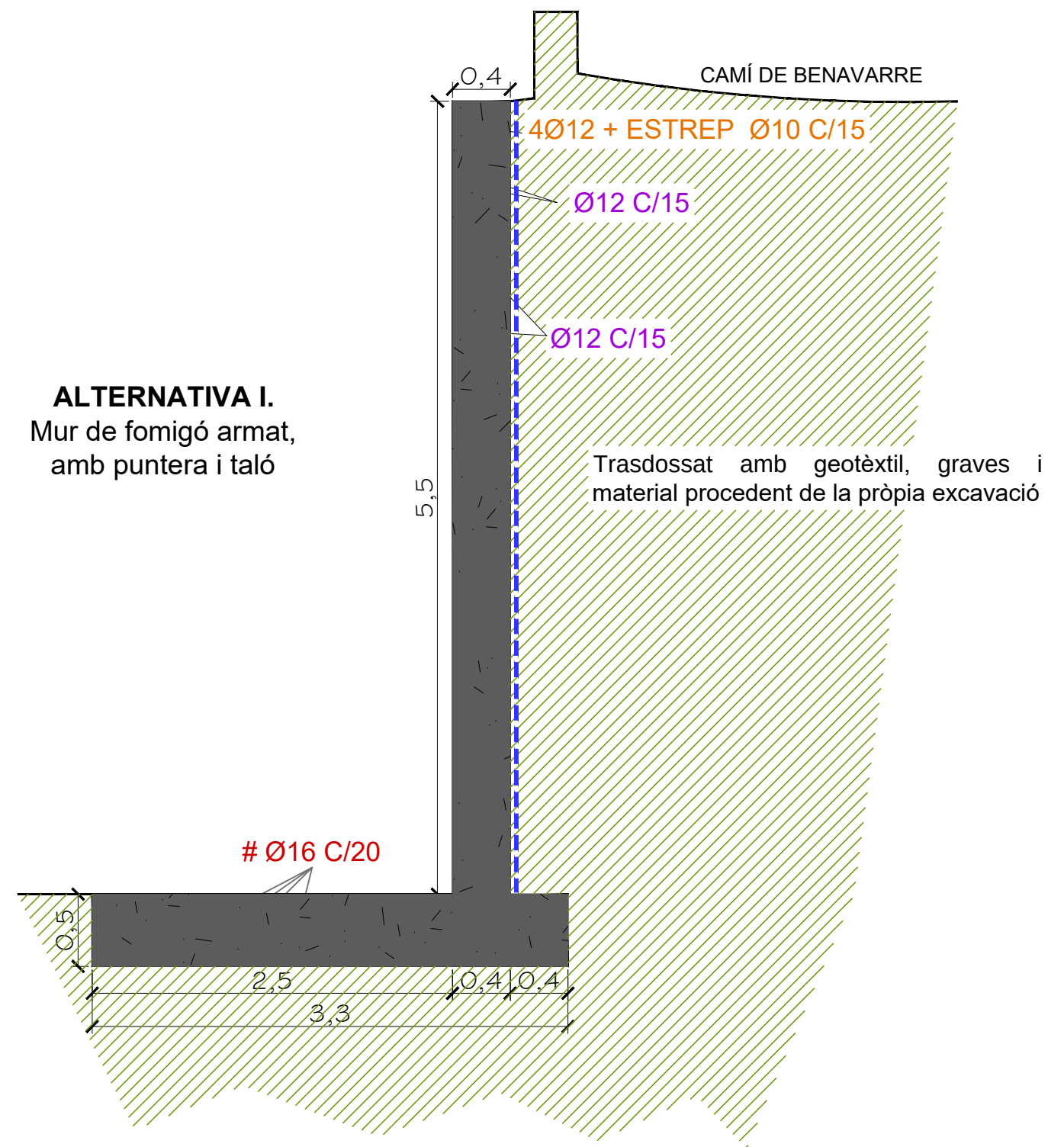
Col·legiat Número 10.538

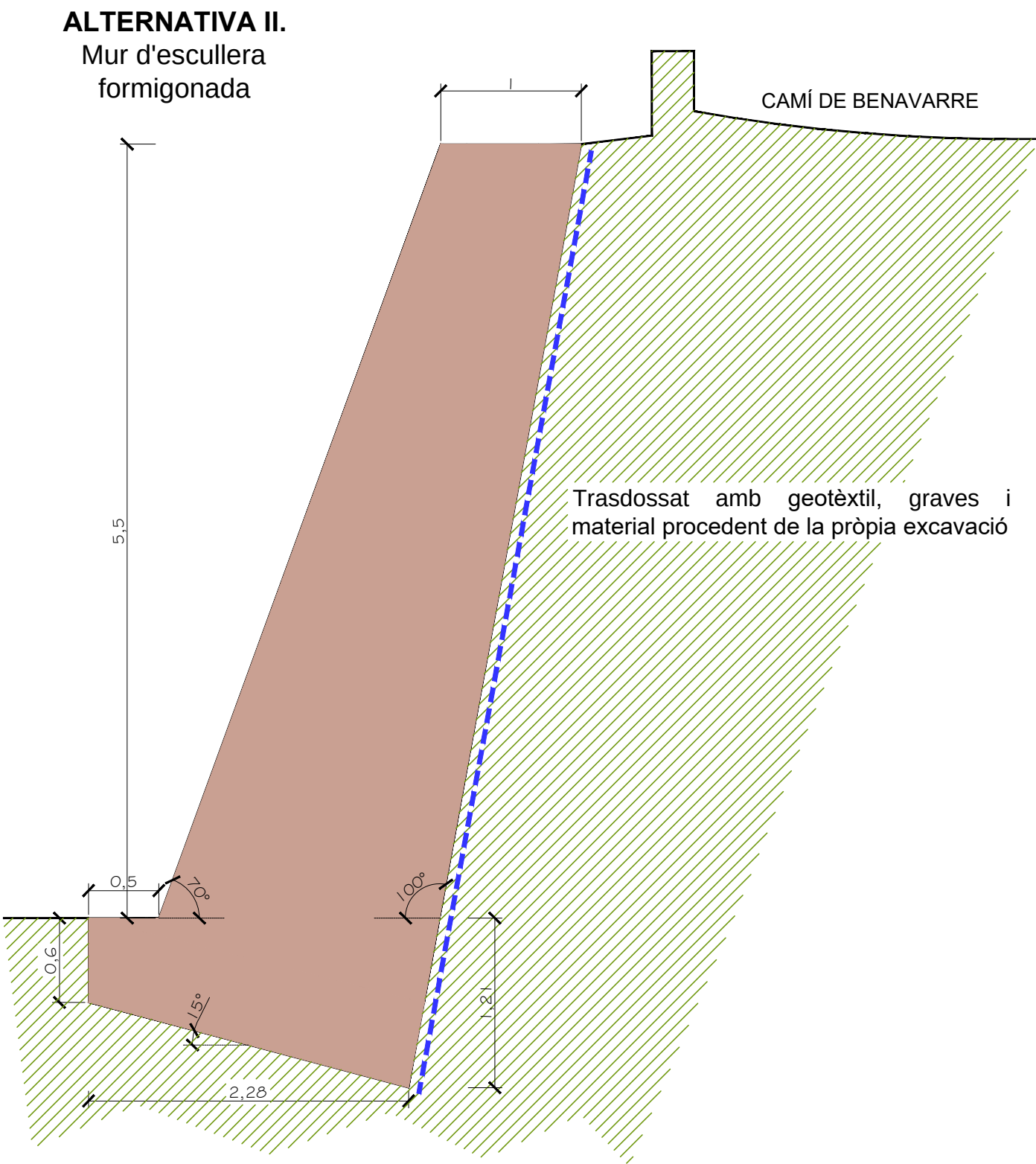
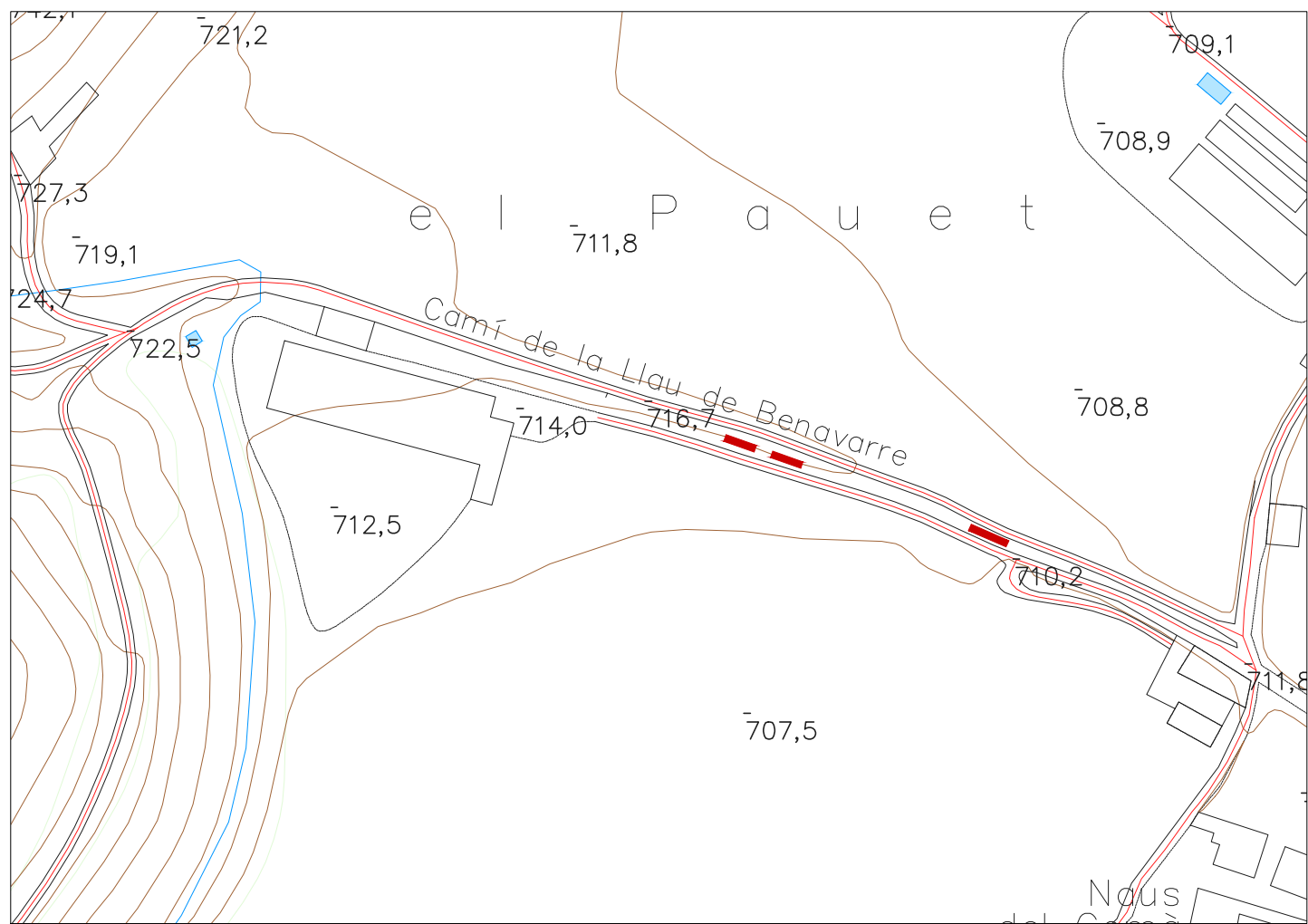
TOPOGRAFIA I ENGINYERIA DEL PIRINEU, SLP

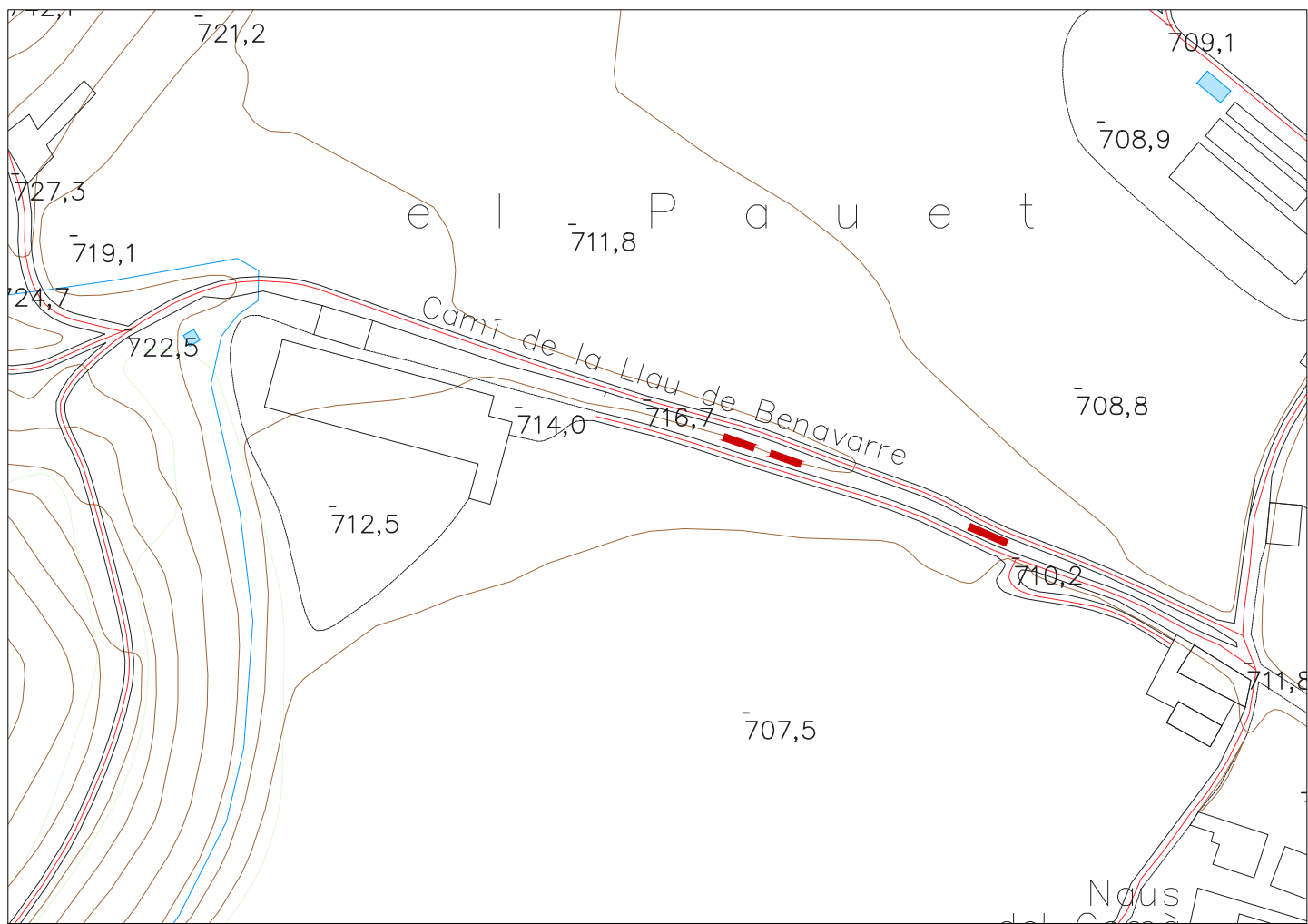
Apèndix I. PLÀNOLS DE LES ALTERNATIVES



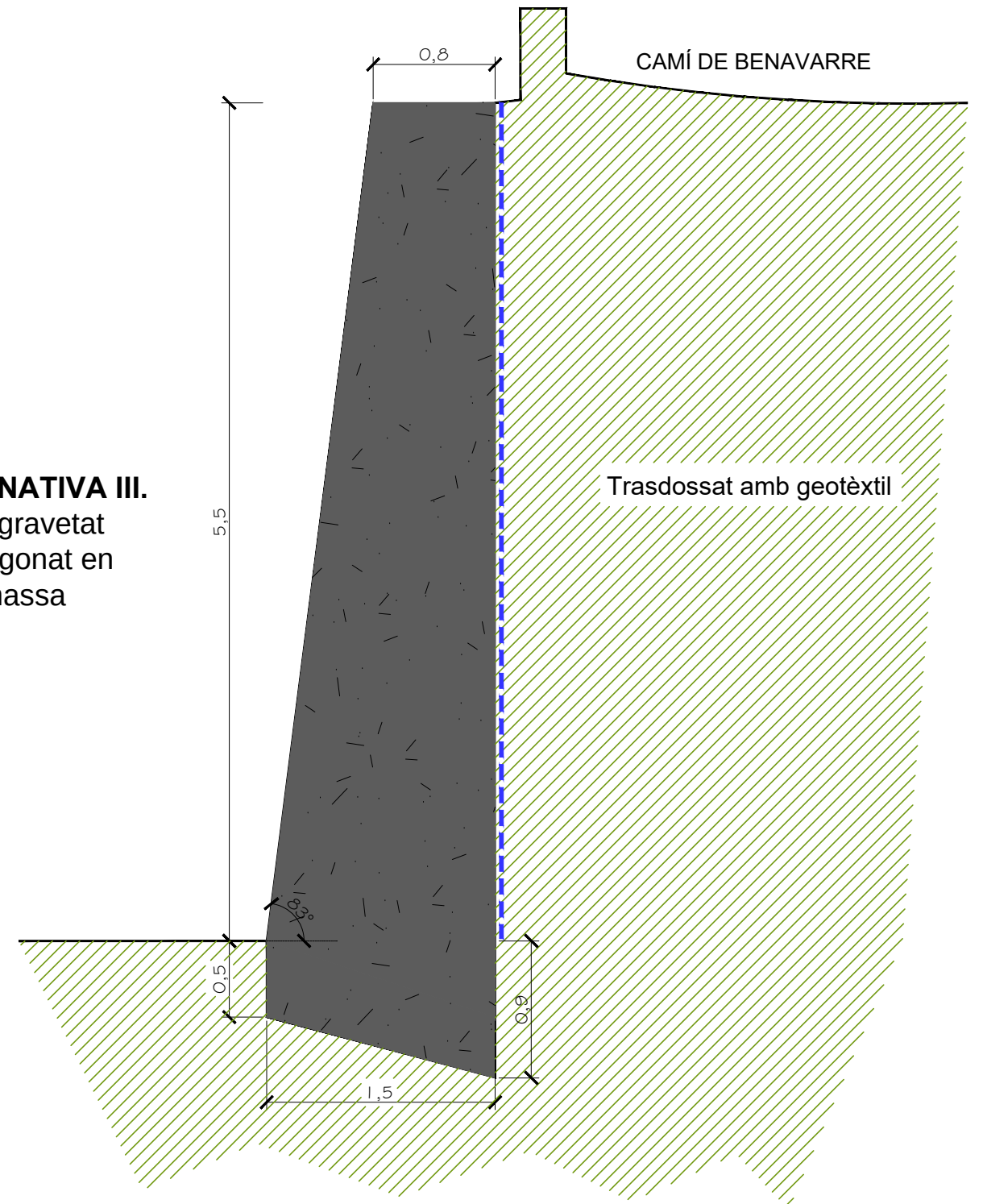
ALTERNATIVA I.
Mur de formigó armat,
amb puntera i taló

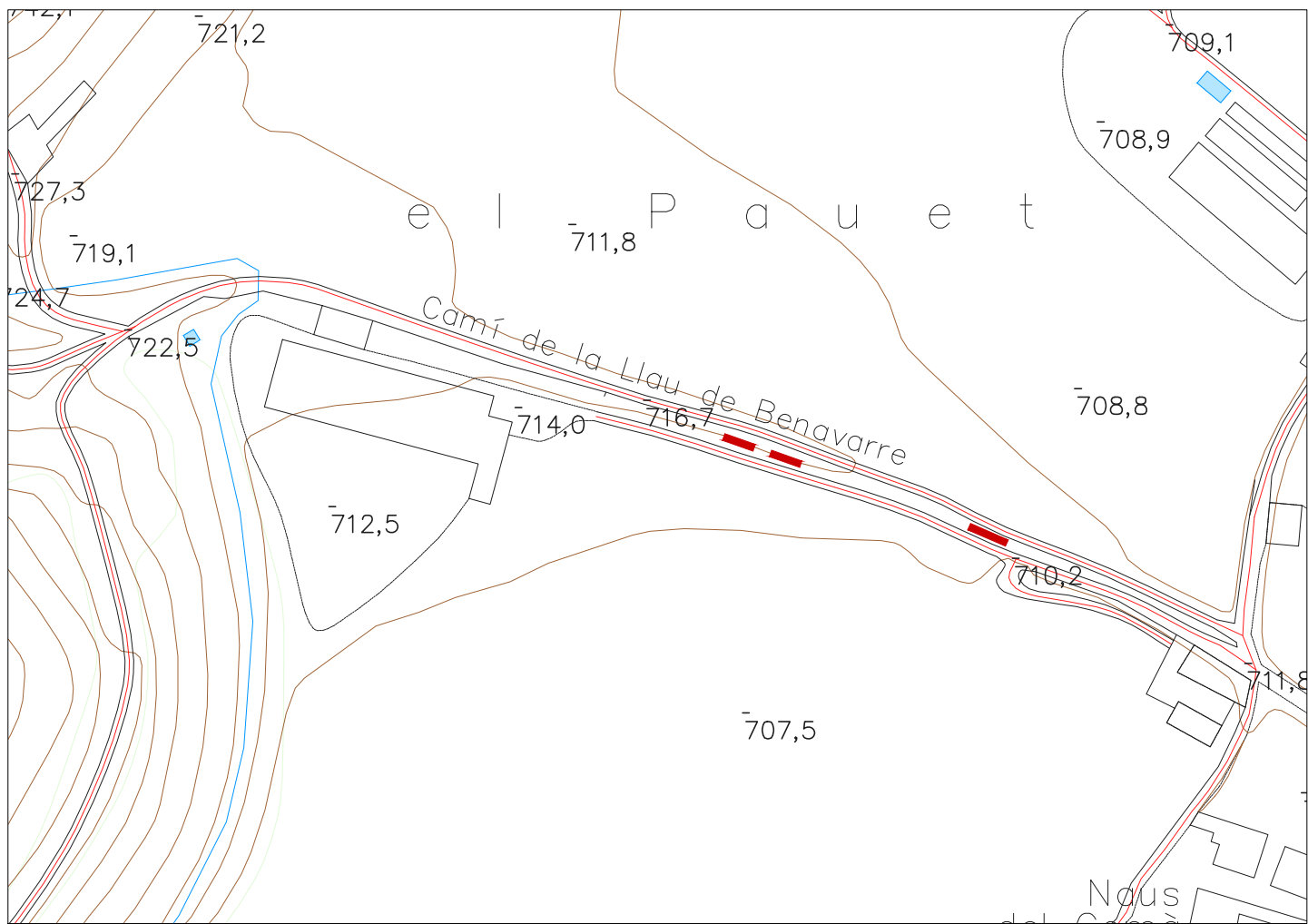




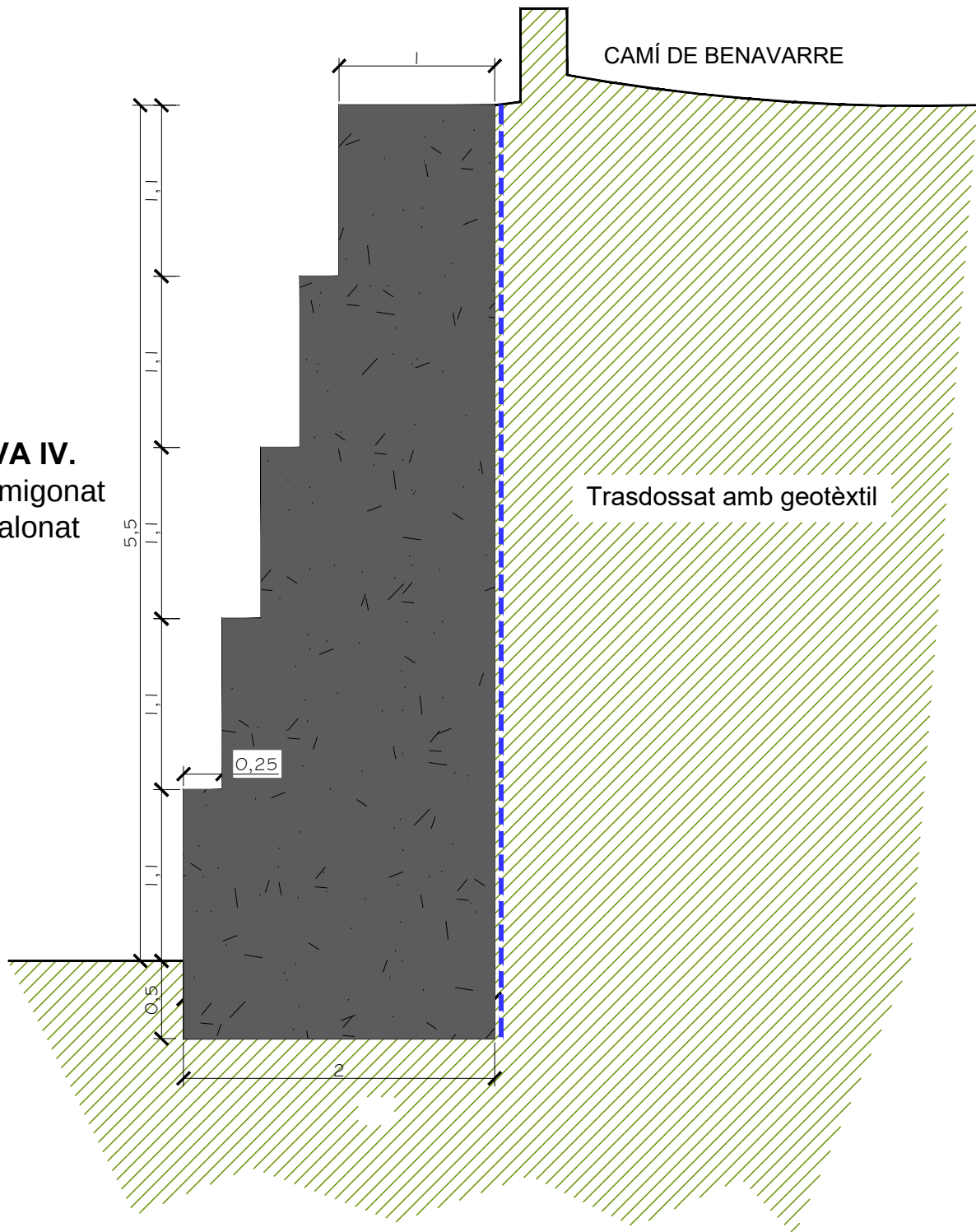


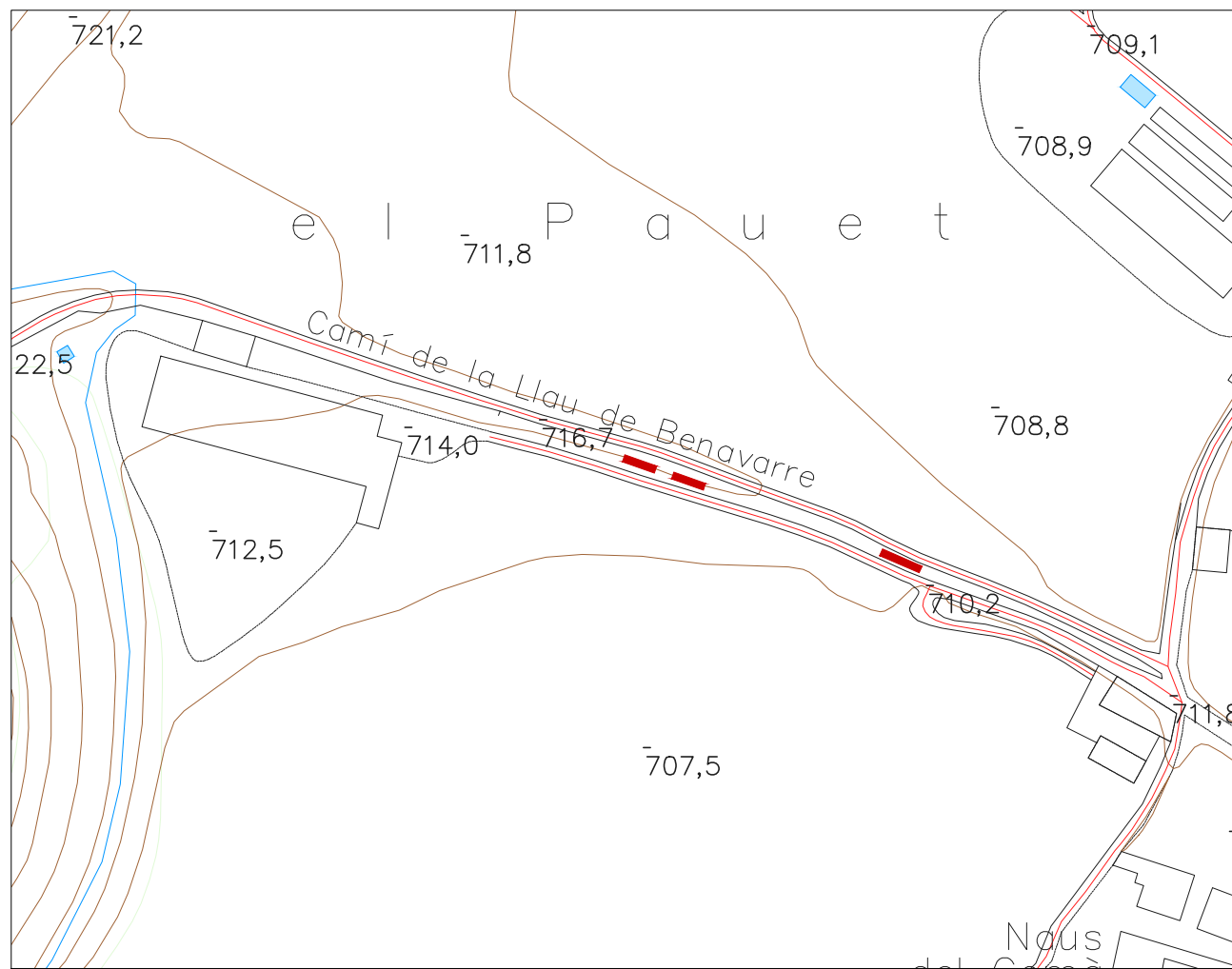
ALTERNATIVA III.
Mur gravetat
formigonat en
massa



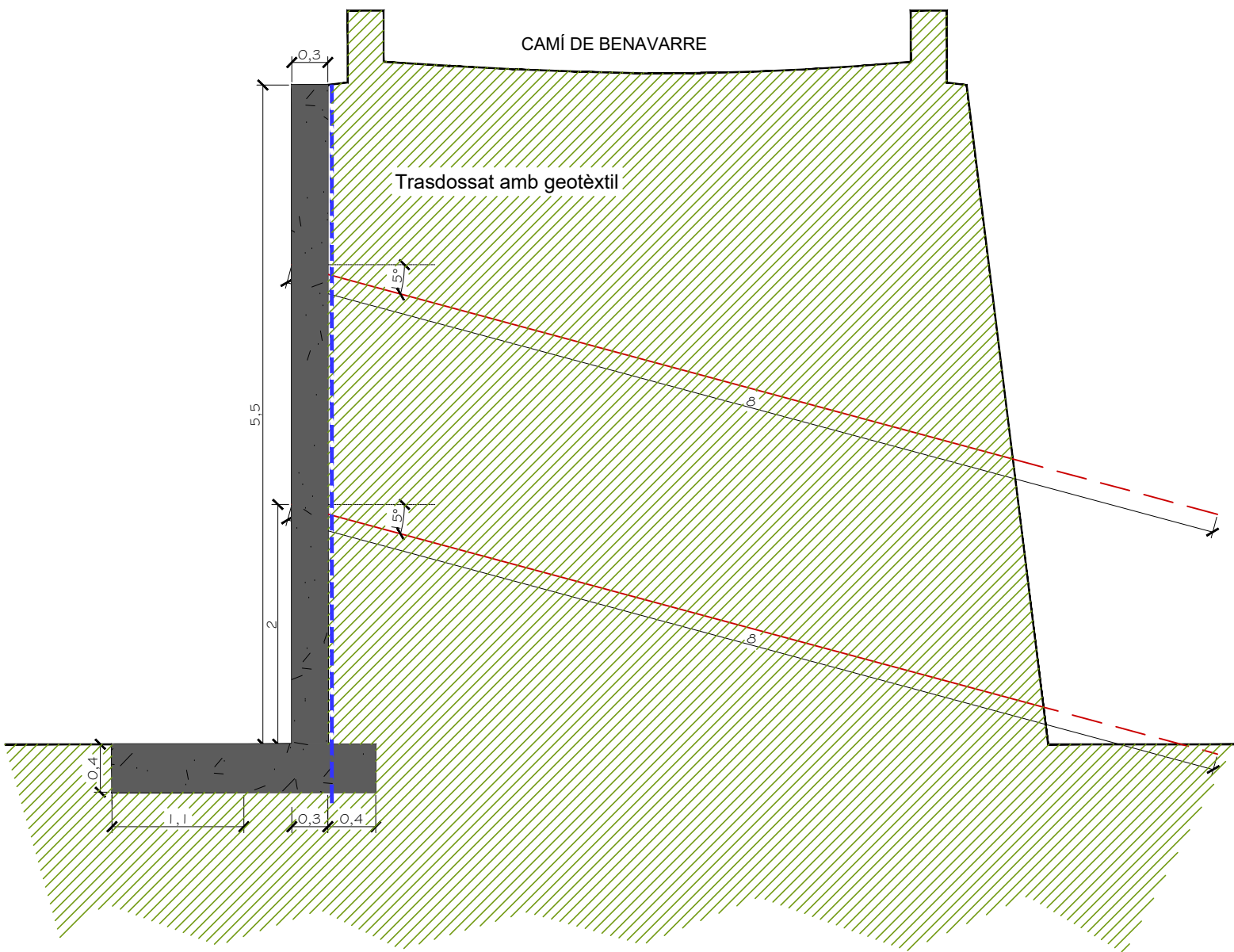


ALTERNATIVA IV.
Mur gravetat formigonat
en massa escalonat





ALTERNATIVA V.
Mur de formigó amb biga de
repartiment a la patalla del mur i
bulons a 8 metres



Apèndix II. ESTIMACIO PRESSUPOSTÀRIA

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost ALT_I. MUR DE FORMIGÓ ARMAT
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA010101	u	Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació en la zona del camí. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera. Tot inclòs i completament acabat. (P - 13)	1.250,00	1,000	1.250,00
2	P2142-4RN0	m2	Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	13,82	198,000	2.736,36
TOTAL	Capítol	01.01			3.986,36	

Obra 01 Pressupost ALT_I. MUR DE FORMIGÓ ARMAT
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55TK	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 2)	12,48	63,000	786,24
2	P2R4-VSTE	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per la reutilització a la pròpia obra (trasdós del mur). (P - 5)	4,26	63,000	268,38
TOTAL			Capítol	01.02		1.054,62

Obra 01 Pressupost ALT_I. MUR DE FORMIGÓ ARMAT
Capítol 03 MUR

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P322-D78L	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçada <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 6)	42,63	501,240	21.367,86
2	P4520-JCJP	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 7)	181,03	138,600	25.090,76
3	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 8)	1,93	1.398,400	2.698,91
4	P4BD-43N5	m2	Armadura per a mur AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 9)	12,90	396,000	5.108,40
5	P4BD-43NE	m2	Armadura per a mur AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 10)	10,73	237,600	2.549,45
6	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització del tradós de mur de contenció de <= 6 m d'alçada amb capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 11)	12,36	198,000	2.447,28
7	P2255-DPI4	m3	Rebliment del trasdossat de mur amb amplada de fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm (P - 4)	44,35	59,400	2.634,39
8	P2255-DPGT	m3	Rebliment de trasdossat de mur, d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm (P - 3)	18,30	59,400	1.087,02

EUR

PRESSUPOST

TOTAL		Capítol	01.03			62.984,07
Obra		01	Pressupost ALT_I. MUR DE FORMIGÓ ARMAT			
Capítol		04	ALTRES			
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat. (P - 12)	600,00	1,000	600,00
TOTAL		Capítol	01.04			600,00

ALTERNATIVA I. MUR DE FORMIGÓ ARMAT (PUNTERA I TALÓ)
PROJECTE PER AL SOSTENIMENT DEL MUR DEL CAMÍ DE BENAVARRE.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	68.625,05
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 68.625,05.....	8.921,26
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 68.625,05.....	4.117,50
Subtotal	81.663,81
21 % IVA SOBRE 81.663,81.....	17.149,40
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	98.813,21

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NORANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)

L'enginyer redactor,

Marc Guillén Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10538
ENGINYERIA SORTEC, SL

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA010101	u	Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació en la zona del camí. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera. Tot inclòs i completament acabat. (P - 12)	1.250,00	1,000	1.250,00
2	P2142-4RN0	m2	Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical amb profunditat <=1.50 metres, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	16,83	198,000	3.332,34
TOTAL			Capítol 01.01			4.582,34

Obra 01 Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55TK	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 3)	29,28	108,000	3.162,24
2	P2R4-VSTE	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per la reutilització a la pròpia obra (trasdós del mur). (P - 6)	4,26	108,000	460,08
3	PCBANC-01	m3	Formació de bancada per als treballs de construcció de l'escullera formigonada per assolir cota i poder realitzar els trams de cota superior de l'escullera, amb material de la pròpia obra. Tot inclòs i acabat. (P - 8)	12,97	90,000	1.167,30
TOTAL			Capítol	01.02		4.789,62

Obra 01 Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 03 MUR

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PD5J-435Z	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (P - 9)	8,73	198,000	1.728,54
2	P2255-DPI4	m3	Rebliment del trasdossat de mur amb amplada de fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm (P - 5)	44,35	59,400	2.634,39
3	P2255-DPGT	m3	Rebliment de trasdossat de mur, d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm (P - 4)	18,30	59,400	1.087,02
4	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (P - 7)	141,30	435,000	61.465,50
TOTAL	Capítol	01.03			66.915,45	

Obra 01 Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 04 ALTRES

PRESSUPOST

Pàg.: 2

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat. (P - 11)	600,00	1,000	600,00
2	REP010101	u	Partida alçada per la reposició i restitució del camí existent per deixar-lo en les condicions inicials, prèvi a la formació de la bancada i dels treballs. Tot inclòs i completament acabat. (P - 10)	500,00	1,000	500,00
3	IMP010101	u	Partida alçada a justificar per la Direcció Facultativa dels treballs relativa als imprevistos d'obra. (P - 1)	3.000,00	1,000	3.000,00
TOTAL			Capítol	01.04		4.100,00

ALTERNATIVA II. MUR D'ESCULLERA FORMIGONADA.
PROJECTE PER AL SOSTENIMENT DEL MUR DEL CAMÍ DE BENAVARRE.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	80.387,41
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 80.387,41.....	10.450,36
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 80.387,41.....	4.823,24
Subtotal	95.661,01
21 % IVA SOBRE 95.661,01.....	20.088,81
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	115.749,82

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT QUINZE MIL SET-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)

L'enginyer redactor del projecte,

Marc Guillén Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10.538
ENGINYERIA SORTEC, SL

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost ALT_III
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA010101	u	Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació en la zona del camí. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera. Tot inclòs i completament acabat. (P - 8)	1.250,00	1,000	1.250,00
2	P2142-4RN0	m2	Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	13,82	198,000	2.736,36
TOTAL	Capítol	01.01			3.986,36	

Obra 01 Pressupost ALT_III
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2212-55TK	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 2)	12,48	48,600	606,53
2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	15,07	48,600	732,40
TOTAL	Capítol	01.02				1.338,93

Obra 01 Pressupost ALT_III
Capítol 03 MUR

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P322-D78L	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 4)	42,63	322,200	13.735,39
2	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització del tradós de mur de contenció de <= 6 m d'alçària amb capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 6)	12,36	198,000	2.447,28
3	P4520-I72H	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5, abocat amb cubilot (P - 5)	166,02	288,000	47.813,76
TOTAL		Capítol	01.03			63.996,43

Obra 01 Pressupost ALT_III
Capítol 04 ALTRES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat. (P - 7)	600,00	1,000	600,00

EUR

ALTERNATIVA III. MUR DE GRAVETAT FORMIGÓ EN MASSA.
PROJECTE PER AL SOSTENIMENT DEL MUR DEL CAMÍ DE BENAVERRE.

PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	Capítol	01.04	600,00

ALTERNATIVA III. MUR DE GRAVETAT FORMIGÓ EN MASSA.
PROJECTE PER AL SOSTENIMENT DEL MUR DEL CAMÍ DE BENAVARRE.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	69.921,72
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 69.921,72.....	9.089,82
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 69.921,72.....	4.195,30
Subtotal	83.206,84
21 % IVA SOBRE 83.206,84.....	17.473,44
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	100.680,28

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT MIL SIS-CENTS VUITANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)

L'enginyer redactor del projecte,

Marc Guillén Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10.538
ENGINYERIA SORTEC, SL

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 25135_ALT_IV
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA010101	u	Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació en la zona del camí. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera. Tot inclòs i completament acabat. (P - 8)	1.250,00	1,000	1.250,00
2	P2142-4RN0	m2	Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	13,82	198,000	2.736,36
TOTAL	Capítol	01.01			3.986,36	

Obra 01 Pressupost 25135_ALT_IV
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2212-55TK	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 2)	12,48	36,000	449,28
2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	15,07	36,000	542,52
TOTAL	Capítol	01.02				991,80

Obra 01 Pressupost 25135_ALT_IV
Capítol 03 MUR

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P322-D78L	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçada <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 4)	42,63	198,400	8.457,79
2	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització del tradós de mur de contenció de <= 6 m d'alçada amb capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 6)	12,36	198,000	2.447,28
3	P4520-I72H	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5, abocat amb cubilot (P - 5)	166,02	342,000	56.778,84
TOTAL			Capítol	01.03		67.683,91

Obra 01 Pressupost 25135_ALT_IV
Capítol 04 ALTRES

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat. (P - 7)	600,00	1,000	600,00

EUR

ALTERNATIVA IV. MUR DE GRAVETAT FORMIGONAT AMB MASSA I ESCALONAT.
PROJECTE PER AL SOSTENIMENT DEL MUR DEL CAMÍ DE BENAVARRE.

PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	Capítol	01.04	600,00

ALTERNATIVA IV. MUR DE GRAVETAT FORMIGONAT AMB MASSA I ESCALONAT.
PROJECTE PER AL SOSTENIMENT DEL MUR DEL CAMÍ DE BENAVARRE.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	73.262,07
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 73.262,07.....	9.524,07
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 73.262,07.....	4.395,72
Subtotal	87.181,86
21 % IVA SOBRE 87.181,86.....	18.308,19
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	105.490,05

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)

L'enginyer redactor del projecte,

Marc Guillén Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10.538
ENGINYERIA SORTEC, SL

Annex 02. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

ÍNDEX

Annex 02. Estudi bàsic de seguretat i salut

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1. Justificació de l'Estudi.....	3
1.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra	3
2. CARACTERISTIQUES DE LES OBRES.....	4
2.1. Emplaçament de l'obra.....	4
2.2. Propietat	4
2.3. Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut	4
2.4. Accés a les obres	4
3. EXECUCIÓ DEL PROJECTE	5
3.1. Pressupost d'Execució Material del Projecte	5
3.2. Termini d'execució de les obres.....	5
3.3. Nombre de treballadors	5
4. PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS.....	5
4.1. Identificació dels riscos.....	5
4.2. Serveis provisionals	5
4.3. Unitats constructives i els seus riscos	5
4.3.1. Mitjans i maquinària	5
4.3.3. Moviment de terres, esculleres i excavacions	6
5. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS Annex II del RE/1997	6
5.1. Mesures específiques pels treballs inclosos en l'Annex II – RD1627/1997.....	7
6. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS	7
7. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL	7
8. PREVENCIÓ DEL RISC	7
8.1. Proteccions individuals	7
8.2. Protecció col·lectiva i senyalització	8
8.3. Informació	8
8.4. Formació.....	8
8.5. Medicina preventiva i primers auxilis	8
8.6. Reconeixement mèdic	8
8.7. Prevenció de risc de danys a tercers	9
9. PLA DE SEGURETAT	9
10. LLIBRE D'INCIDÈNCIES	9

11. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT, MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ	9
11.1. Prescripcions generals de seguretat.....	10
11.2 . Condicions dels mitjans de protecció	11
11.3. Equips de protecció individual (EPI)	11
11.4. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)	13
12. SERVEIS DE PREVENCIÓ	13
13. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT	13
14. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT	14
15. CONDICIONS ECONÒMIQUES	14
16. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI	14
17. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ	14

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

1.1. Justificació de l'Estudi

El estudi bàsic de seguretat i salut, es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

1.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- 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 posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica

- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
 - 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
 - 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
 - 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

2. CARACTERISTIQUES DE LES OBRES

2.1. Emplaçament de l'obra

A La Seu d'Urgell, al Terme Municipal de la Seu d'Urgell, a l'Alt Urgell i a la província de Lleida.

2.2. Propietat

L'obra és propietat de l'Ajuntament de la Seu d'Urgell amb adreça postal a Plaça del Oms, 1 25700 i NIF P2525200H.

2.3. Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat pel senyor Marc Guillén i Casal, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques amb número de col·legiat 10.538 en el Col·legi d'Enginyer Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya.

2.4. Accés a les obres

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, i vigilat permanentment sobretot quan hi treballi, controlant en tot moment l'accés a l'obra i evitant-lo a persones alienes a la mateixa.

No s'autoritza, sota cap concepte, l'accés a obra a personal i empreses que no compleixin amb les obligacions que recull la llei de subcontractació i tots els reals decrets aprovats posteriorment i fins al moment d'inici de l'obra, que desenvolupen dita llei, així com el que estableix el conveni de la construcció nacional i autonòmic vigent.

Correspon a cada contractista l'obligació de comunicar la manera com es realitzarà dit control, al coordinador de seguretat en fase d'execució de l'obra, per tal de poder ser aprovat dit control a través del pla de seguretat, amb apartat específic.

3. EXECUCIÓ DEL PROJECTE

3.1. Pressupost d'Execució Material del Projecte

El pressupost d'execució material queda reflectit en el *DOCUMENT 04. Pressupost* del present projecte.

3.2. Termini d'execució de les obres

Els treballs es duran a terme en el termini d'execució d'un mes.

3.3. Nombre de treballadors

Es preveu una mitjana de 3 treballadors, amb un màxim de 8 treballadors.

4. PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

4.1. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi. Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, etc.).

4.2. Serveis provisionals

A peu d'obra de la edificació a construir, hi ha possibilitat de subministrament d'aigua i subministrament elèctric, si fos necessari.

4.3. Unitats constructives i els seus riscos

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

4.3.1. Mitjans i maquinària

- Arrossegament per cabal excessiu.
- Arrossegament o impossibilitat de retorn a marge per crescuda sobtada de calat del riu.
- Bolcada de maquinària.
- Esfondrament de maquinària, esllavissada de terreny subjacent o patinada.
- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas, etc.)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues, etc.)
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gas tòxic.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés.
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots, etc.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

4.3.2. Moviment de terres, esculleres i excavacions

- Arrossegament per cabal excessiu.
- Arrossegament o impossibilitat de retorn a marge per crescuda sobtada de calat del riu.
- Bolcada de maquinària.
- Esfondrament de maquinària, esllavissada de terreny subjacent o patinada.
- Malalties lleus per exposició constant al fred i la humitat.
- Generació excessiva de pols o emanació de gas tòxic.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés.
- Cops i ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots, etc.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificis veïns.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Sepultament per col·lapse de material acopiat.

4.3.3. Treballs a la llera del riu

- Arrossegament per crescuda de cabal.
- Cops i ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots, etc.

5. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS Annex II del RE/1997

Es tindran en consideració els següents punts:

1. Treballs amb riscos especialment greus de enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
8. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

5.1. Mesures específiques pels treballs inclosos en l'Annex II – RD1627/1997.

Transcurs de l'obra,

A) Riscos:

- Caigudes a diferent nivell
- Enfonsament
- Sepultament

B) Mesures preventives:

- Bastides de seguretat
- Baranes
- Línies

C) Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Cables de seguretat

Quan a l'obra existeixin algun d'aquests riscos de l'Annex II del RD.1627/97, caldrà que les activitats desenvolupades que comporti algun d'aquests riscos siguin controlades i supervisades per una persona designada com a recurs preventiu.

6. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- Formigons, morters, elements prefabricats de formigó i metàl·lics.
- Acer per armadures
- Balla metàl·lica
- Senyals metàl·lics

7. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls
- Projecció de partícules als ulls
- Inhalació de pols.
- Contactes elèctrics
- Contactes tèrmics
- Cop de calor
- Aixafament

8. PREVENCIÓ DEL RISC**8.1. Proteccions individuals**

- Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat

- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes, pols i gotes
- Protectors auditius
- Mascaretes antipols
- Màscares amb filtre específic recanviable
- Cinturó de seguretat de subjecció i roba contra la pluja

8.2. Protecció col·lectiva i senyalització

- Planificació dels treballs en funció de la previsió meteorològica e hidrològica
- Aturada dels treballs en cas de risc d'avingudes segons previsió
- Monitoratge constant de calats
- Facilitat de comunicació dins de la obra per traslladar ordres de desallotjament
- Evitar treballar en posicions límits de bolcada
- Comprovació de terrenys abans de treballar-hi a sobre
- Apertures per a ventilació i il·luminació
- Sistemes d'il·luminació artificial
- Escales i bastides
- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Tanques de limitació i protecció
- Baranes
- Cables fiadors
- Xarxes

8.3. Informació

Tot el personal, a l' inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques i específiques de la pròpia obra. També s'informarà al personal autoritzat a entrar a l'obra del pla d'emergències de l'obra.

8.4. Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a recurs preventiu a l'obra, així com a treballador designat en cas d'emergències o accidents, qui activarà i supervisarà el pla d'emergències.

8.5. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari. La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

8.6. Reconeixement mèdic

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any, i que informarà de l'aptitud del treballador per a realitzar les tasques que li han estat designades.

8.7. Prevenció de risc de danys a tercers

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions. Coordinació d'activitats empresarials.
- La circulació dels vehicles prop de l'obra

9. PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

Tots els treballadors autoritzats per a accedir a l'obra, seran coneixedors i s'informaran, del pla de seguretat.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

10. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

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

En cas de que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències u observacions prèviament anotades en dit llibre, així com el suposat de paralització de treballs o de tota l'obra per riscos greus o imminents, caldrà remetre'n copia a l' Inspecció de treball en un termini de 24 hores de l'anotació. També es comunicaran a l' inspecció, els accidents succeïts a l'obra.

11. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT, MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ

11.1. Prescripcions generals de seguretat

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat, així com calçat de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa; TC2 on consti i i del mes més pròxim, i si no correpon, alta a la seguretat social i contracte laboral segellat; document que acrediti la formació e informació del treballador, així com l'aptitud mèdica i l'entrega dels equips de protecció individual. També documentació de maquinària o equip de treball, implicat en l'accident, si procedeix.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

11.2. Condicions dels mitjans de protecció

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament. L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

11.3. Equips de protecció individual (EPI)

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

1 CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

2 CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

3 GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- Cotó o punt: Feines lleugeres
- Cuir: Manipulació en general
- Làtex rugós: Manipulació de peces que tallin
- Lona: Manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77. Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

4 CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

5 PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

6 PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció anti impactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

7 ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

11.4. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

- 1 TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:
Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.
- 2 BARANES:
Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres. Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.
- 3 CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ/ARNÉS DE SEGURETAT (ANCORATGES):
Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- 4 ESCALES DE MÀ:
Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

12. SERVEIS DE PREVENCIÓ

- 1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:
Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.
- 2 SERVEI MÈDIC:
Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic pre laboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

13. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

14. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

15. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

16. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997. El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat a Lleida, abans de l' inici de les obres. L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

17. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

La legislació específica de Seguretat i Salut en la construcció es recull següidament:

- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)
Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)
* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953).
- Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)
* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras.
Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)
* Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)

- Reglamento de explosivos.
Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978)
* Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)
- Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)
- Reglamento de seguridad en las máquinas.
Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)
* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)
- * Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991)
- * Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)
- Infracciones y sanciones en el orden social.
Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)
- ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras".
Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)
* Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990)
- Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".
Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)

- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)
 - * Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)
 - * Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)
- Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)

 - * Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)
 - * Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)
 - * Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)
- Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento. Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05/08/1993)
- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)
- Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)
- Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995)

- Prevención de riesgos laborales.
Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
- Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
- Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
- S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció.
Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)
- Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- Real Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifica el Real Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i el Real Decret 1627/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- Real Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Còdic Tècnic de l'Edificació.
- Correcció d'errors del Real Decret 1109/2007 de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006 de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Real decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Real decret 327/2009, de 13 de març, pel que es modifica el Real Decret 1109/2007, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4-5-1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm.121, 20/05/1992)
- Resolució d'1 d'agost de 2007, de la direcció general de treball, per la que s'inscriu en el registre i publica el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.
- Resolució de 19 de febrer de 2008, de la direcció general de treball, del ministeri de treball i assumptes socials, per la que es corregeixen errors de la de 1 d'agost de 2007, per la que es registre i publica el IV conveni col·lectiu general del sector de la construcció.
- Resolució de 18 de març de 2009, de la direcció general de Treball, per la que es registra i publiquen diferents acords de desenvolupament i modificació del IV Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

La Seu d'Urgell, a desembre de 2025

L'enginyer redactor del Projecte,

Marc Guillén i Casal

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10.538
INGINIERIA SORTEC, S.L.

Annex 03. Càlcul d'estructures

ÍNDIX

Annex 03. Càlcul d'estructures

1. OBJECTE	2
2. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	2
3. CàLCUL ESTRUTURAL	3
3.1. Dades de sortida	3
3.2. Resultats obtinguts	3
4. CONCLUSIONS	4

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és justificar tècnicament el disseny i la capacitat resistent del mur d'escullera projectat, destinat a contenir les terres que conformen el camí de Benavarre. L'estudi s'emmarca dins del projecte d'obra per al PROJECTE PER AL DRENATGE I SOSTENIMENT DELS MURS DEL CAMÍ DE BENAVERRE, i té per finalitat garantir l'estabilitat estructural del mur davant les accions a què estarà sotmès: empentes de terres, sobrecàrregues superficials, pressions d'aigua i la seva transmissió al terreny de suport.

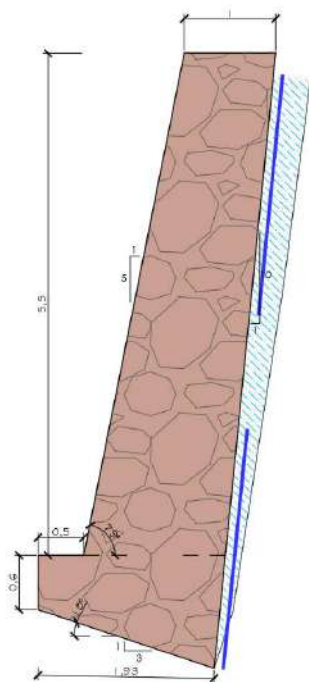
Els càlculs s'han realitzat d'acord amb la normativa vigent, principalment:

- El **Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)**, especialment el Document Bàsic SE-C "Seguretat estructural – Ciments".
- Les **Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres** del Ministeri de Foment (Direcció General de Carreteres).
- La **Guia per al disseny de murs de contenció** del Ministeri de Foment (o de la Generalitat, si s'escau).

En aquest annex es defineixen les característiques geomètriques del mur, les dades geotècniques del terreny de suport resultants de la inspecció visual del terreny, les accions considerades en el càlcul, la metodologia emprada per a la seva verificació (estabilitat global, bolcada, lliscament, capacitat portadora i empenta activa/passiva), així com els resultats obtinguts que justifiquen la seguretat i funcionalitat de l'estructura.

2. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

S'ha projectat una escullera formigonada amb les següents característiques tècniques i geomètriques;



Imatge 01. Característiques geomètriques de l'escullera

Es tracta d'una escullera formigonada de 5,50 metres d'altura des del camí, amb una puntera de 50cm d'amplada per 60cm de profunditat. L'ample de coronació és d'1 metre mentre que la base és de 1,95 metres, aproximadament.

Es projecta el trasdós a 1/10 i l'intradós a 1/5. Així mateix, la sabata/base és 1/3.

En el trasdós de l'escullera s'ha projectat la col·locació d'un geotèxtil i l'aportació de graves, a fi i efecte de contribuir al drenatge de les aigües procedents de les filtracions existents.

3. CÀLCUL ESTRUCTURAL

D'acord amb la definició geomètrica i tècnica de l'apartat anterior, s'ha procedit a la comprovació estructural de l'escullera de la qual se n'ha obtingut els següents resultats;

3.1. Dades de sortida

Datos sección de muro

Altura de alzado, a : 4.8 [m] Intradós : 70 [°]

Canto de zapata, c : 0.6 [m] Trasdós : 100 [°]

Puntera de zapata, d : 0.5 [m] 100 [°]

Ancho de coronación, e : 1. [m] Cimentación : 15 [°]

Talón de la zapata, g : 0 [m]

Datos del terreno1 del trasdós

Ángulo de rozamiento interno medio, ϕ_1 : 30 [°]

Ángulo de rozamiento terreno - muro, ϕ_2 : 25 [°]

Ángulo del talud del terreno, β : 2 [°]

Densidad aparente media, γ_1 : 20 [KN/m3]

Sobrecarga vertical en coronación de muro, por m. de proyección, q : 1 [KN/m2]

Altura del terreno, h_1 : 5.987 [m]

Datos del terreno sobre la puntera

Densidad aparente, γ_p : [KN/m3] Espesor, p : 0 [m]

Datos de la escullera colocada

Ángulo de rozamiento interno, ϕ_c : 30 [°]

Densidad aparente de escullera seca, γ_E : [KN/m3]

Densidad de escullera hormigonada, γ_{EH} : 25 [KN/m3]

Inclinación de hiladas : 20 [°]

Alzado : Escullera hormigonada Hormigón de relleno: HM-25 [MPa]

Zapata : Escullera hormigonada Hormigón de relleno: HM-25 [MPa]

Datos del terreno de la cimentación

Densidad aparente, γ_c : 20 [KN/m3] Tensión admisible, q_{adm} : 0.2 [MPa]

Para que terreno desea aplicar el cálculo? ☐ 1. Rocoso ☒ 2. Suelos

1. Rocoso: Clasificación geomecánica GSI-RMR, criterio de rotura de HOEK & BROWN

2. Suelos: Criterio de rotura MOHR-COULOMB

Terrenos Rocosos Para Suelos

LARGO PLAZO ☒ CORTO PLAZO ☐

Suelo cohesivo saturado

Ángulo de rozamiento, ϕ : 40 [°] Ángulo de rozamiento, ϕ : 0.00 [°]

Cohesión, c : 0 [MPa] Cohesión, c : [MPa]

Taula 01. Dades de sortida per la comprovació de l'escullera dimensionada.

3.2. Resultats obtinguts

ACCIONES QUE INTERVIENEN EN EL CÁLCULO					
Coeficientes de empujes estáticos	Empujes estáticos (kN/m)	Brazo respecto al punto -A- de giro (m)		Σ FUERZAS VERTICALES INCLUSO ΣV_i (kN/m)	
		X_i	Y_i	ΣF_v	241,042
λ_{h1}	0,152	E_{h1}	55,393	-	1,425
λ_{h2}	-	E_{h2}	-	-	-
λ_{h3}	-	E_{h3}	-	-	-
λ_{v1}	0,041	E_{v1}	14,942	2,546	-
λ_{v2}	-	E_{v2}	-	-	-
λ_{v3}	-	E_{v3}	-	-	-
λ_p	4,599	E_p	15,847	-	-

Taula 02. Accions que intervenen en el càlcul.

TENSIONES EN LA CIMENTACIÓN Y EXCENTRICIDADES							
TENSIONES EN EL TERRENO DE CIMENTACIÓN					EXCENTRICIDAD DE LA RESULTANTE (m)		
ADMISIBLES (MPa)					BASE DE ALZADO COMPRESIÓN CENTRADA	CIMENTACIÓN	
MEDIA (σ_{adm})	Condiciones de servicio		Empuje Incrementado		Condiciones de servicio $ r < f/6 = 0,32$	Empuje incrementado $ r^* < f/6 = 0,32$	Condiciones de servicio ($\pm e$)
	En punta $\leq (1,25 \sigma_{adm})$	Reparto Unif. $\leq \sigma_{adm}$	En punta $\leq 2(1,25 \sigma_{adm})$	Reparto Unif. $\leq 2\sigma_{adm}$			Empuje incrementado ($\pm e^*$)
0,20	0,25	0,20	0,50	0,40			
Transmitidas	$\sigma_1 = 0,00$ $\sigma_2 = 0,22$	$\sigma_m = 0,17$	$\sigma_1^* = 0,04$ $\sigma_2^* = 0,19$	$\sigma_m^* = 0,12$	-0,26	-0,19	-0,40
							-0,24

Taula 03. Tensions en la fonamentació i excentricitats.

COMPROBACIÓN DE LA ESTABILIDAD GLOBAL Y LOCAL									
COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO RÍGIDO $C_{sv} \geq 1,80$			COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO			EQUILIBRIO INTERNO DEL MURO O ESTABILIDAD LOCAL			
MOMENTO ESTABILIZ. ΣM_e (mkn/m)	MOMENTO VOLCADOR ΣM_v (mkn/m)	SI, ZAPATA Y ALZADO RÍGIDOS	Según plano de cimentación	Según plano de rotura del terreno de cimentación		Arranque de alzado		Media altura de alzado	
			Coeficientes de seguridad globales $C_{sd} \geq 1,50$	Coeficientes de seguridad global. $C_{sd} \geq 1,50$	Coeficientes de seguridad parcial. $C_{sd} \geq 1,00$	Coef. de seguridad globales $C_{sd} \geq 1,50$	Coef. de seguridad parciales $C_{sd} \geq 1,00$	Coef. de seguridad globales $C_{sd} \geq 1,50$	Coef. de seguridad parciales $C_{sd} \geq 1,00$
458,145	78,935	5,80	$\Sigma F_T \leq 0$	4,13	3,18	$\Sigma F_T \leq 0$	$\Sigma F_T \leq 0$	$\Sigma F_T \leq 0$	$\Sigma F_T \leq 0$

Taula 04. Comprovació de l'estabilitat global i local.

4. CONCLUSIONS

Un cop realitzades les comprovacions corresponents segons els criteris establerts en la normativa vigent, es conclou que el mur d'escullera projectat compleix amb les condicions de seguretat estructural i d'estabilitat exigides per la seva funció com a element de contenció de terres.

En concret:

- **L'estabilitat global** del conjunt mur–terreny ha estat verificada i es troba dins dels marges de seguretat admissibles.
- Les comprovacions de **bolcada i lliscament** del mur davant les empentes actives del terreny, així com les possibles sobrecàrregues puntuals o lineals, són satisfactòries amb els coeficients de seguretat adequats.
- La **capacitat portadora del terreny** de fonamentació és suficient per resistir les tensions transmeses pel mur, sense risc de col·lapse ni assentaments excessius.

- En cas d'incorporar formigó armat, la secció estructural compleix amb els requisits de dimensionament i armat segons l'EHE-08 i el CTE.
- Si s'han considerat accions sísmiques, el comportament del mur ha estat verificat d'acord amb els criteris establerts per l'Eurocodi 8, resultant estable en aquest escenari.
- En cas que s'hi hagi previst **drenatge posterior**, es garanteix la reducció de pressions hidroestàtiques i la durabilitat de l'obra.

Per tot això, el mur d'escullera queda justificat tècnicament des del punt de vista estructural, i es considera **apta la seva execució segons el disseny proposat**.

La Seu d'Urgell a desembre de 2025

Marc Guillén i Casal

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat Número 10.538

TOPOGRAFIA I ENGINYERIA DEL PIRINEU, SLP

Annex 04. Pla d'Obres

ÍNDEX

Annex 04. Pla d'obres

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. CONDICIONANTS	2
3. PLA D'OBRES	2

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta seguint l'establert als articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'Estat (Decret 3410/75, de 25 de novembre), fent-hi constar el caràcter indicatiu que té aquesta programació.

A partir de les dades de l'annex de justificació de preus en quant a rendiment per a les unitats de les diferents partides d'obra, i dels amidaments extrets del pressupost s'elabora el pla d'obres per al projecte per al "PROJECTE PER AL DRENATGE I SOSTENIMENT DELS MURS DEL CAMÍ DE BENAVARRE" al municipi de La Seu d'Urgell, de la comarca del Pallars Sobirà.

2. CONDICIONANTS

El present annex es redacta seguint l'establert als articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'Estat (Decret 3410/75, de 25 de novembre), fent-hi constar el caràcter indicatiu que té aquesta programació.

S'acompanya el diagrama de barres amb la programació de les obres i el termini d'execució del projecte, que serà d'**TRES (3) mes**.

L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest projecte, s'han basat en les següents premisses :

- ✓ El conjunt de les obres s'ha ordenat en unitats o grups d'unitats.
- ✓ Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats en la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- ✓ S'han considerat jornades de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.

El diagrama s'ha programat tenint com activitats les zones d'obra més importants.

3. PLA D'OBRES

ACTIVITAT	DURADA (dies)	MES 1				MES 2				MES 3			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
PROJECTE	60												
TRBALLS PREVIS	10												
MOVIMENT DE TERRES	10												
MUR	20												
IMPERMEABILITZACIÓ CAMÍ	10												
MOVIMENT DE TERRES	10												
DRENATGE	10												
DRENATGE I PAVIMENTACIÓ	10												
SEGURETAT I SALUT	60												

Annex 05. Gestió de residus

ÍNDIX

Annex 05. Gestió dels residus

1.	OBJECTE	2
2.	ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS	2
3.	MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	2
4.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	3
5.	PLEC DE CONDICIONS	6
6.	PRESSUPOST	6
7.	MARC LEGISLATIU	6

OBJECTE

El present estudi de gestió de residus del projecte per al “PROJECTE PER AL DRENATGE I SOSTENIMENT DELS MURS DEL CAMÍ DE BENAVARRE” té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l’execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d’acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

1. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L’estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

Taula: Definició de la tipologia i l’estimació dels residus de construcció.

MUR PER AL SOSTENIMENT DEL CAMÍ DE BENAVARRE				
Materials	Tipologia² <i>Inert, No Especial, Especial</i>	Pes (Tones)	Densitat (entre 1,5% i 0,5%)	Volum (m³ de residus)
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0	1,30	0
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	184,5	1,50	123
170405 (ferro i acer)	No Especial	0	1,50	0
170201 Fusta	No Especial	0	0,60	0
170203 (plàstic)	No Especial	0	0,90	0
170101 Formigó	Inert	0	1,50	0
160504 Aerosols	Especial	0	0,50	0
Total (³)		184,5		123

² Tipologia de residus, d’acord amb la tipologia d’abocadors.

³ Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses.

2. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L’OBRA

A continuació s’identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d’obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s’adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

Taula: Accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		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	

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'adequació d'espais públics estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que 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 físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

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 pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas d'aquest espai, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contindre cada recipient.

El resum de la gestió de residus dins de l'obra s'adjunta següidament:

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per 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 Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per a altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor de plàstic ☐ contenidor de paper i cartró ☐ contenidor per... ☐ contenidor per... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament invialble. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): 0 (m3): 0
3	Senyalització dels	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

	contenidors	
RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts. 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	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: Fusta Ferralla Paper i cartró Plàstic Cables elèctrics     
	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.

Les opcions externes de gestió són:

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quant. estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	✓ Dipòsit per a reutilització	184,5	123			
	✓ Dipòsit					
	Residus No Especials	Quant. estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartó					
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de					

Projecte refós per al sosteniment dels murs i drenatge del camí de Benavarre. Terme municipal de La Seu d'Urgell.

	transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quant. estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

4. PLEC DE CONDICIONS

Figura en el present projecte el plec de condicions de totes les operacions que conformen l'enderroc de l'obra, el transport i la gestió dels residus.

5. PRESSUPOST

El pressupost per a la gestió dels residus es detalla al mateix document 04 corresponent al PRESSUPOST del present projecte a les partides de càrrega i transport de residus corresponents.

6. MARC LEGISLATIU

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació en aquesta Guia:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos .

La Seu d'Urgell, a desembre de 2025

L'Enginyer Redactor del Projecte,

Marc Guillén i Casal
Enginyeria Sortec, SL
Col·legiat Número 10.538
INGENYERIA SORTEC, S.L.

Projecte refós per al sosteniment dels murs i drenatge del camí de Benavarre. Terme municipal de La Seu d'Urgell.

Annex 06. Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A	MÀ D'OBRA			
A0	MÀ D'OBRA EMPRESARIAL			
A01-	AJUDANT			
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	18,53000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	18,53000	€
A0D-	MANOBRE			
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-	MANOBRE ESPECIALISTA			
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-	OFICIAL 1A			
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	21,28000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	22,00000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C		MAQUINÀRIA	
C1		MAQUINÀRIA	
C11		MAQUINÀRIA TRENCADORA	
C110-0052	h	Carro de perforació HC-350	116,43000 €
C111-0057	h	Compressor amb tres martells pneumàtics	18,43000 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,91000 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,20000 €
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	135,80000 €
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	180,77000 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,80000 €
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000 €
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	78,41000 €
C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	135,34000 €
C15		MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	59,95000 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	65,38000 €
C2		EINES	
C20		EINES	
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,35000 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	6,08000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B		MATERIALS I COMPOSTOS	
B0		MATERIALS BÀSICS	
B01		LÍQUIDS	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000 €
B02		EXPLOSIUS	
B020-05MN	kg	Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	5,94000 €
B03		GRANULATS	
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,48000 €
B03J-0K8T	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	21,22000 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,40000 €
B04		PEDRES PER A PEDRAPLENS, FONAMENTS I MURS	
B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	24,17000 €
B05		AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS	
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	138,20000 €
B06		FORMIGONS	
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	92,22000 €
B06F2-		FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)	
B06F2-JG3V	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	121,84000 €
B06F2-SVIM	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	106,39000 €
B0A		FERRETERIA	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,90000 €
B0B		ACER I METALL EN PERFILS O BARRES	
B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	7,51000 €
B7		IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	
B75		PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS	
B753-1KOT	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	1,69000 €
BD		MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA	
BD3		CAIXES PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS	
BD31-WCK1	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de reixa de rodons d'acer corrugat	319,73000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD5		MATERIALS PER A DRENATGES		
BD5G-OLIE	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	6,26000	€
BD7		TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS		
BD76-2AAC	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	24,91000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
I	TIPOLOGIA I						
IMP01	Familia MP01						
IMP01P0							
IMP01P0							
IMP010101	u	Partida alçada a justificar per la Direcció Facultativa dels treballs relativa als imprevistos d'obra.	Rend.: 1,000		3.000,00	€	
P	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS						
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS						
P21	ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES						
P214	DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ						
P2142-4RN0	m2	Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical amb profunditat <=1.50 metres, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 0,821		16,83	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,570	/R x 23,88000 =	16,57929	
			Subtotal:		16,57929	16,57929	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24869	
			COST DIRECTE			16,82798	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,82798	
P22	MOVIMENTS DE TERRES						
P221	EXCAVACIONS						
P2212-55TK	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		29,28	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x 23,88000 =	1,19400	
			Subtotal:		1,19400	1,19400	
Maquinària	C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	0,2074	/R x 135,34000 =	28,06952	
			Subtotal:		28,06952	28,06952	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01791	
			COST DIRECTE			29,28143	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,28143	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P2217-55T1	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió per a ús posterior	Rend.: 1,000		4,06	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C139-00LK	h Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x 106,80000 =	4,05840	
			Subtotal:		4,05840	4,05840
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE				4,05840
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,05840
P2218-5665	m3	Excavació de pous fins a 1 m de fondària i fins a 1 m en el fons, en roca, amb explosius i forat de D 30 mm, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		18,46	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0D-0007	h Manobre	0,050	/R x 23,88000 =	1,19400	
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,175	/R x 24,69000 =	4,32075	
	A0F-000B	h Oficial 1a	0,050	/R x 28,61000 =	1,43050	
			Subtotal:		6,94525	6,94525
Maquinària						
	C111-0057	h Compressor amb tres martells pneumàtics	0,100	/R x 18,43000 =	1,84300	
	C110-0052	h Carro de perforació HC-350	0,025	/R x 116,43000 =	2,91075	
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0242	/R x 54,34000 =	1,31503	
			Subtotal:		6,06878	6,06878
Materials						
	B020-05MN	kg Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	0,900	x 5,94000 =	5,34600	
			Subtotal:		5,34600	5,34600
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10418
		COST DIRECTE				18,46421
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,46421
P221C-DYZN	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000		10,14	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0D-0007	h Manobre	0,080	/R x 23,88000 =	1,91040	
			Subtotal:		1,91040	1,91040
Maquinària						
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x 54,34000 =	8,20534	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Subtotal:			8,20534	8,20534
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02866
			COST DIRECTE				10,14440
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,14440
P224	REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS						
P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			1,60	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	79,91000 =	0,87901
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,008	/R x	90,20000 =	0,72160
			Subtotal:			1,60061	1,60061
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE				1,60061
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,60061
P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			2,97	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,044	/R x	24,69000 =	1,08636
	A0D-0007	h	Manobre	0,063	/R x	23,88000 =	1,50444
			Subtotal:			2,59080	2,59080
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,044	/R x	7,77000 =	0,34188
			Subtotal:			0,34188	0,34188
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03886
			COST DIRECTE				2,97154
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,97154
P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	Rend.: 1,000			2,42	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,88000 =	2,38800
			Subtotal:			2,38800	2,38800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03582
			COST DIRECTE				2,42382
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,42382
P225	REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES						
P2255-DPGT	m3	Rebliment de trasdossat de mur, d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm	Rend.:	1,000		18,30	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,600	/R x 24,69000 =	14,81400	
			Subtotal:			14,81400	14,81400
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x 54,34000 =	3,26040	
			Subtotal:			3,26040	3,26040
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22221
			COST DIRECTE				18,29661
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,29661
P2255-DPI4	m3	Rebliment del trasdossat de mur amb amplada de fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm	Rend.:	1,000		44,35	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x 24,69000 =	4,93800	
			Subtotal:			4,93800	4,93800
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x 54,34000 =	3,26040	
			Subtotal:			3,26040	3,26040
Materials	B03J-0K8T	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	1,700	x 21,22000 =	36,07400	
			Subtotal:			36,07400	36,07400
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07407
			COST DIRECTE				44,34647
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				44,34647

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ						
P2R4-	CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA						
P2R4-VSTE	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per la reutilització a la pròpia obra (trasdós del mur).	Rend.: 0,293		4,26	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x 180,77000 =	4,25704	
				Subtotal:	4,25704	4,25704	
				COST DIRECTE		4,25704	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,25704	
P3	FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS						
P3J	GABIONS I ESCULLERES						
P3J3-	ESCULLERA SOBRE FONTS NO SUBMERGIT, DE PEDRA NATURAL						
P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada	Rend.: 1,000		141,30	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,375	/R x 28,61000 =	10,72875	
				Subtotal:	10,72875	10,72875	
Maquinària							
	C13C-00LT	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló	0,5339	/R x 135,34000 =	72,25803	
				Subtotal:	72,25803	72,25803	
Materials							
	B06F2-JG3V	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,150	x 121,84000 =	18,27600	
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	1,650	x 24,17000 =	39,88050	
				Subtotal:	58,15650	58,15650	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16093	
				COST DIRECTE		141,30421	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		141,30421	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
P7	IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS							
P78	IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS							
P782-	IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB MORTERS ESPECIALS (D)							
P782-H8VI	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,3 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 4,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície	Rend.:	1,000		22,12	€	
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	21,28000 =	6,38400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000 =	7,16400	
						Subtotal:	13,54800	
							13,54800	
Materials								
	B753-1KOT	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	4,950	x	1,69000 =	8,36550	
						Subtotal:	8,36550	
							8,36550	
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,20322	
COST DIRECTE							22,11672	
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							22,11672	
P9	FERMS I PAVIMENTS							
P92	SUBBASES							
P92A-	SUBBASE DE TOT-U							
P92A-DX8D	m3	Subbase de Tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	Rend.:	1,000		35,37	€	
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000 =	1,19400	
						Subtotal:	1,19400	
							1,19400	
Maquinària								
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	59,95000 =	1,49875	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,20000 =	3,15700	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	79,91000 =	2,39730	
						Subtotal:	7,05305	
							7,05305	
Materials								
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	23,48000 =	27,00200	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04000 =	0,10200	
						Subtotal:	27,10400	
							27,10400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01791
		COST DIRECTE	35,36896
		DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	35,36896

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ
P9GB- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, PER A OBRES D'URBANITZACIÓ

P9GB-123IR	m3	Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portlandcolor	Rend.: 1,000			130,70	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,225	/R x 21,28000 =	4,78800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,475	/R x 23,88000 =	11,34300	
				Subtotal:		16,13100	16,13100
Maquinària							
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x 6,08000 =	0,45600	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x 5,35000 =	0,71155	
				Subtotal:		1,16755	1,16755
Materials							
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0105	x 138,20000 =	1,45110	
	B06F2-SVIM	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x 106,39000 =	111,70950	
				Subtotal:		113,16060	113,16060
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24197
				COST DIRECTE			130,70112
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			130,70112

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS
P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

P9Z3-DP5R	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000			10,26	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x 21,28000 =	0,63840	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x 18,53000 =	0,55590	
				Subtotal:		1,19430	1,19430
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 1,200 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	7,51000	=	9,01200	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0204	x	1,90000	=	0,03876	
Subtotal:							9,05076	9,05076
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,01791
COST DIRECTE								10,26297
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								10,26297

PCBAN Família CBAN
PCBAN
PCBAN

PCBANC-01	m3	Formació de bancada per als treballs de construcció de l'escullera formigonada per assolir cota i poder realitzar els trams de cota superior de l'escullera, amb material de la pròpia obra. Tot inclòs i acabat.	Rend.: 1,000				12,97	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150
Subtotal:							4,29150	4,29150
Maquinària	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,050	/R x	135,80000	=	6,79000
	MATERIAL	m3	Pedres i terres procedents de la pròpia obra	0,150	x	12,05000	=	1,80750
Subtotal:							1,80750	1,80750
Altres	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s/	12,89000	=	0,01289
Subtotal:							1,82039	1,82039
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,06437
COST DIRECTE								12,96626
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								12,96626

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD5 DRENATGES
PD5J- DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE, COL·LOCAT

PD5J-435Z	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherit sobre parament horitzontal	Rend.: 1,000				8,73	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,022	/R x	25,40000	=	0,55880

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,044	/R x	28,61000	=	1,25884
					Subtotal:			1,81764
Materials								
	BD5G-0LIE	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, 1,100 amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	1,100	x	6,26000	=	6,88600
					Subtotal:			6,88600
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,02726
			COST DIRECTE					8,73090
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,73090

PD5V DRENATGES TRANSVERSALS DE VIALS

PD5V1-VA4A	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 50 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de reixa de rodons d'acer corrugat, per a conducció d'aigües pluvials, col·locat en cuneta de camí rural o forestal	Rend.: 1,000				414,56	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500
					Subtotal:			26,24500
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300	/R x	54,34000	=	16,30200
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,300	/R x	65,38000	=	19,61400
					Subtotal:			35,91600
Materials								
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,350	x	92,22000	=	32,27700
	BD31-WCK1	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de reixa de rodons d'acer corrugat	1,000	x	319,73000	=	319,73000
					Subtotal:			352,00700
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,39368
			COST DIRECTE					414,56168
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					414,56168

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació	Rend.: 1,000		115,79	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	18,53000 =	14,82400
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	22,00000 =	17,60000
Subtotal:					32,42400	32,42400
Maquinària						
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,400	/R x	78,41000 =	31,36400
Subtotal:					31,36400	31,36400
Materials						
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,400	x	20,40000 =	8,16000
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,200	x	92,22000 =	18,44400
BD76-2AAC	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elàstomèric d'estanquitat	1,000	x	24,91000 =	24,91000
Subtotal:					51,51400	51,51400
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,48636
COST DIRECTE						115,78836
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						115,78836

R TIPOLOGIA R

REP01 Família EP01

REP01P

REP01P

REP010101	u	Partida alçada per la reposició i restitució del camí existent per deixar-lo en les condicions inicials, prèvi a la formació de la bancada i dels treballs. Tot inclòs i completament acabat.	Rend.: 1,000		500,00	€
-----------	---	---	--------------	--	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
S		TIPOLOGIA S	
SS01		Família S01	
SS0101			
SS01011			
SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat.	Rend.: 1,000600,00€
X		TIPOLOGIA X	
XPA01		Família PA01	
XPA01A			
XPA01A			
XPA010101	u	Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació, en els murs d'esclllera, de la zona del camí. Inclou la delimitació i senyalització del tram de camí on es realitzarà l'obra de drenatge. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera o al camí tallat per la obra de drenatge. Tot inclòs i completament acabat.	Rend.: 1,0001.250,00€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
M	TIPOLOGIA M		
MATE	FAMÍLIA ATE		
MATETE			
MATE			
MATERIAL	m3	Pedres i terres procedents de la pròpia obra	12,05000 €
MATETE			
MATERIAL	m3	Pedres i terres procedents de la pròpia obra	Rend.: 1,000 €

Annex 07. Pla de Control de Qualitat

MEMÒRIA PCQ

ÍNDIX

Annex 07. Memòria Pla de Control de Qualitat

1. OBJECTE	2
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	2
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	2
4. PRESSUPOST	3
5. DOCUMENTS INCLOSOS A L'ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT	3

1. OBJECTE

Aquest 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.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà per el present projecte d'obres.

A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, la qual cosa anirà a càrrec del contractista.

En el cas de components de formigó, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

Els assaigs s'ha obtingut a partir de les freqüències establertes a la base de dades de qualitat.

Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la Direcció d'Obres, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst

Per la resta de productes i subministres que no són objecte d'assaigs es requerirà el certificat de qualitat del producte corresponent (AENOR o similar) i en tots els casos es complirà la Normativa que s'estableix en el Plec de Prescripcions Tècniques (Document número 3).

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions més importants són les següents:

MURS:

- Treballs previs
- Moviment de terres
- Mur
- Impermeabilització del camí

DRENATGE DEL CAMÍ;

- Treballs previs
- Moviment de terres
- Instal·lació del drenatge
- Pavimentació del gual

4. PRESSUPOST

El PEC de control de Qualitat que s'adjunta es considera inclòs dins del preu de cada partida de l'obra.

5. DOCUMENTS INCLOSOS A L'ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT

L'annex del Pla de Control de Qualitat l'integren els següents documents:

- Memòria
- Ple del Control de Qualitat
- Pressupost , Resum i Últim full Pla de Control de Qualitat

La Seu d'Urgell, a desembre de 2025

L'Autor del document,

Marc Guillén i Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Núm. 10.538
ENGINYERIA SORTEC, S.L

PLEC DE CONDICONS PCQ

ÍNDIX

Annex 07. Plec de condicions Pla de Control de Qualitat

1.- INTRODUCCIÓ. ORGANITZACIÓ DEL PLEC.....	2
2.- TIPUS DE CONTROLS APLICABLES	2
2.1. Operacions de Control a realitzar	2
2.2. Criteris de presa de mostra.....	2
2.3.Especificacions	3
2.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment	3
3.- CONTROL D'EXECUCIÓ	3
3.1. Operacions de Control	3
3.2. Criteris de presa de mostra.....	3
3.3. Especificacions	4
3.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment	6

1. INTRODUCCIÓ. ORGANITZACIÓ DEL PLEC

Aquest Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (P.C.T.P.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat P.C.T.P.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha premès pensar en una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

2. TIPUS DE CONTROLS APLICABLES

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- **Control de Materials:** característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- **Control d'Execució i de l'Element acabat:** operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplem els següents apartats:

2.1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2.2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

2.3. Especificacions

Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). Per a cada AC – TC es defineixen uns factors condicionants que cal concretar per a poder definir unívocament les especificacions: criteri o font d'informació, tipus de material (designació per exemple), tipus de trànsit, ambient exterior, etc.

Per a cada conjunt de valors possibles de factors condicionants s'estableix la llista d'operacions de control, especificacions i toleràncies. No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

2.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

3. CONTROL D'EXECUCIÓ

3.1. Operacions de Control

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 250 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

3.2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

3.3. Especificacions

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En les esplanades s'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t.

Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la D.O.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides, en particular, cal disposar dels resultats dels assaigs, per a comprovar que s'ha arribat a la densitat de compactació requerida.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix

nivell. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertorqui a les capes de terraplè adjacents.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Gruix de les tongades ≤ 25 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 20 mm/3 m
- Nivells ± 30 mm

Estreps i murs:

Abans de procedir el replè i compactació de l'extradós dels murs, cal realitzar el replè i compactació del terreny natural davant el mur per evitar possibles desplaçaments.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

En el cas d'estreps, el nucli del terraplè situat a l'extradós d'obres de fàbrica ha de complir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Densitat de la compactació:

- En estreps 100% PM
- En la resta de casos 95% PM

Rebliment de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.

No es pot muntar una filada de plaques nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.

Abans de començar el rebliment, s'han de faltar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.

La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques.

Els camions no han de circular a menys de 2 m. del parament.

No s'utilitzaran màquines d'erugues en contacte directe amb les armadures.

El pas de compactadors pesats ha de quedar limitat a una distància de 1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.

Fals túnel:

No es procedirà a omplir el trasdós fins que no estigui col·locada la impermeabilització de les estructures i no hagin passat 28 dies des del formigonament.

El rebliment i la compactació cal que es faci comprenent en cada tongada tota la superfície del forat a omplir.

Gruix del rebliment ≤ 1 m:

- Compactació 95% del PM
- Pes a cada eix de la maquinària < 6 t

Gruix del rebliment > 1 m:

- Pes a cada eix de la maquinària < 20 t

Rases i Fonaments:

Compactació del reblert de fonaments de petites obres de fàbrica 98% del PM
 Altres 95 % del PM

3.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O. Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

La Seu d'Urgell, a desembre de 2025

L'Autor del document,

Marc Guillén i Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Núm. 10.538
ENGINYERIA SORTEC, S.L

PRESSUPOST PCQ

Projecte refós per al sosteniment dels murs i drenatge del camí de Benavarre.

PRESSUPOST

*

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CAPÍTOL 09 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ASSAIG_FORM	u	Control de resistència a flexotracció del paviment de formigó mitjançant assaig sobre provetes prismàtiques segons UNE-EN 12390-5. (P - 1)	168,79	4,000	675,16
TOTAL		CAPÍTOL	01.09			675,16

(*) BRANQUES INCOMPLETES

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.09	PAVIMENTACIÓ	675,16
Obra	01	Pressupost PLA DE CONTROL DE QUALITAT	675,16
			675,16
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PLA DE CONTROL DE QUALITAT	675,16
			675,16

Projecte refós per al sosteniment dels murs i drenatge del camí de Benavarre.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	675,16
Subtotal	675,16
21 % IVA SOBRE 675,16.....	141,78
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 816,94

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(VUIT-CENTS SETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)

La Seu d'Urgell, a desembre de 2025
L'enginyer redactor del projecte,

Marc Guillén Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10.538
ENIGNYERIA SORTEC, S.L.

Annex 08. Disponibilitat de terrenys

ÍNDIX

Annex 08. Disponibilitat de terrenys

1. OBJECTE.....	2
-----------------	---

1. OBJECTE

El present annex té per objecte justificar la disponibilitat dels terrenys necessaris per a l'execució de les obres definides en el *Projecte refós per al sosteniment dels murs i drenatge del Camí de Benavarre*.

Les actuacions projectades afecten principalment el propi Camí de Benavarre i, puntualment, requereixen l'ocupació o utilització temporal de terrenys adjacents per tal de possibilitar l'accés de la maquinària, l'execució dels treballs de reconstrucció dels murs de sosteniment i les operacions auxiliars necessàries durant les obres.

A efectes d'acreditar la disponibilitat d'aquests terrenys durant el període d'execució, **s'adjunta al present annex l'escrit d'autorització corresponent**, mitjançant el qual la propietat autoritza l'ocupació temporal i l'accés necessari per a la realització de les actuacions previstes al projecte.

Aquesta autorització permet considerar garantida la disponibilitat dels terrenys necessaris per a l'execució de les obres, sens perjudici de l'obligació de restituir els espais afectats a unes condicions adequades un cop finalitzats els treballs.



AUTORITZACIÓ PER A L'EXECUCIÓ D'OBRES DE RECONSTRUCCIÓ DE MUR DE CONTENCIÓ

Dades de la propietat

Nom i cognoms: **ANNA MARIA FARRÀS DE CASTELLARNAU**

DNI / NIE: **41.069.199-P**

Telèfon de contacte: **616491359 / 629853085**

Correu electrònic: **bordalliberat@gmail.com**

Adreça a efectes de notificació: **AV. SALÒRIA 25 4ART**

Dades de la finca

Adreça: **Llau de Benabarre s/n – T.M.de La Seu d'Urgell**

Referència Cadastral: **1607801CG7910N0000KS**

DECLARO

1. Que soc propietari de la finca identificada en les dades anteriors.
2. Que tinc coneixement de la necessitat d'executar les obres de reconstrucció del mur de contenció situat a la dita propietat, per motius de seguretat i interès públic.

AUTORITZO

De manera expressa i gratuïta a l'Ajuntament de la Seu d'Urgell, així com al personal tècnic i a l'empresa executora de l'obra que aquest designi, a:

1. Accedir a la finca de la meva propietat durant el temps que durin els treballs.
2. Executar les obres de reconstrucció i consolidació del mur de contenció segons el projecte tècnic o la memòria d'actuació prevista per la corporació municipal.

CONDICIONS DE L'AUTORITZACIÓ

- Aquesta autorització es limita exclusivament a les actuacions necessàries per a la reparació i reconstrucció del mur de contenció.
- Un cop finalitzades les obres, l'ocupació temporal del terreny finalitzarà i la zona afectada es deixarà en condicions idònies de neteja i seguretat.
- Aquesta autorització serà vàlida des del moment de la seva signatura i fins a la finalització completa de les obres.

• Avisar abans d'accedir-hi. Tancar portes en tot moment.

I per tal que consti a tots els efectes davant l'Ajuntament de la Seu d'Urgell, signo aquest document.

A La Seu d'Urgell el 18 d'agost de 2026

Signat:

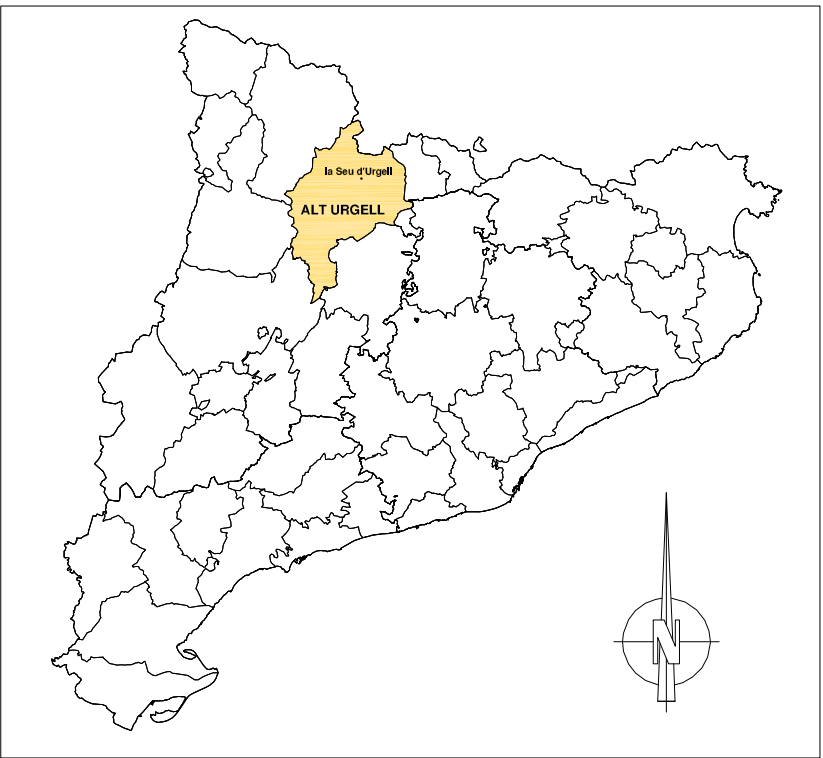
P.O.

41.089.850-L

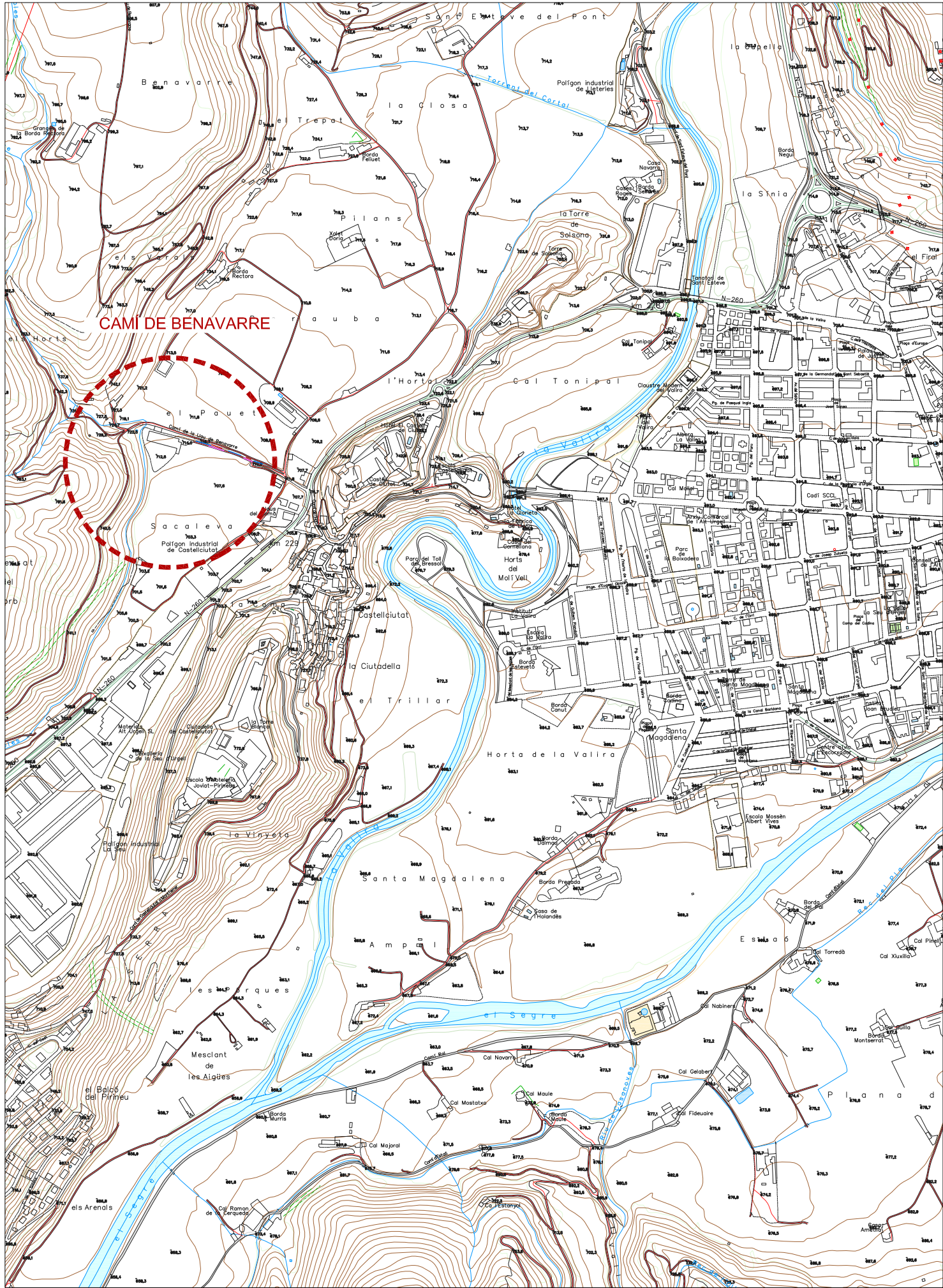
Pere Arancón Farràs

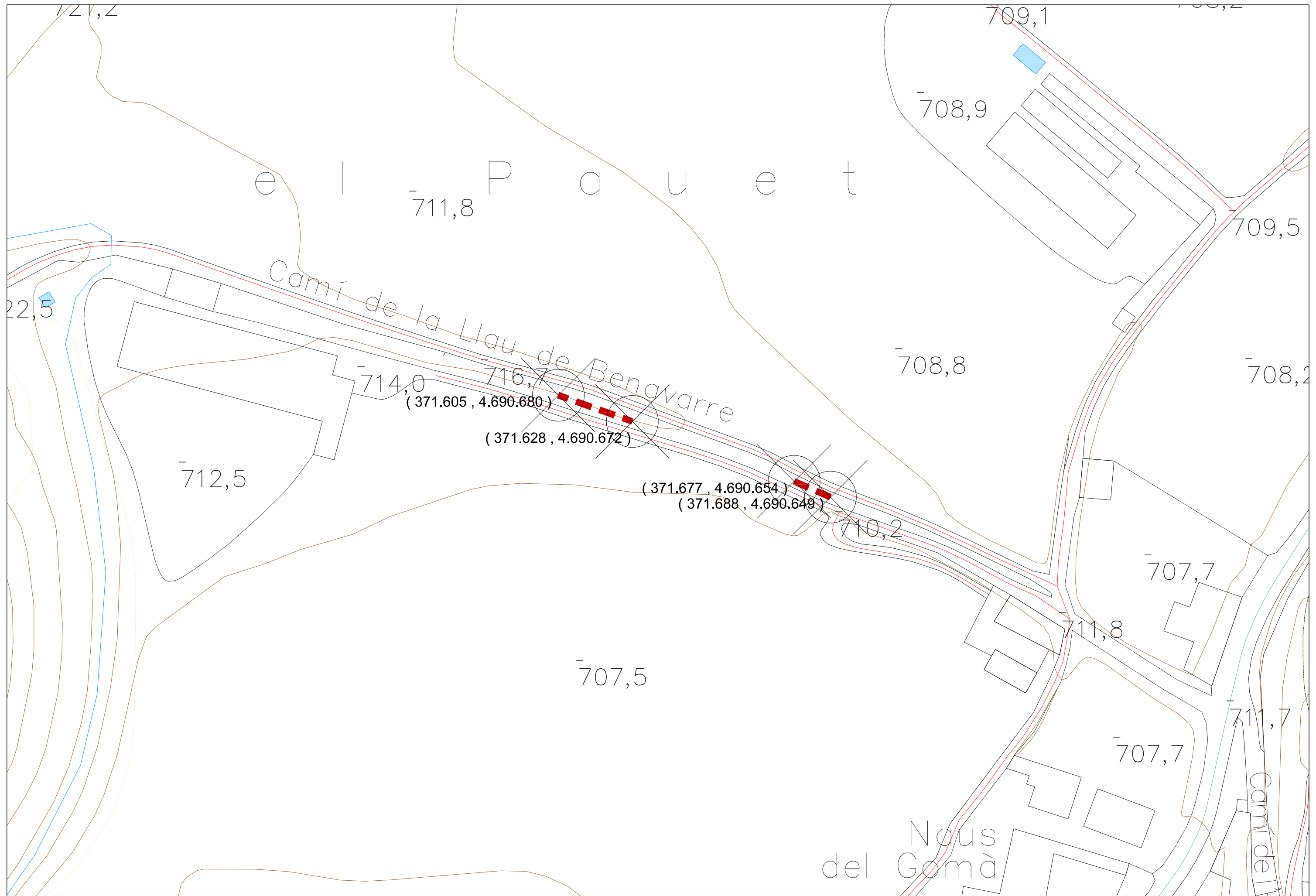
Document Número 02

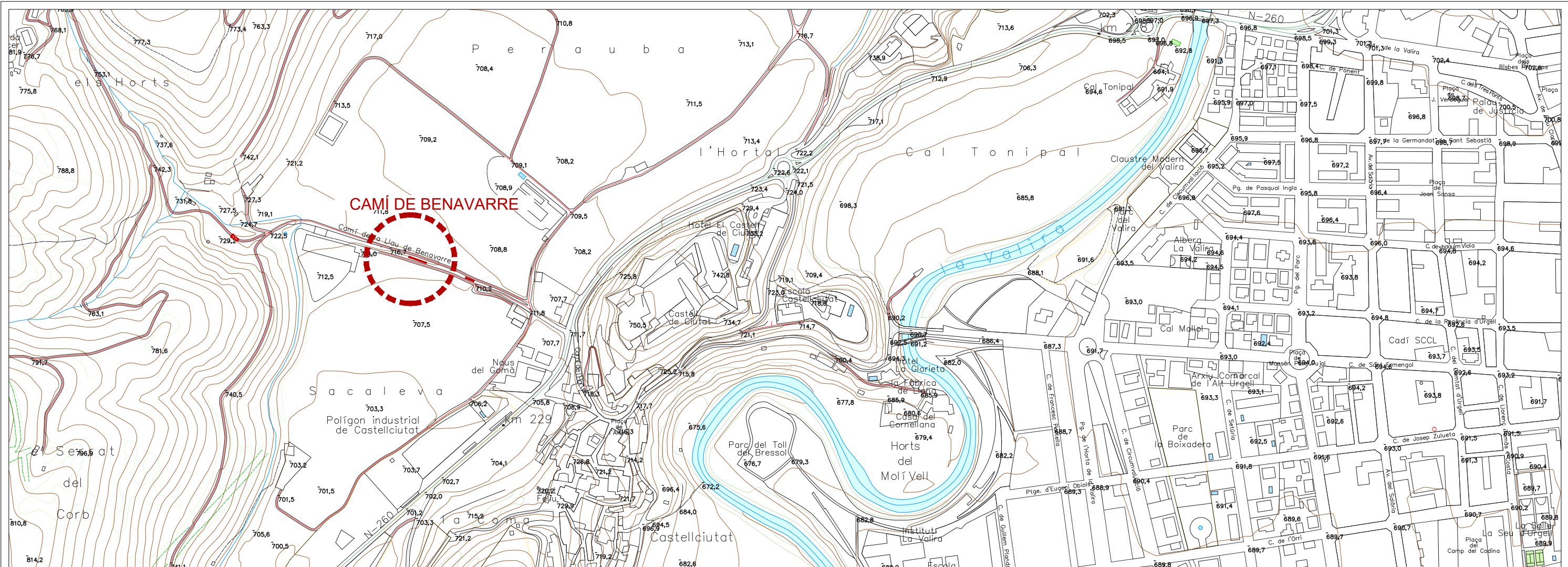
PLÀNOLS



NUM.	NOM DEL PLÀNOL	FULLS
01	PLÀNOL SITUACIÓ I ÍNDEX	1
02	EMPLAÇAMENT. ORTOFOTOMAPA I TOPOGRAFIA	2
03	ESTAT ACTUAL. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	3
04	ESTAT ACTUAL. PLANTA	2
05	ESTAT ACTUAL. SECCIÓ	2
06	ACTUACIONS. PLANTA	2
07	ACTUACIONS. SECCIÓ	1
08	PROCEDIMENT DE TREBALL	1
09	TRAM DE CAMÍ A IMPERMEABILITZAR	1
10	DRENATGE. PLANTA I SECCIÓ	1
TOTAL		16







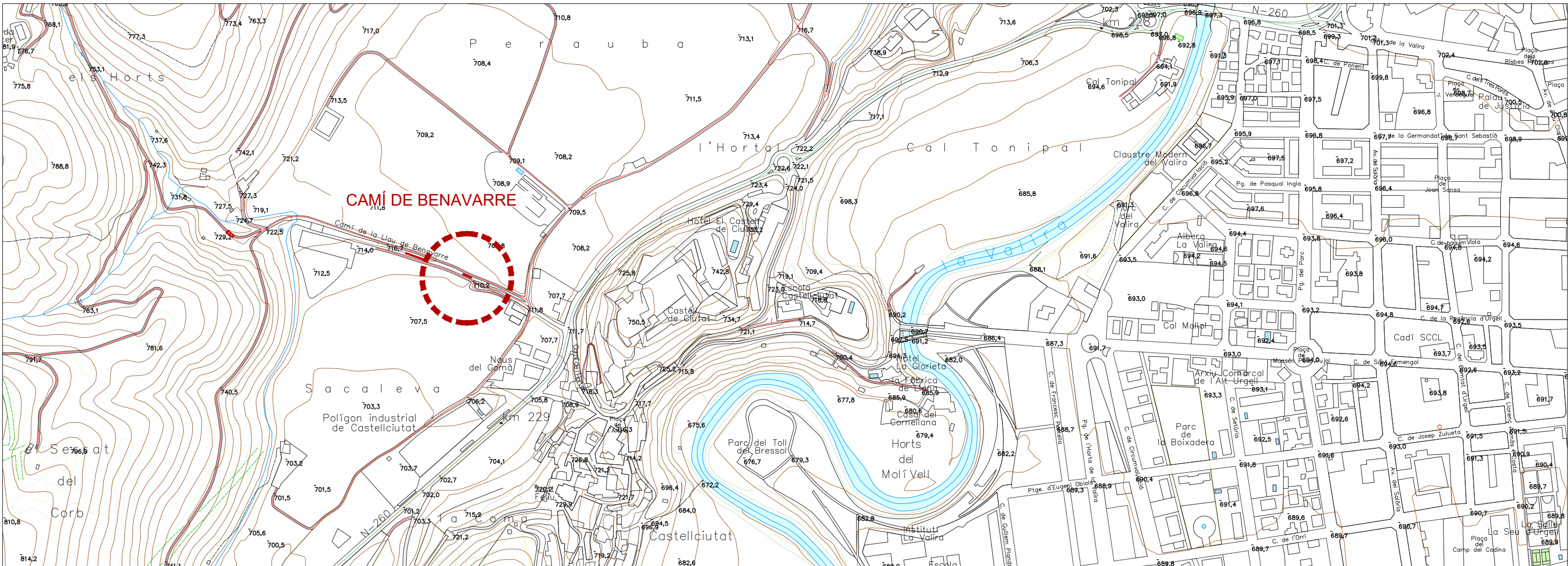
Imatge 01. Estat actual del mur que s'ha precipitat. La longitud del tram directament afectat és de 6 metres, però cal considerar uns metres a banda i banda del tram afectat directament, per evitar desprendiments posteriors per l'alteració del mur de sosteniment.



Imatge 02. Estat actual del mur que s'ha precipitat. La longitud del tram directament afectat és de 6 metres, però cal considerar uns metres a banda i banda del tram afectat directament, per evitar desprendiments posteriors per l'alteració del mur de sosteniment.



Imatge 03. Vista de l'estat actual del mur des d'un altre punt de vista i des del camí d'accés a la granja, al peu del mur que s'ha precipitat.



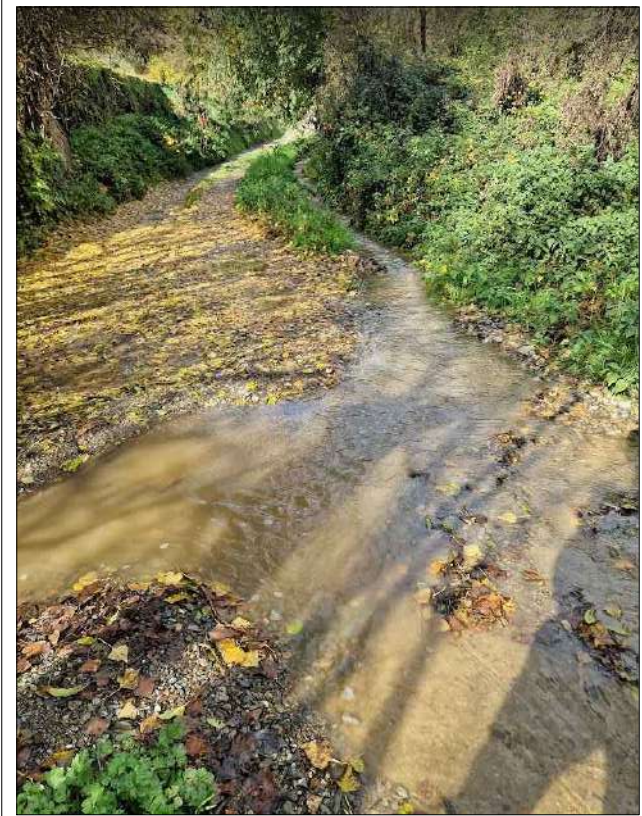
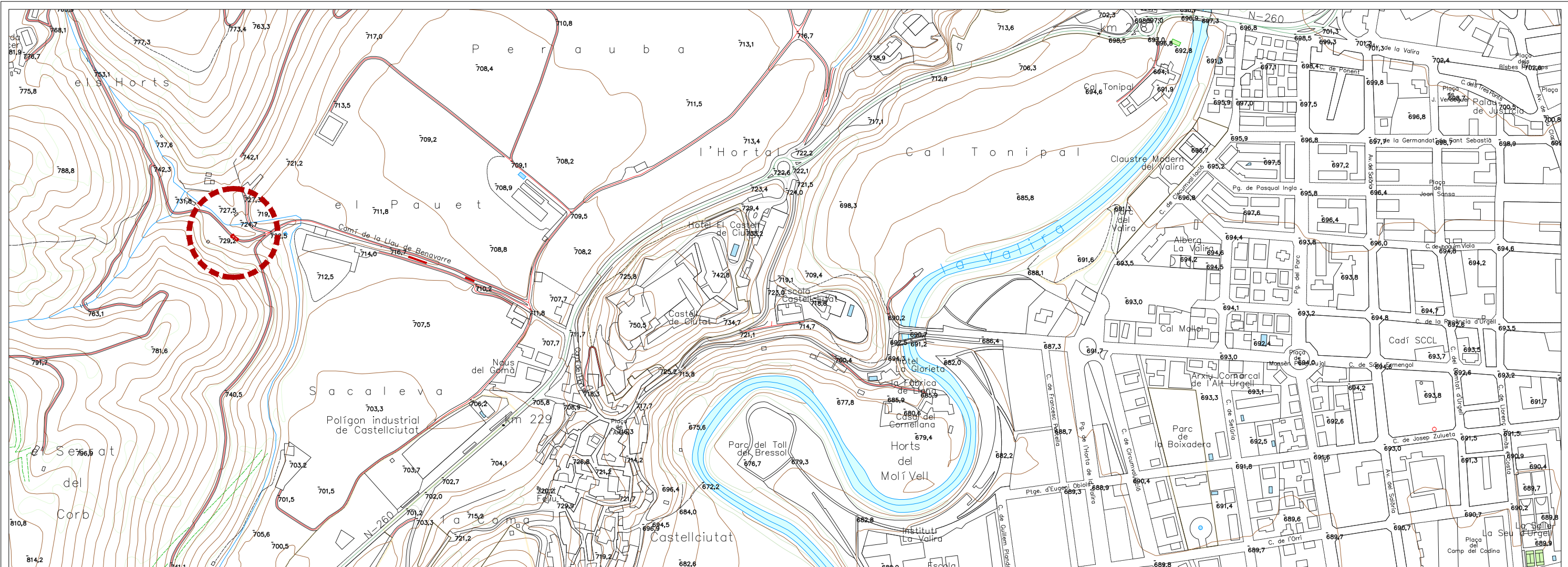
Imatge 01. Estat actual del mur que s'ha precipitat. Vista del camí, sobre el que va en direcció a la granja.



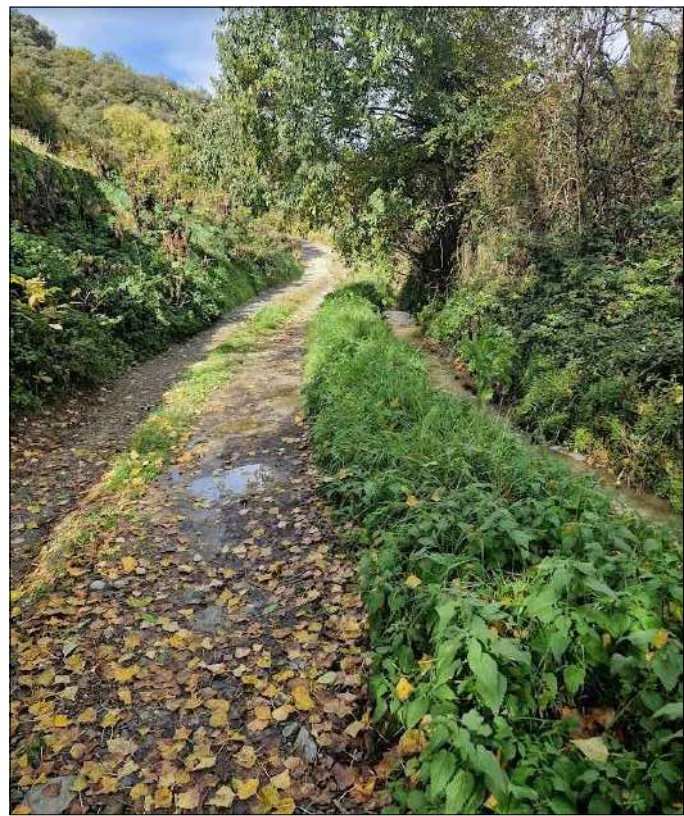
Imatge 02. Estat de detall del tram de mur caigut. El tram afectat ha estat de 5 metres linials però la part de mur a refer és de 12 metres.



Imatge 03. Vista de l'estat actual del mur des d'un altre punt de vista, amb l'aigua que recorre el camí i es filtra desestabilitzant el talús.



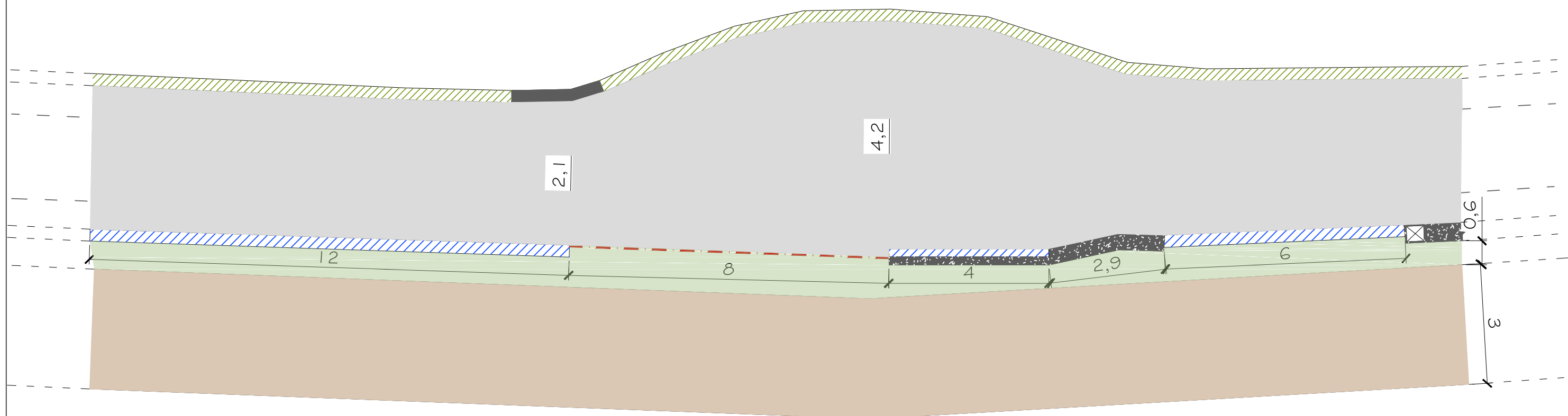
Imatge 01. Estat actual del del punt del camí que necessita una obra de drenatge transversal. El gual actual es colmata fàcilment de terra.



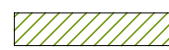
Imatge 02. Estat de detall del camí aigües a munt del punt de drenatge. El canal de reg lateral no es desborda.



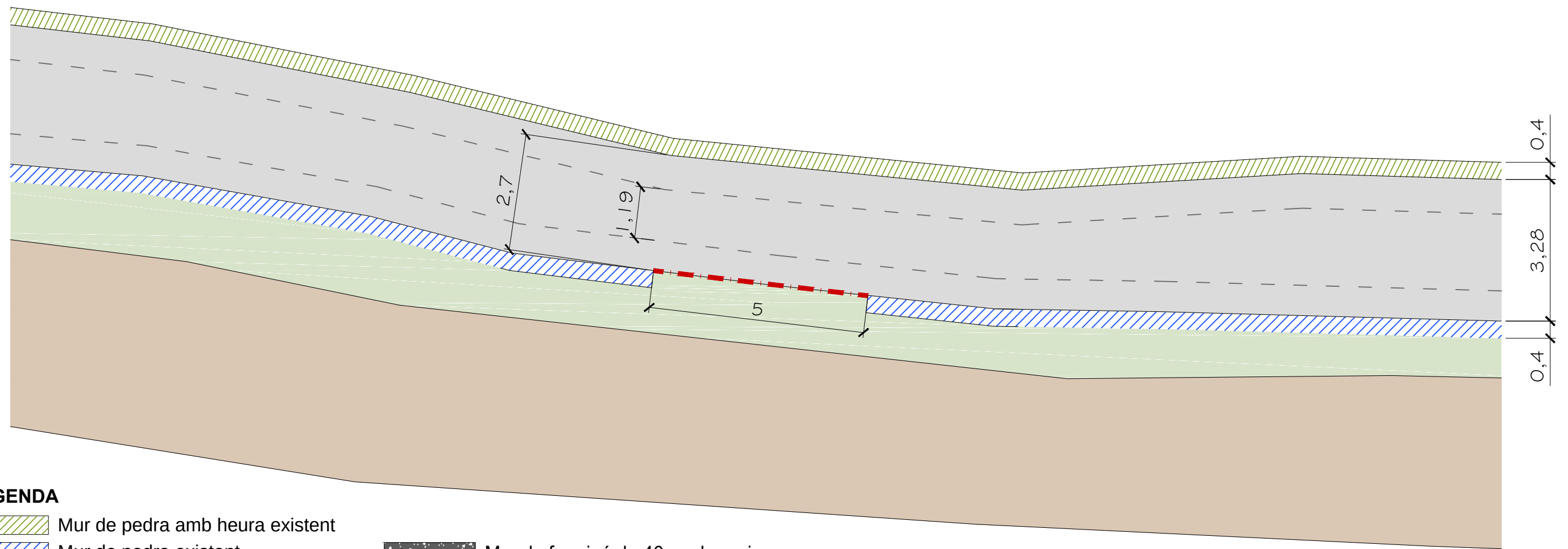
Imatge 03. Aigua que baixa pel camí des del gual colmatat on es desborda. Tota aquesta aigua transcorre pels trams elevats del camí i es drena.



LLEGENDA

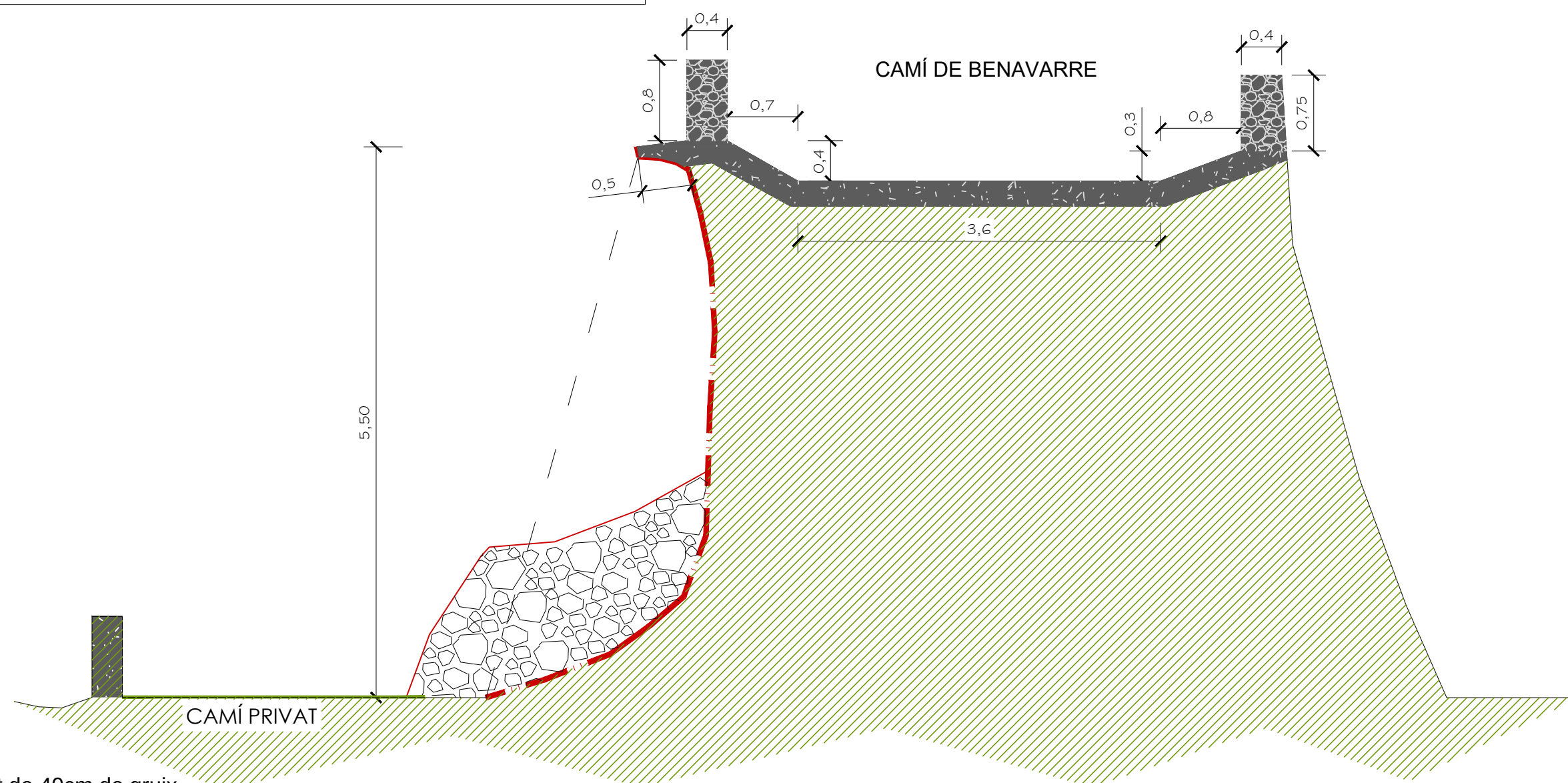
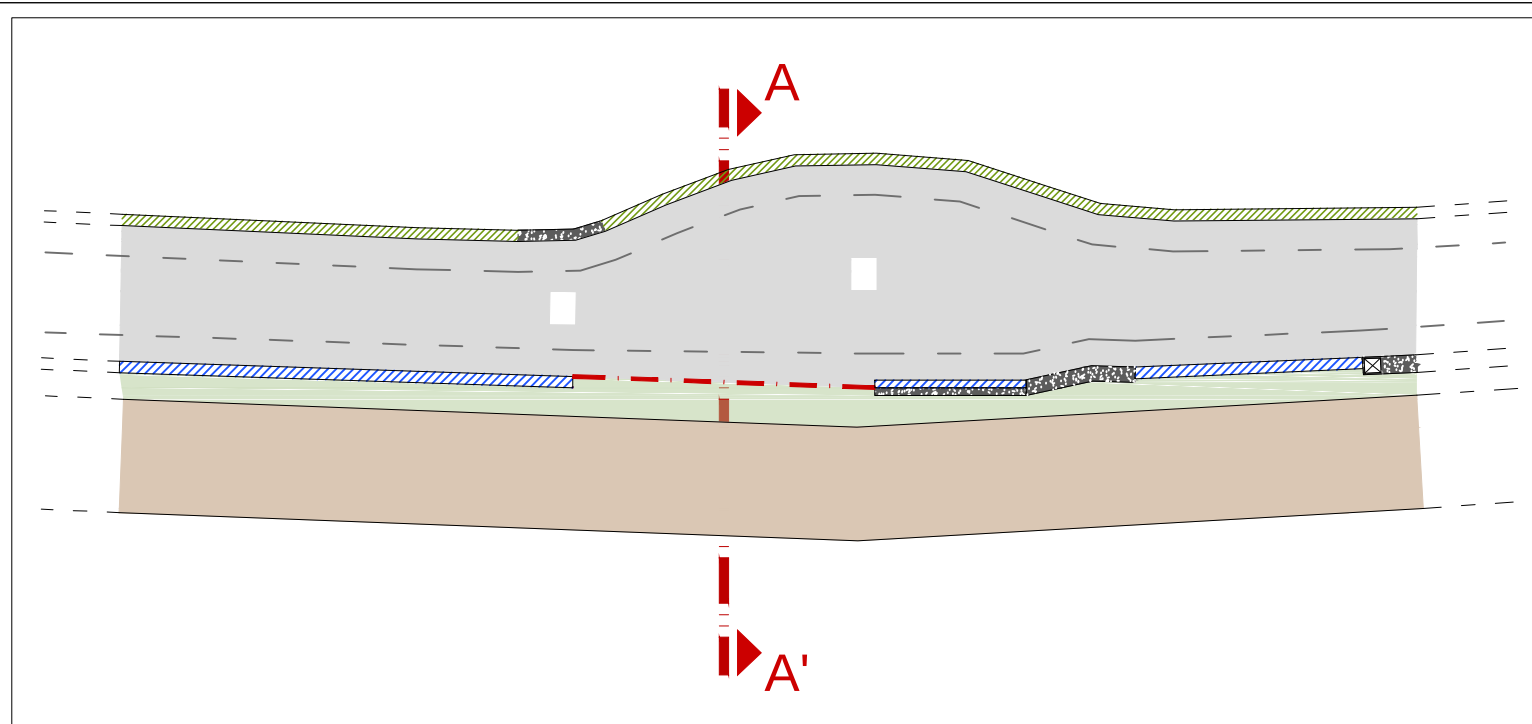
-  Mur de pedra amb heura existent
-  Mur de pedra existent
-  Base del talús / murs

-  Mur de formigó de 40cm de gruix
-  Mur de pedra caigut



LLEGENDA

-  Mur de pedra amb heura existent
-  Mur de pedra existent
-  Base del talús / murs
-  Mur de formigó de 40cm de gruix
-  Mur de pedra caigut



LLEENDA

- Mur de pedra formigonat de 40cm de gruix
- Llosa de formigó
- Mur de pedra caigut



ARQUITECTURA-ENGINYERIA-TOPOGRAFIA
Av. Generalitat de Catalunya nº15,3-4. (25560) SORT - LLEIDA
Tel/Fax 973620719 - E-mail: sortecsl@terra.es



Promotor:
AJUNTAMENT DE LA
SEU D'URGELL

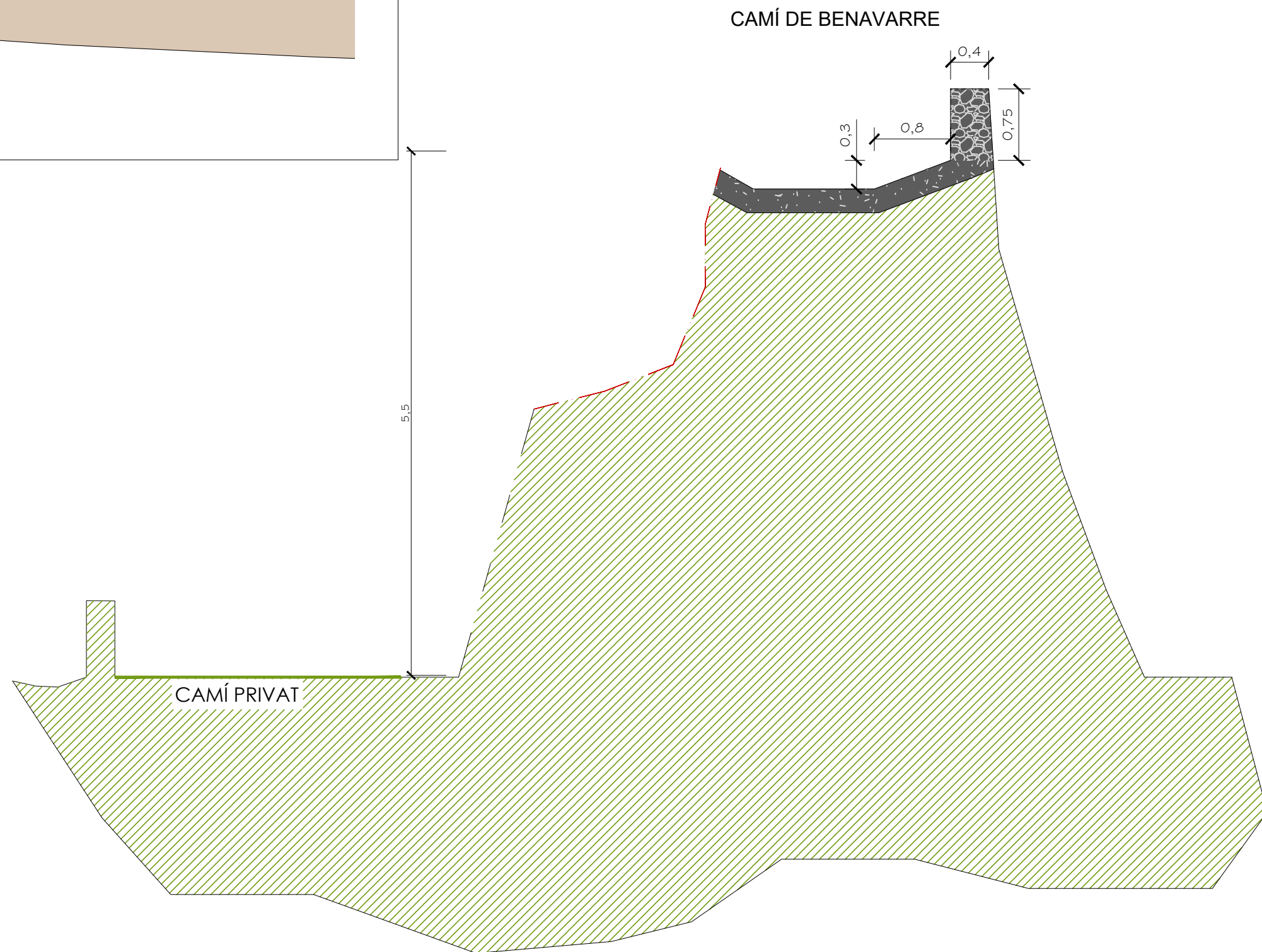
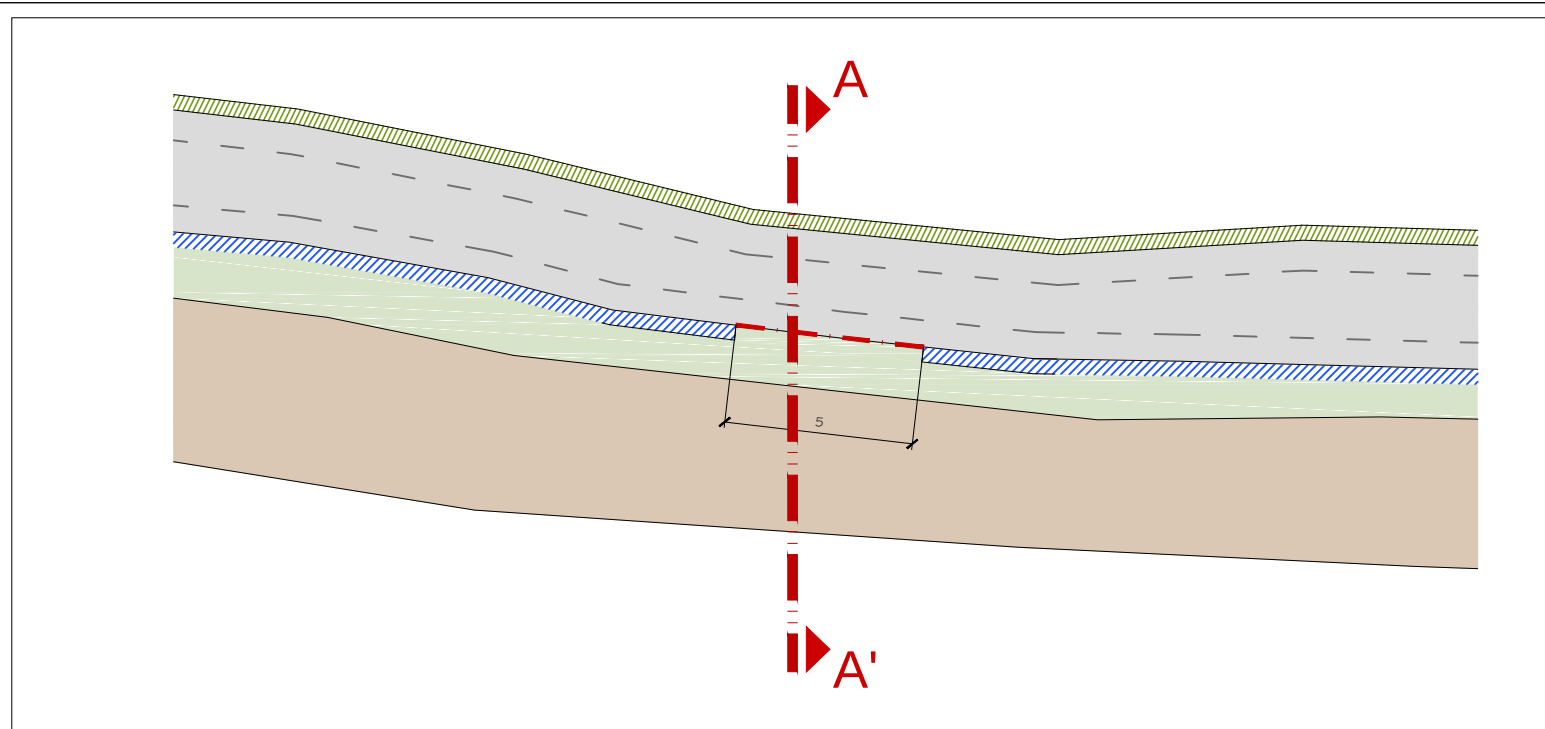
Autor del Projecte:
Marc Guillén i Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 10538.

Projecte:
PROJECTE REFÓS PER AL SOSTENIMENT DELS MURS
I DRENATGE I DEL CAMÍ DE BENAVARRE

Plànol:
ESTAT ACTUAL
SECCIÓ TRAM 1 DEL MUR

Data:
DESEMBRE 2025
Escala:
1/50 (A3)

Nº plànol:
05.1



LLEGENDA

-  Mur de pedra formigonat de 40cm de gruix
-  Llosa de formigó
-  Mur de pedra caigut



ARQUITECTURA-ENGINYERIA-TOPOGRAFIA
Av. Generalitat de Catalunya nº15,3-4. (25560) SORT - LLEIDA
Tel/Fax 973620719 - E-mail: sortecsl@terra.es



Promotor:
**AJUNTAMENT DE LA
SEU D'URGELL**

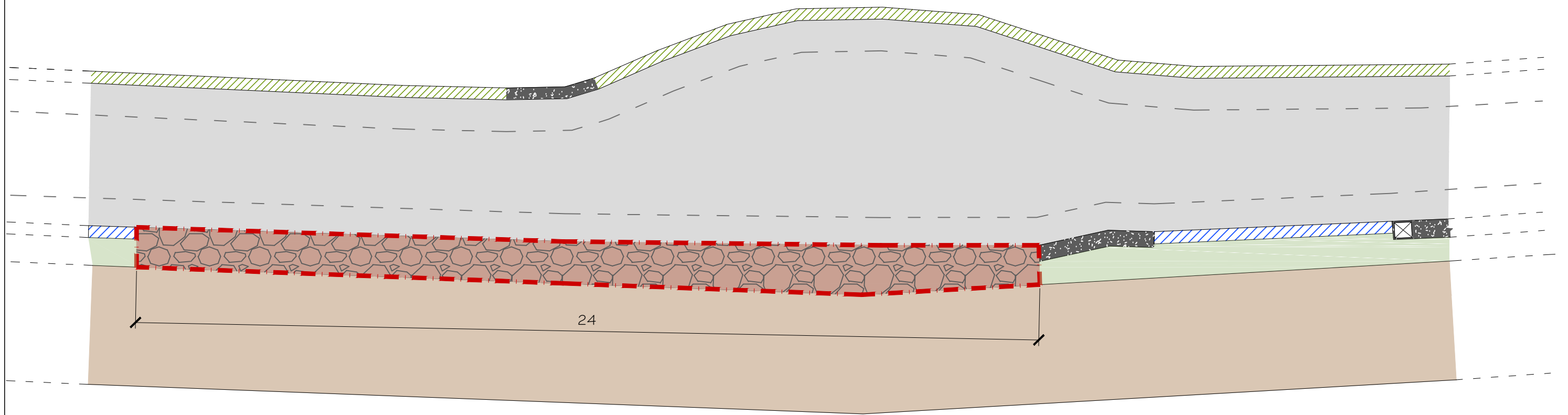
Autor del Projecte:
Marc Guillén i Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 10538.

Projecte:
**PROJECTE REFÓS PER AL SOSTENIMENT DELS MURS
I DRENATGE I DEL CAMÍ DE BENAVARRE**

Plànol:
**ESTAT ACTUAL
SECCIÓ TRAM 2 DEL MUR**

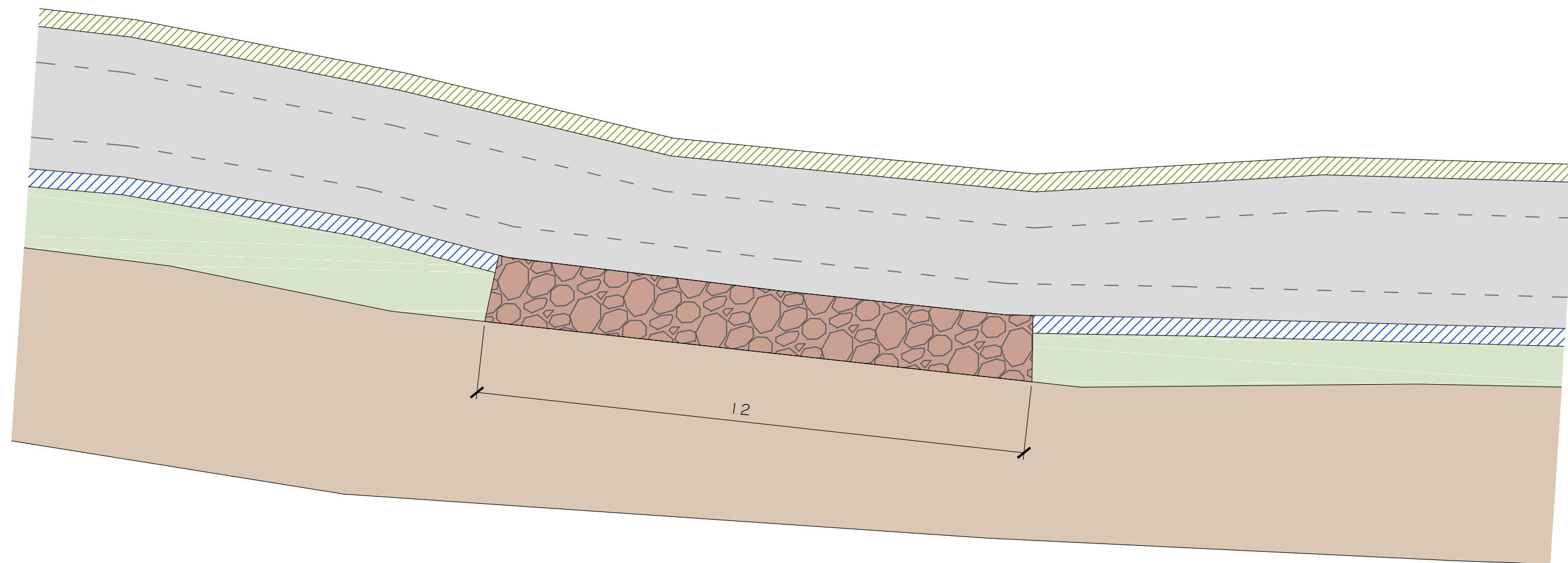
Data:
DESEMBRE 2025
Escala:
1/50 (A3)

Nº plànol:
05.2



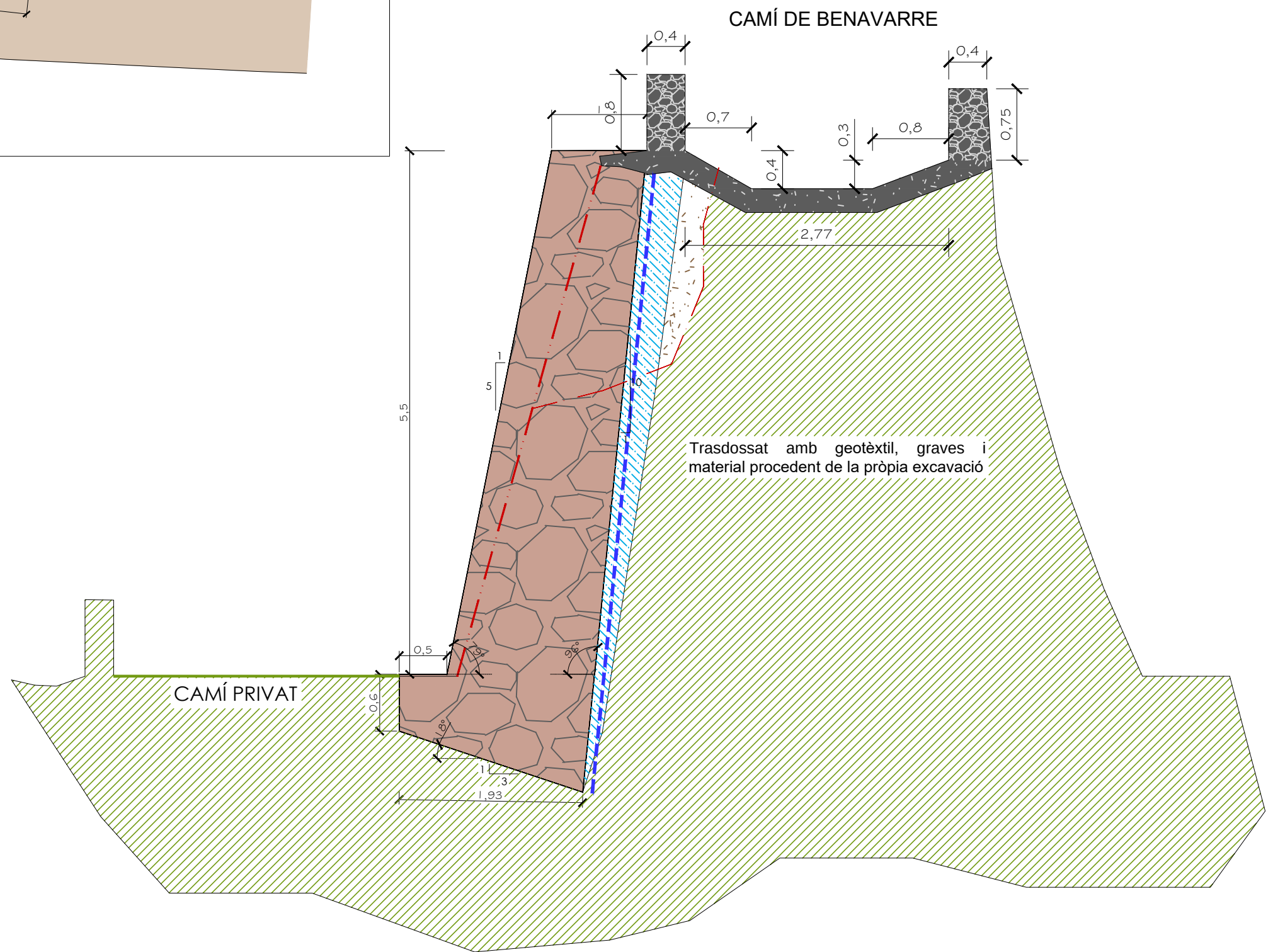
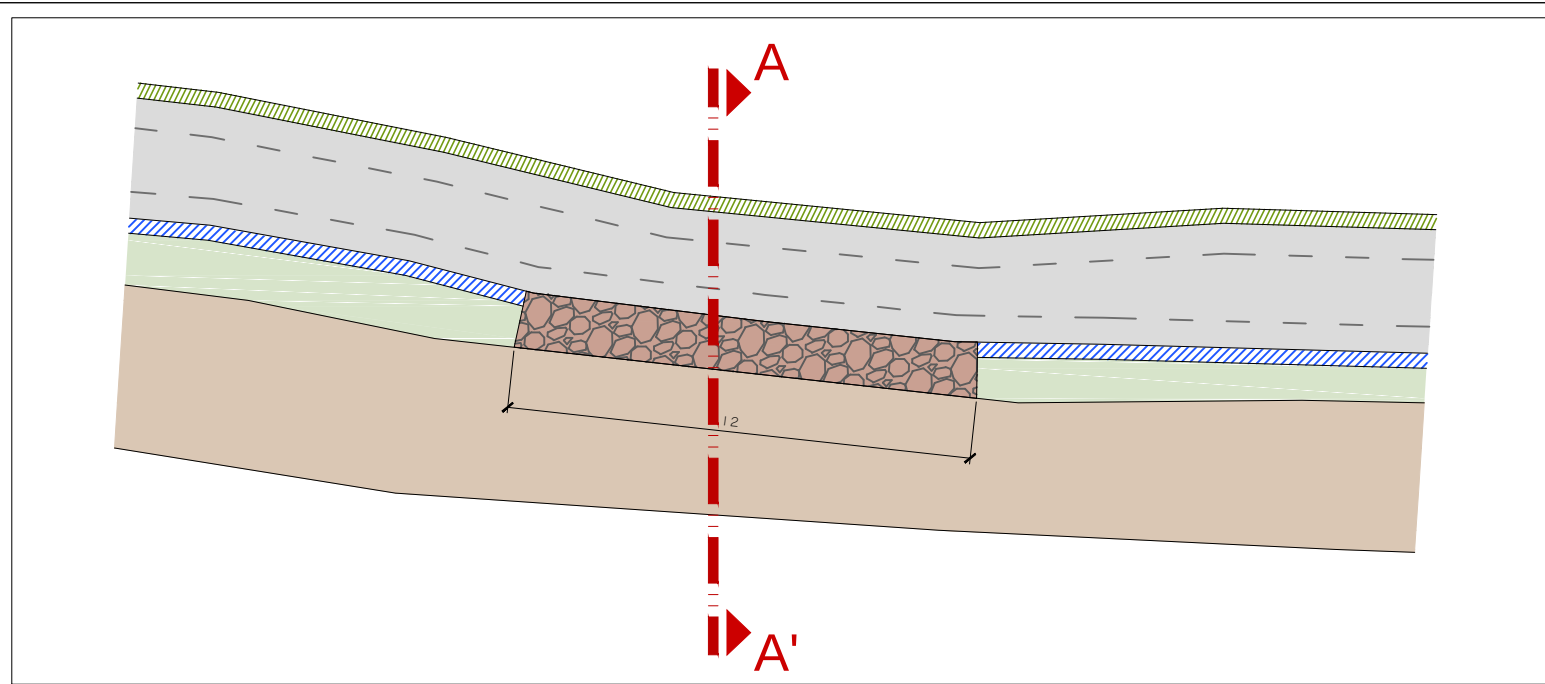
LLEGENDA

-  Mur de pedra amb heura existent
-  Mur de pedra existent
-  Base del talús / murs
-  Mur d'escullera formigonada
-  Mur de formigó de 40cm de gruix



LLEGENDA

-  Mur de pedra amb heura existent
-  Mur de pedra existent
-  Base del talús / murs
-  Mur d'escullera formigonada

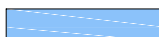


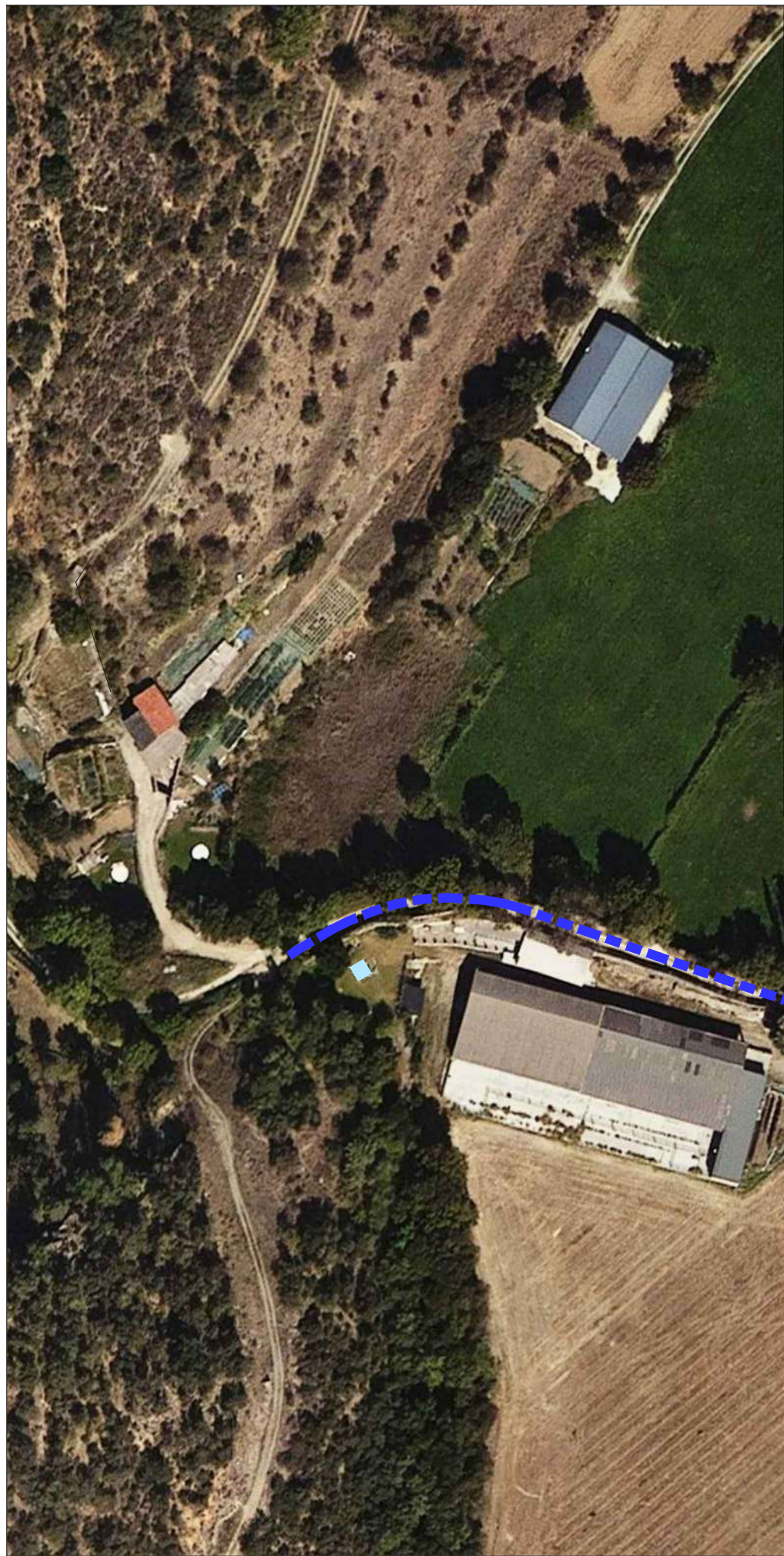
LLEGENDA

-  Mur d'escullera formigonada
-  Terreny existent
-  Geotèxtil, làmina drenant
-  Mur de pedra caigut
-  Rebliment trasdossat amb material drenant
-  Rebliment trasdossat amb material d'excavació

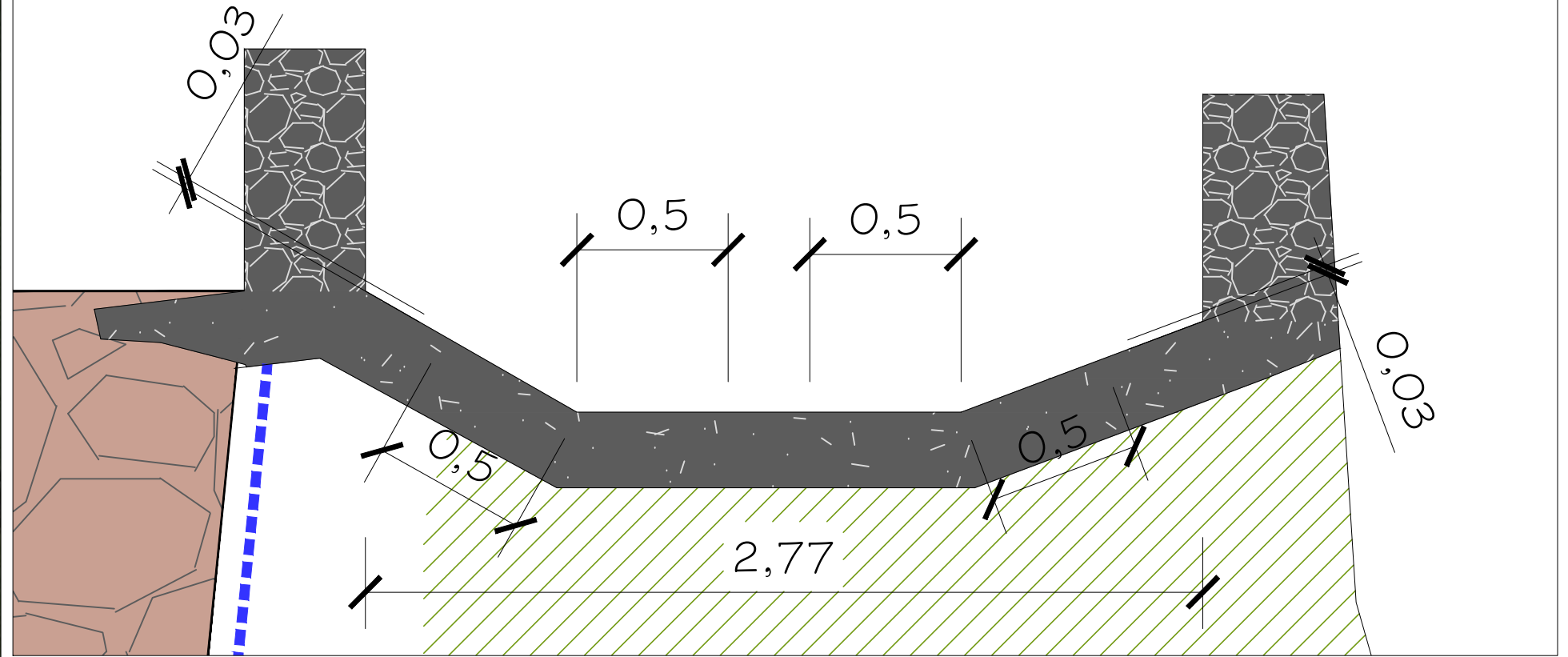


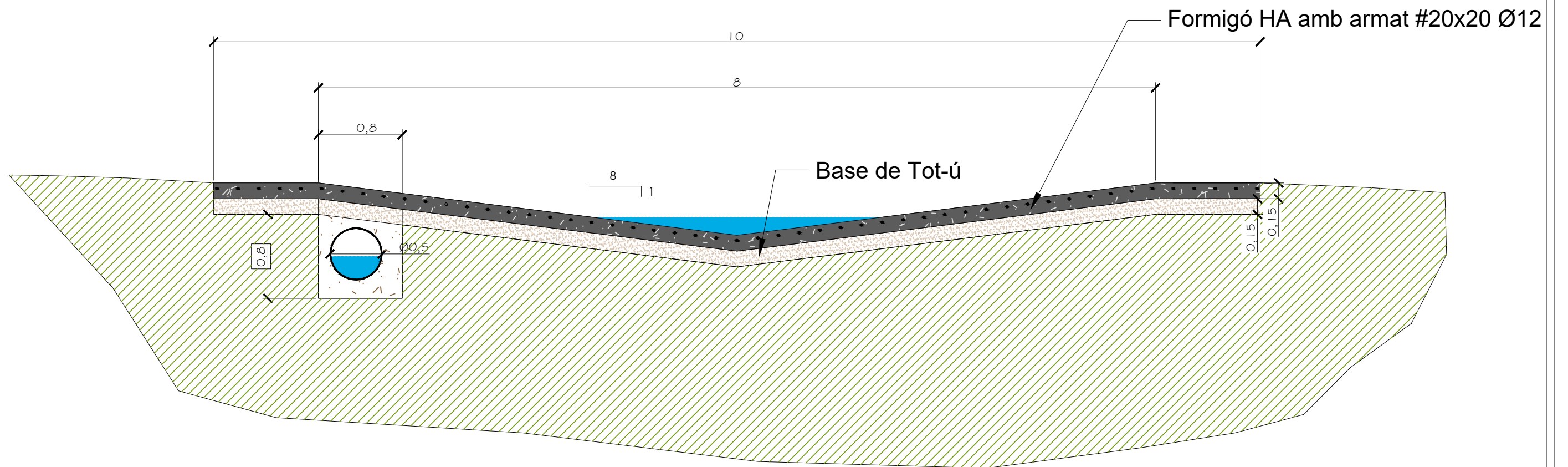
LLEGENDA

-  Acopi escullera en obra
-  Formació de bancada i pas alternatiu
-  Àmbit mur a reconstruir



CAMÍ DE BENAVARRE





Document Número 03

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDIX

Document Número 03. Plec de Condicions

1. GENERALITATS.....	2
2. GENERALS D'OBRA.....	2
3. GENERALS DELS MATERIALS	17

1. GENERALITATS

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques i Facultatives és el que regeix, a més de les Prescripcions Generals previstes als Reglaments de Contractació, per l'execució de les obres del PROJECTE PER AL DRENATGE I SOSTENIMENT DELS MURS DEL CAMÍ DE BENAVARRE.

Per tots aquells aspectes tècnics i de detall, els plecs de condicions de referència seran els plecs de condicions de ITEC.

2. GENERALS D'OBRA

Art.1- Plec General

Aquest plec general, juntament amb la Memòria, Plànols, i Pressupost, són els documents que han de servir de base per l'execució de les obres objecte del contracte, declarant el Contractista que es troba perfectament assabentat dels mateixos i que es compromet a executar les obres amb subjecció a lo que s'expressa en ells.

Art.2- Normes tecnològiques d'aplicació.

L'obra s'executarà en totes les seves parts d'acord al Projecte i als principis fixats per la tecnologia de la construcció a judici de la Direcció Tècnica, regint junt a les especificacions del present document, les següents normes definitòries i ampliades.

- Plec de condicions tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Plec general de prescripcions de l'Edificació compost per l'EXCO, o les que es promulguen en el successiu.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals, aprovades pel Ministeri d'Obres Públiques.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE, elaborades fins la data pel Ministeri de la Vivenda, i les successives que apareguin.
- Normes U.N.E. de l'Institut Nacional de Racionalització del treball.
- Normes M.V. establertes fins la data pel Ministeri de la Vivenda, i les successives que apareguin.
- Publicacions del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normes sismorresistents PDS-1/1974 (NBE-AE-88, ECS-88).
- Instruccions pel projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EH-91.
- Plecs Generals de Condicions per la recepció en obra de materials, aprovada per la Presidència de Govern.
- Reglament electrotècnic per baixa tensió Decret 2413/1973 de 20 de setembre i Reial Decret 2295/1985 de 9 d'octubre. Així com les instruccions complementàries i modificacions aparegudes amb posterioritat.
- Reglament de Contractació de les Corporacions Locals.
- Revisions de preus en els Contractes de les Corporacions Locals.

Igualment s'aplicaran totes les disposicions oficials corresponents a la Legislació Laboral i Reglament de Seguretat en el treball, i tota disposició legal, que en la seva major o

menor mesura, afecti a la construcció, a la seguretat del treball, a la mà d'obra o als mitjans auxiliars i dispositius de tot ordre.

Art.3- Materials auxiliars.

Serà obligació del Contractista facilitar tots els materials, bastides, maquinària, eines i transports, així com tots els restants elements necessaris per l'execució de les obres consignades, i tots en disposició de ser emprats en qualsevol moment i en completes condicions de seguretat.

Art.4- Plànols.

Totes les indicacions que figuren en els plànols s'entén que formen part de les condicions del projecte. El Constructor té dret a treure còpies, al seu càrrec, dels plànols, pressupost i Plec de Condicions. La direcció de les obres, si el Constructor ho sol·licita, autoritzarà aquestes còpies després de confrontades, comprometent-se, per la seva part el Contractista, a no utilitzar-les per altres fins diferents a aquesta obra.

Art.5- Direcció de les obres.

La direcció de les obres estarà executada per Tècnic designat per això. A la Direcció de les obres serà afecte el personal que es consideri necessari pel normal desenvolupament dels treballs. El Contractista no podrà recusar al tècnic designat per la direcció de les obres ni a la resta del personal afecte a la mateixa.

Art.6- Interpretació del projecte.

Correspon exclusivament a la Direcció de les obres, l'interpretació tècnica del projecte i la consegüent expedició d'ordres complementàries, gràfiques o escrites, pel desenvolupament del mateix. La Direcció de les obres podrà ordenar, abans de l'execució de les mateixes, les modificacions de detall del projecte que cregui oportunes, sempre que no alteri les línies generals d'aquest, no ultrapassin la garantia tècnica exigida i siguin raonablement aconsellables per eventualitats sorgides durant l'execució dels treballs, o per millores que es cregui convenient introduir. Les reduccions d'obra que puguin originar-se, seran acceptades pel Contractista fins un límit previst als casos de rescissió. Correspon també a la Direcció de les obres apreciar les circumstàncies a les que, a instància del Contractista, puguin proposar-se la substitució de materials de difícil adquisició, per altres d'utilització similar, si bé de diferent qualitat o naturalesa, i fixar l'alteració de preus unitaris que llavors estimi raonable. No podrà el Constructor fer per si mateix la més petita alteració a les parts del projecte, sense autorització escrita del Director de l'obra.

Art.7- Replanteig de les obres.

Abans de començar les obres s'executarà un replanteig general en presència del Contractista, o de la persona que el representi i s'aixecarà l'acta de replanteig Projecte refós per al sosteniment dels murs i drenatge del camí de Benavarre. Terme municipal de La Seu d'Urgell

corresponent. Havent conformitat amb el projecte, deuran iniciar-se les obres i en cas contrari , es donarà coneixement a la superioritat per la resolució que procedeixi. Durant el curs de les obres seran executats els replantejos parcials que s'estimin necessaris. El subministrament, despeses de materials i personal que ocasionin els replantejos, correspon sempre al Contractista, que estarà obligat a procedir, en aquestes operacions, amb subjecció a lo escrit als Plecs de Condicions generals i particulars, i seguint les instruccions del Director de l'obra, que sense la seva aprovació no podran continuar-se els treballs.

Art.8- Execució de les obres.

Tots els treballs s'han d'executar per personal especialitzat. Cada ofici ordenarà el seu treball armònicament amb els demés, procurant sempre facilitar la bona marxa dels mateixos, pel bé de la bona execució i rapidesa de la construcció.

El Contractista executarà les obres amb subjecció als Plànols, Plec i Pressupostos del projecte i d'acord a les condicions complementàries, gràfiques o escrites que, per la interpretació tècnica del mateix, faci la Direcció de les obres en cada cas particular.

La Memòria té caràcter purament descriptiu i no poden establir-se reclamacions fundades en el contingut d'aquest document.

A falta d'instruccions concretes en el Projecte, o complementàries de l'obra, es seguiran en tot cas les bones pràctiques de la construcció, lliurement apreciades per la Direcció tècnica. El Contractista restarà en l'obra durant tota la jornada de treball, per si mateix, o representat per un encarregat apte i autoritzat per escrit, per rebre instruccions verbals i signar rebuts dels plànols o comunicacions que se li adrecin, essent vàlides en cas d'absència, les notificacions que se li facin en l'Alcaldia del terme en que les obres es trobin, o en la residència oficial del Contractista. El Contractista executarà totes les ordres que rebi de la Direcció d'obra, sense perjudici de que pugui presentar a la mateixa, dins del termini de 48 hores i per escrit, les seves al·legacions, que deuran ésser fonamentades precisament en el compliment del present Plec de Condicions. La Direcció de les obres cursarà en altre termini igual, a la Superioritat per la resolució definitiva, aquestes al·legacions, sense que en cap cas pugui el Contractista interrompre la marxa dels treballs.

Art.9- Llibre d'ordres.

El Contractista deurà tenir en l'obra, en tot moment, un llibre foliat, on la Direcció consignarà quan ho cregui oportú, les ordres que necessiti donar, essent el seu compliment obligatori si no es reclama per escrit abans de les dues hores, també guardarà en l'obra una còpia autoritzada dels plànols, detalls i Plec de Condicions a disposició de la Direcció.

Art.10- Obligatorietat d'aquest Plec.

Totes les condicions que figuren en aquest plec, son obligatòries tant si es realitzen les obres per contracta, per administració, o bé per contractes parcials.

Art.11- Inspecció de les obres.

Serà missió exclusiva de la Direcció de les obres, la comprovació de la bona realització de les mateixes d'acord amb el projecte i a les instruccions complementàries . El Contractista farà guardar les consideracions degudes al personal de la Direcció de les obres , que tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als magatzems de materials destinats a la mateixa pel seu reconeixement previ.

La Direcció de les obres podrà ordenar l'obertura d'actes, quan sospiti l'existència de vici no aparents de construcció o de materials de qualitat deficient, corrent a compte del Contractista totes les despeses, sense dret a indemnització, en cas de confirmar-se l'existència dels defectes, i certificant a aquest, la indemnització corresponen, tatxada als preus unitaris del pressupost en cas contrari.

En qualsevol moment que s'observin treballs executats que no siguin d'acord a l'establert al projecte o instruccions complementàries, materials emmagatzemats de qualitat defectuosa, segons les prescripcions tècniques, i independentment de què no hagin estat observats en reconeixements anteriors, la Direcció de les Obres notificarà al Contractista la necessitat d'eliminar dits treballs defectuosos, o treure dels magatzems els materials rebutjats. Tot el qual es portarà a terme a compte del referit Contractista, sense dret a indemnització per aquest concepte, en el termini màxim que fixi la Direcció de les obres, per la substitució de l'obra defectuosa i abans de les 48 hores, per la retirada de materials. El Contractista notificarà a la Direcció de les obres, amb l'antelació deguda a fi de procedir al seu reconeixement, l'execució de les obres de responsabilitat que aquesta assenyali, o que a judici del Contractista així ho consideri.

Art.12- Obres d'urgència o imprevistes.

La Direcció de les obres podrà ordenar, amb caràcter d'urgència, l'execució dels treballs necessaris en els casos de perill imminent per evitar danys majors, o de la presència d'obstacles imprevistos que impossibilitin la continuació de les obres, encara que no siguin consignats al pressupost, executant-se pel Contractista dits treballs, i tramitant-se per la Direcció de les obres el consegüent pressupost addicional, d'acord amb les mateixes bases primàries que hagin servit per la confecció dels preus unitaris del pressupost del projecte.

Art.13- Termini d'execució.

Un cop donada l'ordre de començar els treballs, aquests deuran posar-se en marxa sense dilació, per què la totalitat de l'obra sigui finalitzada neta, endreçada d'obstacles i disposada per la recepció provisional, en el termini que assenyali la Superioritat i a partir de la data d'adjudicació definitiva.

Les sol·licituds de concessió de pròrrogues, degudament fonamentades, es cursaran a la Direcció de les obres, qui amb el seu informe tècnic, les elevarà a la superioritat. Si aquests fos negatiu el Contractista abonarà a l'Administració en concepte d'indemnització, el mig per mil diari de l'import total del pressupost del projecte, comptant a partir de la data en què les obres devien estar disposades per la recepció provisional. L'import resultant serà descomptat de la primera liquidació que es practiqui. Si passats

30 dies des de la data en què es faci efectiva la penalitat, no haguessin finalitzat les obres, podrà rescindir-se el contracte, amb la pèrdua de la fiança constituïda pel Contractista.

Art.14- Subcontractes o contractes parcials.

La Direcció de les obres deurà conèixer els noms dels subcontractistes que hagin d'intervenir parcialment en l'obra, i notificarà la seva aprovació i desaprovació, sense que el Contractista tingui dret a reclamació qualsevol per aquesta determinació, i sense que pugui eludir, amb l'aprovació, la responsabilitat davant l'Administració i la Direcció de les obres dels actes i omissions dels subcontractistes.

Art.15- Compliment de les disposicions oficials.

El Contractista queda obligat al compliment dels preceptes relatius al Contracte de Treball i Accidents; així mateix s'ajustarà a les obligacions assenyalades a les empreses, en totes les disposicions de caràcter oficial vigents, podent en tot moment la Direcció de les obres exigir els comprovants que acreditin aquest compliment.

Art.16- Responsabilitat accidents.

El Contractista és l'únic responsable de tots els accidents que per la seva poca traça sobrevingueren, tant en la construcció de l'edifici com en la de les bastides i s'atendrà en tot a les disposicions vigents de Policia Urbana i Lleis Comuns sobre la matèria. El Constructor serà el responsable de les reclamacions que es presentin amb motiu dels drets de patents dels materials i instal·lacions al seu càrrec.

Art.17- Oficina d'obra del Contractista.

El Contractista deurà instal·lar abans del començament de les obres, i mantenir durant l'execució del contracte, una "Oficina d'obra" al lloc que consideri més oportú, prèvia la conformitat del Director.

El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obres, sense prèvia autorització de la Direcció.

Art.18- Obligacions socials i laborals del Contractista.

El Contractista està obligat al compliment de les disposicions vigents en matèria laboral, de seguretat social i de seguretat i higiene al treball.

El Contractista deurà constituir l'òrgan necessari amb la funció específica de vetllar pel compliment de les disposicions vigents sobre seguretat i higiene al treball i designarà al personal tècnic de seguretat que assumeixi les obligacions corresponents en cada centre de treball.

Art.19- Conservació de l'obra.

El Contractista no està només obligat a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació fins la recepció provisional. La responsabilitat del Contractista per mancances que a l'obra puguin advertir-se, s'estén al supòsit de què dites faltes es deuen exclusivament a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra, encara que aquestes hagin estat examinades i trobades conforme per la Direcció immediatament després de la seva construcció o en qualsevol altre moment dins del període de vigència del contracte.

Art.20- Senyalització de l'obra.

El Contractista està obligat a instal·lar les senyals per indicar l'accés a l'obra, la circulació en la zona que ocupen els treballs i el punts de possible perill degut a la marxa d'aquells, tant en dita zona com en les seves línies i immediacions. El Contractista complirà les ordres que rebi per escrit de la Direcció, sobre les instal·lacions de senyals complementàries o modificacions de les que hagi instal·lat.

Les despeses que origini la senyalització, seran a compte del Contractista.

Art.21- Acta d'aprovació del replanteig.

L'acta de comprovació del replanteig reflectirà la conformitat o disconformitat del mateix respecte dels documents contractuals del projecte, amb especial i expressa referència a les característiques geomètriques de l'obra, a l'autorització per l'ocupació dels terrenys necessaris i a qualsevol punt que pugui afectar el compliment del contracte.

Art.22- Presentació del programa de treball.

En el programa de treball a presentar pel Contractista, es deuran incloure les següents dades:

- a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte, amb expressió del volum d'aquestes.
- b) Determinació dels medis necessaris, tals com personal, instal·lacions, equips i materials, amb expressió del volum d'aquests.
- c) Estimació en dies de calendari dels terminis d'execució de les diverses obres i operacions preparatòries, equips i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
- d) Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres i operacions preparatòries, equip d'instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
- e) Gràfics de les diverses activitats o treballs.

Art.23- Treballs i despeses relatives a l'execució de les obres que corresponen exclusivament a la Contracta:

- a) Pagaments de materials, operaris, transport als llocs que es designi i demás medis i elements que siguin necessaris per la bona execució i conservació de les obres contractades de què es fa menció.
- b) Abonament dels jornals dels empleats i obrers que es precisen per la realització dels treballs.
- c) Abonament de les assegurances, quotes sindicals, subsidis, etc. compresos a la denominació genèrica de càrregues socials, dels seus obrers i empleats.
- d) Adquisició, reparació i conservació d'eines, estris i demás atuells que siguin necessaris.
- e) Taulons, cordes, llates, plantilles, regles i demás atuells que siguin necessaris.
- f) Les tanques que es decideixin, així con les guardes, llums i senyals que hauran de col·locar-se en les obres, d'acord amb el disposat per les Ordenances Municipals, i en els Articles d'aquest Plec.
- g) L'abonament de danys i perjudicis que ocasionin a la propietat particular i comunal per la mala marxa de les obres o per l'ineptitud o poc compte dels qui l'executen.
- h) Les despeses que s'originen amb motiu de les anàlisi i assajos que ordeni la Direcció Tècnica encarregada de l'obra.
- i) Les despeses que s'originen del replanteig i liquidació de les obres.
- j) Despeses que s'originen fins deixar completament neta l'obra de runes provinents de la mateixa.
- k) El subministrament d'aigua per l'obra i les seves dependències, amb les connexions, punts i desguassos necessaris.
- l) El subministrament d'energia elèctrica a tots els punts d'utilització, siguin com llum o com força , amb escomeses i commutadors separats, situats en compartiments impermeables tancats amb clau.
- m) Les construccions provisionals tals com tanques, proteccions, barreres, reixes, portelles, passos coberts i qualsevol altre dispositiu de protecció.
- n) Les estructures provisionals per oficines de Direcció i Inspecció Tècnica amb llum, ventilació, telèfons, servei i mobiliari i equip necessaris.
- o) Els locals destinats a serveis del personal de l'obra, dotats d'aigua, desguassos, i ventilació directa.
- p) Tota classe de comunicacions verticals per accés als nivells de l'obra, tals com escales de mà, muntacàrregues, grues, etc. inclòs conductes d'evacuació de runes i restes.
- q) Tots aquells treballs de seguretat i protecció d'ús normal o per casos d'urgència, tal com extintolaments, apuntalaments, estrebats, drenatges, esgotaments i desguassos, etc, per garantir en tot moment l'estabilitat de l'obra.
- r) La reconstrucció de quants defectes, danys, deformacions, esquerdes, desplomats, fugides i similars que s'observin en l'obra i les seves instal·lacions i serveis, qualsevol que sigui el seu origen.
- s) Naus o espais per l'emmagatzemament de materials i estris satisfactòriament protegits contra la intempèrie.
- t) En general tots els que siguin conseqüència de l'execució de l'obra.

Art.24- Aportació d'equip i maquinària.

El Contractista resta obligat a aportar a les obres l'equip de maquinària i mitjans auxiliars que siguin precisos per la bona execució d'aquelles, i en els terminis parcials i total, convinguts al contracte.

En el cas de què per l'adjudicació del contracte hagués estat condició necessària l'aportació, pel Contractista, d'un equip de maquinària i mitjans auxiliars concret i detallat, el Director exigirà aquella aportació amb els mateixos termes i detall que es van fixar en dita ocasió.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre duri l'execució de les unitats d'obra on ha d'emprar-se, entenent que no podrà ésser retirat sense l'express consentiment de la Direcció, i disposant de la maquinària en perfecte estat de conservació.

Cada element dels que formen l'equip serà reconegut per la Direcció, anotant-se les seves altes i baixes a l'inventari de l'equip. Podrà també deixar de tenir en compte qualsevol element que consideri inadequat pel treball en l'obra.

L'equip que aportarà el Contractista quedarà de lliure disposició del mateix a la conclusió de l'obra, excepte estipulació contrària.

Art.25- Vigilància de terrenys i béns.

El Contractista no pot ocupar els terrenys afectats per l'obra fins a rebre l'ordre corresponent de la Direcció.

A partir d'aquest moment i fins la recepció definitiva de l'obra, el Contractista respondrà de la vigilància dels terrenys i estris que hi hagi, cuidant especialment de mantenir-los lliures d'intrusions i no permetent alteracions als límits, ni que ningú dipositi als terrenys materials que no siguin de l'obra. De les infraccions d'aquests conceptes, s'haurà de donar compte immediatament a la Direcció.

Art.26- Assaigs i anàlisi dels materials i unitats d'obra.

La Direcció pot ordenar que es compleixin els assaigs i anàlisi de materials i unitats d'obra que a cada cas resultin pertinents, i els costos que s'originin seran a compte del Contractista, fins a un import màxim de l'1 per 100 del pressupost de l'obra.

La mateixa Direcció fixarà el nombre, forma, amidaments i d'altres característiques que hauran de reunir les mostres i provetes pels assaigs i anàlisi, en cas de què no existeixi disposició general a l'efecte, ni que aquestes dades quedin establertes al plec de prescripcions tècniques particulars.

Art.27- Magatzems.

El Contractista ha d'instal·lar a l'obra, els magatzems precisos per assegurar la conservació dels materials, evitant la seva destrucció o deteriorament i seguint les instruccions donades per la Direcció.

Art.28- Recepció i aprovació de materials.

El Contractista només pot emprar els materials a l'obra, previ examen i acceptació de la Direcció, en els termes i forma que aquesta assenyali pel correcte compliment de les condicions convingudes.

En tot cas, la recepció dels materials per la Direcció, no eximeix al Contractista de la responsabilitat seva de compliment de les característiques que s'exigeixen al corresponent plec de condicions tècniques particulars.

Art.29- Retirada de materials.

A mesura que es vagin realitzant els treballs, el Contractista ha de procedir al manteniment de l'obra i a la retirada dels materials que ja no tinguin esmerça dins de l'obra.

Art.30- Obres defectuoses o mal executades.

El Contractista respondrà de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi pot haver en ella, sense que li doni dret algun, la circumstància de què la Direcció Facultativa hagi examinat o reconegut, durant la construcció, les parts i unitats de les obres o materials emprats, ni que hagin estat inclosos aquests i aquelles, en els amidaments i certificacions parcials.

Art.31- Demolició i reconstrucció de les obres defectuoses o mal executades.

Es farà d'acord amb l'article 10, però si la Direcció estima que les unitats d'obra defectuoses o que no compleixen estrictament les condicions del contracte són admissibles, pot determinar l'acceptació de les mateixes, amb la rebaixa de preus que es consideri oportuna. El Contractista resta obligat a acceptar els preus fixats, a no ser que prefereixi enderrocar i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte a les condicions del contracte.

Art.32- Amidaments.

La Direcció realitzarà mensualment l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior. El Contractista o el seu Delegat podran presenciar la realitat dels esmentats amidaments.

Per les obres o parts d'obra les mesures i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament amagades, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, perquè aquest pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que els defineixin. La conformitat la subscriurà el Contractista o el seu Delegat.

Si falta l'avís anticipat, el Contractista resta obligat a acceptar les decisions de la Direcció Facultativa sobre el particular.

Art.33- Relacions valorades.

La Direcció, agafant com a bases els amidaments de les unitats d'obra executades a que es refereix l'article anterior i els preus contractats, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen. L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figurin en lletra en el requadre de preus unitaris del projecte per cada unitat d'obra prevista, i als preus fixats per la Direcció de les noves unitats d'obra no previstes al contracte, que hagin estat degudament autoritzades i tenint en compte lo previngut al present plec, per abonament d'obres defectuoses, materials aprovionats, partides alçades i abonaments a compte de l'equip posat en obra.

Al resultat de la valoració anterior, obtingut en la forma expressada al paràgraf anterior, se li augmentaran els percentatges adoptats per a formar el pressupost de contracta, i la xifra que resulti, es multiplicarà pel coeficient d'adjudicació, obtenint així la relació valorada mensual.

Art.34- Certificacions.

Les certificacions s'expediran prenent com a base la relació valorada i la tramitació la farà el Director en els deu dies següents al període a que corresponguin.

Art.35- Audiència del Contractista.

A la mateixa data en què el Director fa el tràmit de la certificació, remetrà al Contractista una còpia de la mateixa i de la relació valorada corresponent, als efectes de la seva conformitat, que el Contractista podrà formular durant els 15 dies següents a la recepció dels esmentats documents.

Al seu defecte, i passat aquest temps, ambdós documents es consideraran acceptats pel Contractista, com si hagués subscrit la conformitat.

El Contractista no podrà al·legar, en cap cas, els usos i costums del país o regió, respecte de l'aplicació dels preus a l'amidament de les unitats d'obra.

Art.36- Condicions per l'abonament.

El Contractista té dret a l'abonament, havent arreglat els preus convinguts de l'obra que realment executi, d'acord al projecte que va servir de base a la licitació, a les modificacions aprovades i a les ordres donades per escrit per la Direcció.

Art.37- Preus.

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos al preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

Totes les despeses que pel seu concepte s'assemblin a qualsevol dels que sota el títol genèric de costos indirectes esmentats a l'article 67 del Reglament General de Contractació, es consideraran sempre incloses al pressupost valorat, en unitats d'obra o en partides alçades.

Art.38- Execució de les modificacions del Projecte.

El Director o directors estaran facultats per a introduir les modificacions al Projecte que estimin necessàries, sempre i quan aquestes no superin el 20% de l'import total del projecte base, quedant el Contractista obligat a la realització de les mateixes, si la Direcció ho creu convenient.

Art.39- Preus de les unitats d'obra no previstes al Contracte.

Quan els Directors creguin necessari emprar materials o executar unitats d'obra que no figurin al pressupost del projecte base del contracte, els nous preus seran fixats pels Directors amb l'única limitació de què l'import d'aquests canvis no superi el 20% de l'import total del projecte base.

Art.40- Modificacions no autoritzades.

El Contractista no podrà introduir cap modificació sense el permís escrit de la Direcció Facultativa.

Art.41- Sancions al Contractista per danys i perjudicis.

En el cas de resolució del contracte per causes imputables al Contractista, la fixació i valoració dels danys i perjudicis causats, es resoldrà pel Director, prèvia audiència del Contractista.

Art.42- Termini per a retirar les instal·lacions i equip.

Acordada la resolució del contracte, la Direcció ha de fixar al Contractista un termini per abonar l'obra i retirar les instal·lacions auxiliars i l'equip que ha portat per l'execució de la mateixa.

Art.43- Avís d'acabament de l'obra.

El Contractista o el seu delegat, amb una antelació de 45 dies hàbils, haurà de comunicar per escrit a la Direcció la data prevista per l'acabament de l'obra.

El Director, en cas de conformitat amb l'esmentada comunicació del Contractista, en farà constància amb el seu informe, als efectes de què es procedeixi al nomenament d'un representant per la recepció provisional.

Art.44- Acta de recepció provisional.

El representant a què es refereix la clàusula anterior, fixarà la data de la recepció provisional, i citarà per escrit al Director i al Contractista o al seu delegat.

El Contractista, o bé personalment o bé mitjançant delegació autoritzada, té l'obligació d'assistir a les recepcions de l'obra. Si per diferents motius no compleix aquesta obligació, no podrà exercitar cap dret que pugés derivar de la seva assistència, i en especial, la possibilitat de fer constar en l'acta, qualsevol reclamació en referència a l'estat de l'obra i a les previsions que la mateixa faci quant als treballs que ha de realitzar en el termini de garantia, sinó amb posterioritat, en el termini de 10 dies i prèvia al·legació i justificació de què la seva absència va ser deguda a causes que no li van ésser imputables.

De la recepció provisional es farà acta triplicada, que signarà el representant del promotor a la recepció, el Director i el Contractista o el seu delegat, sempre que hagin assistit a l'acte de la recepció retirant un exemplar de l'esmentada acta cadascun dels signants. Si el Contractista o el seu delegat no han assistit a la recepció provisional, el representant li remetrà, amb "assabentat" de rebut, un exemplar de l'acta.

Art.45- Conservació de l'obra durant el termini de garantia.

El Contractista procedirà a la conservació de l'obra durant el termini de garantia, d'acord amb lo previst al plec de prescripcions tècniques, i segons les instruccions que rebí de la Direcció, sempre de manera que aquests treballs no obstaculitzen l'ús públic o el servei corresponent de l'obra.

El Contractista respondrà als deterioraments que es puguin produir en l'obra durant el termini de garantia, a no ser que provi que aquests han estat ocasionats pel mal ús que hagin pogut fer els usuaris o l'entitat encarregada de l'explotació, i no al incompliment de les obligacions de vigilància de l'obra; si és així, tindrà dret a què se li aboní l'import dels treballs que s'hagin de realitzar per a restablir en l'obra les degudes condicions, però no quedarà exempt de l'obligació de dur els esmentats treballs.

Art.46- Amidament general.

El Director de l'obra citarà, amb "assabentat" de rebut, al Contractista o al seu delegat, fixant la data en què, en funció del termini establert per la liquidació provisional de l'obra executada, ha de procedir a l'amidament general.

El Contractista, o bé personalment o bé mitjançant delegació autoritzada, té l'obligació d'assistir a la presa de dades o realització de l'amidament general que efectuarà la Direcció. Si per motius que li siguin imputables no compleix aquesta obligació, no podrà fer cap reclamació referent al resultat de l'esmentat amidament, sinó prèvia al·legació i justificació de la no imputabilitat d'aquelles causes.

Per a realitzar l'amidament general s'empraran com a dades complementàries, la comprovació del replanteig, els replantejos parcials i els amidaments efectuats durant l'execució de l'obra, el Llibre d'Incidències, si hi fos, el Llibre d'Ordres i tots els que estimin necessaris el Director i el Contractista.

D'aquest acte es farà acta amb tres exemplars, que signaran el Director i el Contractista o el seu delegat, retirant un exemplar cadascun dels signants i remetent el tercer. Si el Contractista o el seu delegat no han assistit a l'amidament, la Direcció la remetrà, amb "assabentat" de rebut, un exemplar de l'acta.

Les reclamacions que s'estimi oportú fer per part del Contractista en contra del resultat de l'amidament general, les dirigirà per escrit, pel conducte del Director, el qual en farà un informe.

Art.47- Liquidació provisional.

El Director formularà la liquidació provisional aplicant al resultat de l'amidament general, els preus i condicions econòmiques del contracte.

Les objeccions que estimi convenient fer el Contractista, a la vista de la liquidació provisional, les dirigirà per escrit, al Promotor, de la forma establerta en l'últim paràgraf de l'article anterior, i dins del termini reglamentari. Una vegada passat aquest termini, s'entendrà que està conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

Art.48- Acta de recepció definitiva.

El Director comunicarà al Promotor, amb un mes com a mínim d'antelació, la data de termini de la garantia, als efectes que precedeixi a la designació d'un representant de la recepció definitiva.

L'assistència del Contractista a la recepció definitiva es regirà per principis idèntics, i mateixos tràmits que els esmentats per a la recepció provisional.

Del resultat de l'acte es farà acta de tants exemplars com compareixent hi hagi. Aquests els signaran i en retiraran un exemplar cadascun. Si l'examen de l'obra resulta que no està en les degudes condicions per a ésser rebudes amb caràcter definitiu, es farà constar així a l'acta, i s'hi inclouran les oportunes instruccions al Contractista per la reparació de tot lo construït, assenyalant un nou i últim termini pel degut compliment de les seves obligacions; una vegada passat aquest temps es tornarà a examinar l'obra, amb els mateixos tràmits assenyalats, per a procedir a la recepció definitiva. Si el Contractista o el seu delegat no ha assistit a la recepció definitiva, el representant del Promotor li remetrà, amb assabentat de rebut, un exemplar de l'acta.

Art.49- Liquidació definitiva.

El Director redactarà la liquidació definitiva amb un termini de 3 mesos, comptats a partir de la data de la recepció definitiva, donant-hi el vist i plau el Contractista.

Les objeccions que aquest estimi oportunes formular a la liquidació definitiva, hauran de dirigir-se per escrit al Promotor pel conducte del Director, que en farà un informe. Si passats 30 dies el Contractista no ha contestat per escrit, amb la seva acceptació u objeccions, s'entendrà que està conforme amb el resultat i detalls de la liquidació. L'aprovació d'aquesta pel Promotor ha de notificar-se al Contractista.

Art.50- Liquidació definitiva i certificació de la mateixa.

Una vegada aprovada la liquidació definitiva, el Director n'expedirà una certificació. Si el saldo es favorable al Promotor, aquest reunirà al Contractista perquè procedeixi al reintegrament de l'excés rebut, i si aquell no ho fes així, no es podrà procedir a la devolució de la fiança.

Art.51- Revisió de preus.

Per calcular el coeficient de revisió, s'aplicarà la fórmula nº 1.

A cadascuna de les dades respecte a la de licitació, aplicant el seu resultat a l'import de l'obra pendent d'execució.

Art.52- Aplicació de la clàusula de revisió.

L'aplicació de la clàusula de revisió s'ajustarà a les següents normes:

1.- Tots els contractes es desenvoluparan segons els preus convinguts, i per tant, no hi haurà revisió, qualsevol que sigui l'oscil·lació dels costos, fins que s'hagi certificat, al menys un 20% del pressupost total del contracte, volum d'obra que no serà susceptible de revisió.

2.- Una vegada executat aquest percentatge d'obra, perquè hi hagi revisió, serà condició indispensable que el coeficient resultant de l'aplicació dels índex de preus oficialment aprovats a les fórmules polinòmiques, corresponents a cada contracte, sigui superior a un enter vint-i-cinc mil·lèsimes (1,025), o inferior a zero enters nou-centes setanta-cinc mil·lèsimes (0,975). Després es procedirà a la revisió restant o sumant el coeficient resultant segons sigui superior o inferior a la unitat, zero enters vint-i-cinc mil·lèsimes (0,025), obtenint així el coeficient que s'ha d'aplicar a la part d'obra pendent d'executar.

3.- Després es tindran en compte cada mes, sumant-los algebraicament, tots els augments o disminucions que resultin de l'aplicació dels índex oficials de preus, sempre restant o sumant el coeficient resultant, segons correspongui, zero enters vint-i-cinc mil·lèsimes (0,025), per a obtenir el coeficient aplicable. La quantitat resultant de la revisió, calculada amb les normes establertes en aquest Decret-Llei, s'abonarà a la part beneficiada sense cap deducció, llevat de la que correspongui per la baixa de licitació si es que n'hi hagués.

Perquè els Contractistes tinguin dret a la revisió en qualsevol de les modalitats previstes per aquest Decret-Llei, hauran d'haver complert estrictament el termini contractual i els parcials que s'aprovin als programes de treball establerts per la Direcció Facultativa, desenvolupant l'obra d'una manera fidel al ritme previst, essent preceptiu l'informe favorable a la Direcció Facultativa. Les pròrrogues que s'hagin fet per motius imputables al Contractista no privaran del dret de revisió.

Les revisions que procedeixin es faran efectives mitjançant l'abonament o descompte corresponent a les certificacions parcials de l'obra, o, a la liquidació final del contracte.

Art.53- Índex.

Les liquidacions provisionals de revisió es practicaran tenint com a base els últims índex vigents, si els corresponents al mes a què es refereix la certificació parcial d'obres no han estat publicats al Butlletí Oficial de l'Estat.

Art.54- Data inici obres.

La Contracta haurà de començar a les obres dins dels 15 dies següents a la data d'adjudicació definitiva de les mateixes.

El termini d'execució serà de 6 mesos el de garantia de 12 mesos.

3. GENERALS DELS MATERIALS

Art.55- Plecs generals.

En general són vàlides totes les prescripcions que, referents a les condicions que han de satisfer els materials, apareguin a les Instruccions, Plecs de Condicions o Normes Oficials que reglamentin la recepció, transport, manipulació o utilització de cadascun dels materials que es necessitin a les obres d'aquest Projecte, sempre que no s'oposin a les prescripcions particulars del Present Capítol.

Art.56- Procedència dels materials.

El Contractista proposarà al Director d'Obra les canteres, graveres, fàbriques de marques prefabricades i en general la procedència de tots els materials que s'utilitzin a les obres, per la seva aprovació, en l'entès de què l'acceptació en principi d'un material, no serà obstacle per a poder refusar-lo d'ara endavant, si variessin les seves característiques primitives. En cap cas es procedirà a la utilització en obra de materials de procedència no aprovada.

Art.57- Assaigs.

Les mostres de cada material que a judici de la Direcció d'Obra necessitin ésser assajats, seran subministrades pel Contractista, corrent a càrrec seu tots els assajos de qualitat corresponents. Aquests assajos podran realitzar-se al Laboratori de l'Obra, si així ho autoritzes el Director d'Obra; en cas contrari ho podrà designar el Laboratori Oficial que cregui oportú.

Art.58- Emmagatzemament.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la seva correcta conservació i en la forma que es faciliti la seva inspecció en cas necessari.

Art.59- Materials que no siguin de rebre.

Podran refusar-se aquells materials que no satisfacin les condicions imposades en aquest Plec per a cadascun d'ells en particular, comprovades pels assajos indicats en l'article 57.

En cas de no conformitat amb els resultats de les proves citades, bé pel Contractista o pel Director de l'obra, es sotmetrà la qüestió al Laboratori Central d'Assajos de Materials de Construcció, dependent del Ministeri d'Obres Públiques, essent obligatòries per ambdues parts, l'acceptació dels resultats que s'obtinguin i de les conclusions que formuli.

El Director d'Obra podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a retirar del terreny de l'obra els materials rebutjats. En cas d'incompliment d'aquesta ordre podrà procedir a retirar-los per compte i risc del Contractista.

Art.60- Materials defectuosos però acceptables.

Si els materials fossin defectuosos però acceptables a judici de la Direcció d'Obra podran emprar-se, essent el Director qui després d'escoltar al Contractista assenyali el preu que s'han de valorar.

Si el Contractista no està conforme amb el preu fixat vindrà obligat a substituir dits materials per altres que compleixin totes les condicions assenyalades en aquest Plec.

Art.61- Productes d'excavació.

El Contractista podrà emprar, a les obres objecte del Contracte, els materials que obtingui de l'excavació, sempre que aquests compleixin les condicions previstes al present capítol. Per utilitzar els esmentats materials en d'altres obres serà necessari l'autorització del Director d'obra.

Art.62- Materials en instal·lacions auxiliars.

Tots els materials que el Contractista pugui utilitzar en instal·lacions i obres, que parcialment fossin susceptibles de quedar formant part de les obres de manera provisional o definitiva, compliran les especificacions del present Plec, així, camins, obres de terra, fonaments, anclatges, armadures o empalmes, etc.

Art.63- Responsabilitats del Contractista.

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per la qualitat d'ells, i quedarà subsistent fins que es rebin definitivament les obres en què dits materials s'hagin emprat.

Art.64- Materials no inclosos al present Plec.

Els materials que sense ser especificats al present Plec hagin d'ésser emprats en l'obra, seran de provada qualitat, devent presentar el Contractista, per a recavar l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, podrà exigir-se els assajos oportuns dels materials a utilitzar.

El Director d'Obra, podrà refusar tots els materials que no reuneixin, al seu judici, la qualitat i condicions necessàries a que han d'ésser destinats, d'acord amb lo estipulat anteriorment als articles 59 i 60.

La Seu d'Urgell , a desembre de 2025.

L'Autor del projecte,

Marc Guillén i Casal

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat Número 10.538

ENGINYERIA SORTEC, S.L.

Document Número 04

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol	01	TREBALLS PREVIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA010101	u	Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació, en els murs d'escollera, de la zona del camí. Inclou la delimitació i senyalització del tram de camí on es realitzarà l'obra de drenatge. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera o al camí tallat per la obra de drenatge. Tot inclòs i completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	P2142-4RN0	m2	Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical amb profunditat <=1.50 metres, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	------------	----	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	ALTURA				
2	Àmbit d'actuació							
3	Mur tram 1		24,000	5,500			132,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tram 2		12,000	5,500			66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 198,000

Obra	01	PRESSUPOST ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES. SOSTENIMENT DE MURS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2212-55TK	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	PROFUNDITA			
2	Àmbit d'actuació							
3	Mur tram 1		24,000	2,500	1,200		72,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tram 2		12,000	2,500	1,200		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 108,000

2	P2R4-VSTE	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per la reutilització a la pròpia obra (trasdós del mur).
---	-----------	----	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	PROFUNDITA			
2	Àmbit d'actuació							
3	Mur tram 1		24,000	2,500	1,200		72,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tram 2		12,000	2,500	1,200		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 108,000

3	PCBANC-01	m3	Formació de bancada per als treballs de construcció de l'escullera formigonada per assolir cota i poder realitzar els trams de cota superior de l'escullera, amb material de la pròpia obra. Tot inclòs i acabat.
---	-----------	----	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	PROFUNDITA			
2	Àmbit d'actuació							

AMIDAMENTS

3	Mur tram 1	24,000	2,500	1,000	60,000	C#*D##*E##*F#
4	Mur tram 2	12,000	2,500	1,000	30,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT				90,000		

Obra 01 PRESSUPOST ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 03 MUR. SOSTENIMENT DE MURS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PD5J-435Z	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	ALTURA				
2	Mur tram 1		24,000	5,500			132,000	C#*D##*E##*F#
3	Mur tram 2		12,000	5,500			66,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							198,000	

2	P2255-DPI4	m3	Rebliment del trasdossat de mur amb amplada de fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	ALTURA	ESPESSOR			
2	Mur tram 1		24,000	5,500	0,300		39,600	C#*D##*E##*F#
3	Mur tram 2		12,000	5,500	0,300		19,800	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							59,400	

3	P2255-DPGT	m3	Rebliment de trasdossat de mur, d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	ALTURA	ESPESSOR			
2	Mur tram 1		24,000	5,500	0,300		39,600	C#*D##*E##*F#
3	Mur tram 2		12,000	5,500	0,300		19,800	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							59,400	

4	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	SECCIÓ				
2	Mur tram 1		24,000	10,000			240,000	C##D##E##F#
3	Extrems				25,000	2,000	50,000	C##D##E##F#
4	Mur tram 2		12,000	10,000			120,000	C##D##E##F#
5	Extrems				25,000	2,000	50,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							460,000	

Obra 01 PRESSUPOST ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 04 MUR. IMPERMEABILITZACIÓ FERM

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
------	------	----	------------	--	--	--

AMIDAMENTS

1	P782-H8VI	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,3 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 4,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			344,610	1,000	2,000		689,220	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							689,220	

Obra 01 PRESSUPOST ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 05 MOVIMENT TERRES. DRENATGE CAMÍ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P2217-55T1	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió per a ús posterior					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	0,500	3,000		6,000	C#*D#*E#*F#
2			0,300	10,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	

2	P221C-DYZN	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,800	0,800	3,000		1,920	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,920	

3	P2218-5665	m3	Excavació de pous fins a 1 m de fondària i fins a 1 m en el fons, en roca, amb explosius i forat de D 30 mm, i càrrega sobre camió					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

4	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2				0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	

5	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,800	3,000			2,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,400	

6	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	1,000	1,000	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT				2,000	

Obra 01 PRESSUPOST ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 06 DRENATGE TRANSVERSAL. DRENATGE CAMÍ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5V1-VA4A	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 50 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de reixa de rodons d'acer corrugat, per a conducció d'aigües pluvials, col·locat en cuneta de camí rural o forestal

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol 07 PAVIMENTACIÓ. DRENATGE CAMÍ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P92A-DX8D	m3	Subbase de Tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	3,000	0,150		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,500

2	P9GB-123IR	m3	Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portlandcolor					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	3,000	0,150		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,500

3	P9Z3-DP5R	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA	
Capítol	09	ALTRES	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	IMP010101	u	Partida alçada a justificar per la Direcció Facultativa dels treballs relativa als imprevistos d'obra.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
3	REP010101	u	Partida alçada per la reposició i restitució del camí existent per deixar-lo en les condicions inicials, prèvi a la formació de la bancada i dels treballs. Tot inclòs i completament acabat.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	IMP010101	u	Partida alçada a justificar per la Direcció Facultativa dels treballs relativa als imprevistos d'obra. (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-2	P2142-4RN0	m2	Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical amb profunditat <=1.50 metres, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83	€
P-3	P2212-55TK	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	29,28	€
P-4	P2217-55T1	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió per a ús posterior (QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4,06	€
P-5	P2218-5665	m3	Excavació de pous fins a 1 m de fondària i fins a 1 m en el fons, en roca, amb explosius i forat de D 30 mm, i càrrega sobre camió (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	18,46	€
P-6	P221C-DYZN	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (DEU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	10,14	€
P-7	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60	€
P-8	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97	€
P-9	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42	€
P-10	P2255-DPGT	m3	Rebliment de trasdossat de mur, d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm (DIVUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	18,30	€
P-11	P2255-DPI4	m3	Rebliment del trasdossat de mur amb amplada de fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	44,35	€
P-12	P2R4-VSTE	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per la reutilització a la pròpia obra (trasdós del mur). (QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	4,26	€
P-13	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	141,30	€
P-14	P782-H8VI	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,3 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 4,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície (VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	22,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	P92A-DX8D	m3	Subbase de Tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	35,37	€
P-16	P9GB-123IR	m3	Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portlandcolor (CENT TRENTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	130,70	€
P-17	P9Z3-DP5R	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (DEU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	10,26	€
P-18	PCBANC-01	m3	Formació de bancada per als treballs de construcció de l'escullera formigonada per assolir cota i poder realitzar els trams de cota superior de l'escullera, amb material de la pròpia obra. Tot inclòs i acabat. (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	12,97	€
P-19	PD5J-435Z	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	8,73	€
P-20	PD5V1-VA4A	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 50 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de reixa de rodons d'acer corrugat, per a conducció d'aigües pluvials, col·locat en cuneta de camí rural o forestal (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	414,56	€
P-21	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació (CENT QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	115,79	€
P-22	REP010101	u	Partida alçada per la reposició i restitució del camí existent per deixar-lo en les condicions inicials, prèvi a la formació de la bancada i dels treballs. Tot inclòs i completament acabat. (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
P-23	SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat. (SIS-CENTS EUROS)	600,00	€
P-24	XPA010101	u	Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació, en els murs d'escollera, de la zona del camí. Inclou la delimitació i senyalització del tram de camí on es realitzarà l'obra de drenatge. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera o al camí tallat per la obra de drenatge. Tot inclòs i completament acabat. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

L'enginyer redactor del projecte,

Marc Guillén Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10.538
ENGINYERIA SORTEC, SL

Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	IMP010101	u	Partida alçada a justificar per la Direcció Facultativa dels treballs relativa als imprevistos d'obra.	3.000,00	€
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-2	P2142-4RN0	m2	Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical amb profunditat <=1.50 metres, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	16,83	€
			Altres conceptes	16,83000	€
P-3	P2212-55TK	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	29,28	€
			Altres conceptes	29,28000	€
P-4	P2217-55T1	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió per a ús posterior	4,06	€
			Altres conceptes	4,06000	€
P-5	P2218-5665	m3	Excavació de pous fins a 1 m de fondària i fins a 1 m en el fons, en roca, amb explosius i forat de D 30 mm, i càrrega sobre camió	18,46	€
	B020-05MN	kg	Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	5,34600	€
			Altres conceptes	13,11400	€
P-6	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	10,14	€
			Altres conceptes	10,14000	€
P-7	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM	1,60	€
			Altres conceptes	1,60000	€
P-8	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	2,97	€
			Altres conceptes	2,97000	€
P-9	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	2,42	€
			Altres conceptes	2,42000	€
P-10	P2255-DPG	m3	Rebliment de trasdossat de mur, d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm	18,30	€
			Altres conceptes	18,30000	€
P-11	P2255-DPI4	m3	Rebliment del trasdossat de mur amb amplada de fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm	44,35	€
	B03J-0K8T	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	36,07400	€
			Altres conceptes	8,27600	€
P-12	P2R4-VSTE	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per la reutilització a la pròpia obra (trasdós del mur).	4,26	€
			Altres conceptes	4,26000	€
P-13	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada	141,30	€
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	39,88050	€
	B06F2-JG3V	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5	18,27600	€
			Altres conceptes	83,14350	€
P-14	P782-H8VI	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fissures, de 0,3 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 4,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície	22,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B753-1KOT	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	8,36550	€
			Altres conceptes	13,75450	€
P-15	P92A-DX8D	m3	Subbase de Tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	35,37	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	27,00200	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10200	€
			Altres conceptes	8,26600	€
P-16	P9GB-123IR	m3	Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portlandcolor	130,70	€
	B06F2-SVIM	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	111,70950	€
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,45110	€
			Altres conceptes	17,53940	€
P-17	P9Z3-DP5R	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	10,26	€
	B0B8-108B	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	9,01200	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,03876	€
			Altres conceptes	1,20924	€
P-18	PCBANC-01	m3	Formació de bancada per als treballs de construcció de l'escullera formigonada per assolir cota i poder realitzar els trams de cota superior de l'escullera, amb material de la pròpia obra. Tot inclòs i acabat.	12,97	€
			Altres conceptes	12,97000	€
P-19	PD5J-435Z	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal	8,73	€
	BD5G-0LIE	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	6,88600	€
			Altres conceptes	1,84400	€
P-20	PD5V1-VA4	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 50 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de reixa de rodons d'acer corrugat, per a conducció d'aigües pluvials, col·locat en cuneta de camí rural o forestal	414,56	€
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	32,27700	€
	BD31-WCK1	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de reixa de rodons d'acer corrugat	319,73000	€
			Altres conceptes	62,55300	€
P-21	PD5V3-VA4	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació	115,79	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	8,16000	€
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	18,44400	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD76-2AAC	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m ²), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	24,91000	€
			Altres conceptes	64,27600	€
P-22	REP010101	u	Partida alçada per la reposició i restitució del camí existent per deixar-lo en les condicions inicials, prèvi a la formació de la bancada i dels treballs. Tot inclòs i completament acabat.	500,00	€
			Sense descomposició	500,00000	€
P-23	SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat.	600,00	€
			Sense descomposició	600,00000	€
P-24	XPA010101	u	Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació, en els murs d'escollera, de la zona del camí. Inclou la delimitació i senyalització del tram de camí on es realitzarà l'obra de drenatge. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera o al camí tallat per la obra de drenatge. Tot inclòs i completament acabat.	1.250,00	€
			Sense descomposició	1.250,00000	€

L'enginyer redactor del projecte,

Marc Guillén Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10.538
INGINYERIA SORTEC, SL

Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
 Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA010101	u			
		Partida alçada a justificar per part de la Direcció de les Obres relativa als treballs d'implantació en obra, consistent en la delimitació i la senyalització de l'àmbit d'actuació, en els murs d'escollera, de la zona del camí. Inclou la delimitació i senyalització del tram de camí on es realitzarà l'obra de drenatge. Inclou tota la senyalització vertical i horitzontal per acordonar la zona d'afectació dels treballs, així com el personal necessari per donar pas alternatiu en el camí inferior que dona accés a la granja propera o al camí tallat per la obra de drenatge. Tot inclòs i completament acabat. (P - 24)	1.250,00	1,000	1.250,00
2	P2142-4RN0	m2			
		Saneig i retirada de pedra natural i vegetació en parament vertical amb profunditat <=1.50 metres, amb mitjans manuals/mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 2)	16,83	198,000	3.332,34

TOTAL Capítol 01.01 4.582,34

Obra 01 Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
 Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES. SOSTENIMENT DE MURS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55TK	m3			
		Excavació de fonaments sense rampa d'accés, més de 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 3)	29,28	108,000	3.162,24
2	P2R4-VSTE	m3			
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per la reutilització a la pròpia obra (trasdós del mur). (P - 12)	4,26	108,000	460,08
3	PCBANC-01	m3			
		Formació de bancada per als treballs de construcció de l'escullera formigonada per assolir cota i poder realitzar els trams de cota superior de l'escullera, amb material de la pròpia obra. Tot inclòs i acabat. (P - 18)	12,97	90,000	1.167,30

TOTAL Capítol 01.02 4.789,62

Obra 01 Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
 Capítol 03 MUR. SOSTENIMENT DE MURS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5J-435Z	m2			
		Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, col·locada sense adherir sobre parament horitzontal (P - 19)	8,73	198,000	1.728,54
2	P2255-DPI4	m3			
		Rebliment del trasdossat de mur amb amplada de fins a 0,6 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm (P - 11)	44,35	59,400	2.634,39
3	P2255-DPGT	m3			
		Rebliment de trasdossat de mur, d'amplària fins a 0,6 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm (P - 10)	18,30	59,400	1.087,02
4	P3J3-3C3Q	m3			
		Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (P - 13)	141,30	460,000	64.998,00

TOTAL Capítol 01.03 70.447,95

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol	04	MUR. IMPERMEABILITZACIÓ FERM

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P782-H8VI	m2	Arrebossat de morter sobre formigó per a impermeabilitzacions i segellat de fisures, de 0,3 cm de gruix, en superfícies en contacte amb aigua potable sense pressió, format per una mescla preparada de ciments especials i resines impermeabilitzants, amb una dotació de 4,5 kg/m2, incloses neteja i preparació de la superfície (P - 14)	22,12	689,220	15.245,55

TOTAL	Capítol	01.04			15.245,55
--------------	----------------	--------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol	05	MOVIMENT TERRES. DRENATGE CAMÍ

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2217-55T1	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió per a ús posterior (P - 4)	4,06	15,000	60,90
2	P221C-DYZN	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 6)	10,14	1,920	19,47
3	P2218-5665	m3	Excavació de pous fins a 1 m de fondària i fins a 1 m en el fons, en roca, amb explosius i forat de D 30 mm, i càrrega sobre camió (P - 5)	18,46	2,000	36,92
4	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 7)	1,60	30,000	48,00
5	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 8)	2,97	2,400	7,13
6	P2243-53A9	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 9)	2,42	2,000	4,84

TOTAL	Capítol	01.05			177,26
--------------	----------------	--------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol	06	DRENATGE TRANSVERSAL. DRENATGE CAMÍ

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PD5V1-VA4A	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 50 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de reixa de rodons d'acer corrugat, per a conducció d'aigües pluvials, col·locat en cuneta de camí rural o forestal (P - 20)	414,56	2,000	829,12
2	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació (P - 21)	115,79	3,000	347,37

TOTAL	Capítol	01.06			1.176,49
--------------	----------------	--------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
Capítol	07	PAVIMENTACIÓ. DRENATGE CAMÍ

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P92A-DX8D	m3	Subbase de Tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 15)	35,37	4,500	159,17
2	P9GB-123IR	m3	Paviment de Formigó per armar HA - 30 / B / 10 / XC4 + XF3 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portlandcolor (P - 16)	130,70	4,500	588,15
3	P9Z3-DP5R	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 17)	10,26	30,000	307,80
TOTAL		Capítol	01.07			1.055,12

Obra 01 Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA
 Capítol 09 ALTRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IMP010101	u	Partida alçada a justificar per la Direcció Facultativa dels treballs relativa als imprevistos d'obra. (P - 1)	3.000,00	1,000	3.000,00
2	SS010101	u	Partida per la realització dels treballs en condicions de seguretat i salut. Inclou els equips de protecció individual i col·lectius, així tots els treballs necessaris a realitzar per a que les obres es realitzin en condicions de seguretat. Tot inclòs i completament acabat. (P - 23)	600,00	1,000	600,00
3	REP010101	u	Partida alçada per la reposició i restitució del camí existent per deixar-lo en les condicions inicials, prèvi a la formació de la bancada i dels treballs. Tot inclòs i completament acabat. (P - 22)	500,00	1,000	500,00
TOTAL			Capítol	01.09		4.100,00

Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	4.582,34
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES. SOSTENIMENT DE MURS	4.789,62
Capítol	01.03	MUR. SOSTENIMENT DE MURS	70.447,95
Capítol	01.04	MUR. IMPERMEABILITZACIÓ FERM	15.245,55
Capítol	01.05	MOVIMENT TERRES. DRENATGE CAMÍ	177,26
Capítol	01.06	DRENATGE TRANSVERSAL. DRENATGE CAMÍ	1.176,49
Capítol	01.07	PAVIMENTACIÓ. DRENATGE CAMÍ	1.055,12
Capítol	01.09	ALTRES	4.100,00
Obra	01	Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA	101.574,33
			101.574,33
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ALT_II. MUR ESCULLERA FORMIGONADA	101.574,33
			101.574,33

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	101.574,33
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 101.574,33.....	13.204,66
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 101.574,33.....	6.094,46
Subtotal	120.873,45
21 % IVA SOBRE 120.873,45.....	25.383,42
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 146.256,87

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT QUARANTA-SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)

L'enginyer redactor del projecte,

Marc Guillén Casal
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat Número 10.538
ENGINYERIA SORTEC, SL